

Decreto del Direttore Generale dell'Agenzia per la Coesione Territoriale del 29 settembre 2021, n. 204 recante "avviso per la manifestazione di interesse per la candidatura di idee progettuali da immettere ad una procedura negoziale finalizzata al finanziamento di interventi di riqualificazione e rifunzionalizzazione di siti per la creazione di ecosistemi dell'innovazione nel Mezzogiorno"

RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO PER RIQUALIFICAZIONE STABILIMENTO INDUSTRIALE
"EX MOLINO E PASTIFICIO BASILE" - CORATO
AGRI FOOD HUB
CUP E59D22000280001

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione Architettonica ed opere Edile
Ing. COVIELLO MICHELE
Casillo group spa - Corato

Progettazione Impianti Meccanici e fluido
Ing. GENTILE ANGELO
Gnt progetti srl - Bari

Consulenza Urbanistica Ambientale Strutturale
Ing. LOTITO SABINO
essequadrostudio - CORATO

Coord. della Sicurezza in fase di progettazione
Ing. IANNONE DOMENICO
IANNONE Studio - CORATO

Progettazione Consolidamento e nuove strutture
Ing. LUIGI NIGRO
Studio Tecnico C.N.C. s.s.t.p. - Bari

Progettazione Impianti Elettrici e Speciali
Per. Ind. ZA PAOLO NICOLA
Bari

Concept Artistico-Architettonico
RIBOLI BEPPE
Beppe Riboli Studio Srl - CREMA

Consulenza Geologica
Dott. Geol. BALDUCCI DINO CATALDO
Indageo - CORATO

COMMITTENTE: **Politecnico di Bari**



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. CARMELA MASTRO
POLITECNICO DI BARI

Direzione Lavori:
Ing. Sante Lodrago
Coordinatore Sicurezza esecuzione:
Ing. Sante Lodrago

Agenzia per la
Coesione Territoriale

IMPRESA APPALTATRICE

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

Garibaldi Fragasso s.r.l.
PIAZZA MERCANTILE, 30 - 70122 BARI
P. IVA 04152670727
Tel.080.5237428 Fax 080.5234756
e-mail: info@garibaldifragasso.it

Amministratore Unico
dott. Mario Garibaldi

Coordinamento progetto offerta:

UFFICIO TECNICO GARIBALDI FRAGASSO SRL
arch. **Giuseppe Fragasso** (anche restauratore BB.CC. - art. 7 DM n. 294 / 2000 e succ.)
dott. **Mario Garibaldi** con:
arch. Maria Pia Cafaro, geom. Nunzio A. Dachille, geom. Paolo Mastromauro,
arch. Piera Mineccia, ing. Alessandra Pierucci, sig.ra Rita De Napoli

SOA GROUP SPA
cat. OG1 class. V, cat. OG2 class. VIII, cat.
OG11 class. II, cat. OS2-A class. V, cat. OS6
class. III, cat. OS25 class. I, cat. OS28 class. III,
cat. OS30 class. IV, qualificazione per
prestazione di progettazione e costruzione fino
alla VIII classifica

PROGETTO ESECUTIVO:

Raggruppamento Temporaneo tra Professionisti

esse ingegneria srl (capogruppo mandataria)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito

Coordinamento, Architettura, Restauro, Strutture e Sicurezza, Impianti
Ing. Nicola Stefanelli (Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche)
Ing. Nicola Stefanelli (Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione)

Arch. **Cosimo D. Mastronardi** (mandante)

Architettura, Restauro, Strutture, Impianti

Arch. **Gianpaolo Mastronardi** (mandante)

Architettura, Restauro, Strutture, Impianti

Ing. **Angela Martino** (mandante)

Architettura, Impianti, esperto in gestione dell'energia secondo norma UNI CEI 11339

Studio **Laurieri Ingegneria srl** (mandante)

Impianti

Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri -
Ing. Mariangela Laurieri

Ing. **Alexandro D'Amore** (mandante, giovane professionista) Architettura

CONSULENZE:

Ing. **Tommaso Apicella**
Direttore Tecnico esse ingegneria srl
Coordinamento generale

Ing. **Angelo Lobefaro**
Rischio idraulico e strutture

Ing. **Davide Moronese**
Strutture, Impianti e Sicurezza

Arch. **Pasquale Iacovone**
Architettura e BIM

Arch. **Francesco Laudadio**
Studio Acustico

Dott. Geol. **Donato Perniola**
Idrogeologia e Geologia

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

ELABORATO:

RTG

DATA:
DICEMBRE 2022



Politecnico
di Bari

POLITECNICO DI BARI

“Agrifood Hub – Restauro e risanamento conservativo per la riqualificazione dello stabilimento industriale “ex molino e pastificio Basile” – Corato”

CIG 9366574562

CUP E59D22000280001

Relazione tecnica generale

**PROGETTO
ESECUTIVO**

Sommario

| | |
|---|----|
| 1.0 PREMESSA | 1 |
| 2.0 IL PROGETTO DEFINITIVO E L’OFFERTA TECNICA MIGLIORATIVA | 2 |
| 3.0 IL PROGETTO ESECUTIVO (CANTIERABILE) | 18 |
| 4.0 CONCLUSIONI | 44 |
| 5.0 NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 44 |

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia
secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola

1.0 PREMESSA

La presente Relazione tecnica generale è stata redatta nell’ambito del progetto esecutivo per il “*Restauro e risanamento conservativo per la riqualificazione*” dello stabilimento industriale “ex molino e pastificio Basile” a Corato con cambio di destinazione d’uso del fabbricato “Pastificio” e demolizione di alcuni corpi di fabbrica meglio specificati di seguito. Il complesso architettonico è ubicato nella Zona Industriale D1/B del vigente P.R.G. del Comune di CORATO (BA) in una vasta area della Zona Industriale del Comune di Corato, posta oltre la S.P. 231 e ricompresa tra la via San Magno e la via Castel del Monte. L’area è ben servita dalle principali vie di comunicazione come l’Autostrada A14, facilmente raggiungibile tramite la S.P. 231 (ex S.S. 98), la S.P. 238 per Altamura-Gravina e quindi per Matera, la S.S. 16 bis, raggiungibile sempre per mezzo della S.P. 231 per Trani, la S.P. 103 Corato–Spinazzola per il Castel del Monte e la S.P. 19 per San Magno. In tale area della estensione pari a circa 100.000 mq e altezza s.l.m. pari a circa 240 m, sono ubicati diversi impianti produttivi della CASILLO GROUP spa.



Inquadramento territoriale

Gli interventi previsti vertono alla riqualificazione e rifunzionalizzazione di un insediamento esistente da tempo non più in esercizio e che comunque costituiscono un importante riferimento di edilizia storica per tutto il centro cittadino di Corato.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



2.0 IL PROGETTO DEFINITIVO E L’OFFERTA TECNICA MIGLIORATIVA

Il progetto definitivo posto a base di gara ha l’obiettivo di rifunzionalizzare il complesso storico rendendolo così un luogo di incontro e un punto di sviluppo della cultura dotandolo di aule per la formazione, aule per la didattica e di tutti i servizi necessari per una fruizione ottimale del centro stesso.

La prima innovazione radicale è stata quella di aprire questa architettura, ora chiusa su sé stessa, verso la Città; lo spazio frontale è stato pensato su una piazza a disposizione dell’intera struttura rivestita con pavimenti in pietra locale arricchita da una importante cornice verde di essenze autoctone.

Nell’ambito di questa riapertura si prevede la demolizione di un edificio insistente lateralmente lungo la via San Magno (blocco Uffici/Alloggi) scollegato funzionalmente rispetto al corpo centrale del molino; tale edificio, più basso, costituisce una barriera/saracinesca verso la città e non possiede alcun interesse architettonico, nel passato oggetto di precedenti interventi che ne hanno snaturato il suo aspetto originario oltre che caratterizzato da evidenti superfetazioni; questa importante diminuzione delle volumetrie esistenti potrà garantire un migliore ingresso più aperto e accogliente per fruizione del complesso.

Il progetto prevede spazi destinati ad aule, laboratori, spazi ricreativi e servizi annessi di supporto alla struttura; al completamento dell’investimento, l’ex molino pastificio riqualificato sarà la sede per lo svolgimento di attività ad alta intensità di conoscenza articolate secondo le seguenti sezioni:

1. accademia per l’agricoltura sostenibile e di precisione;
2. accademia della tecnica molitoria;
3. accademia della panificazione e della pastificazione;
4. accademia per la tracciabilità e la valorizzazione dell’origine dei cereali.

La struttura ritornerà ad aver un ruolo chiave nello sviluppo del territorio di appartenenza prevedendo la suddivisione dei corpi di fabbrica così come rappresentato nello schema seguente che vede come edificio principale il corpo A, l’edificio B, il Molino didattico e i nuclei servizi.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

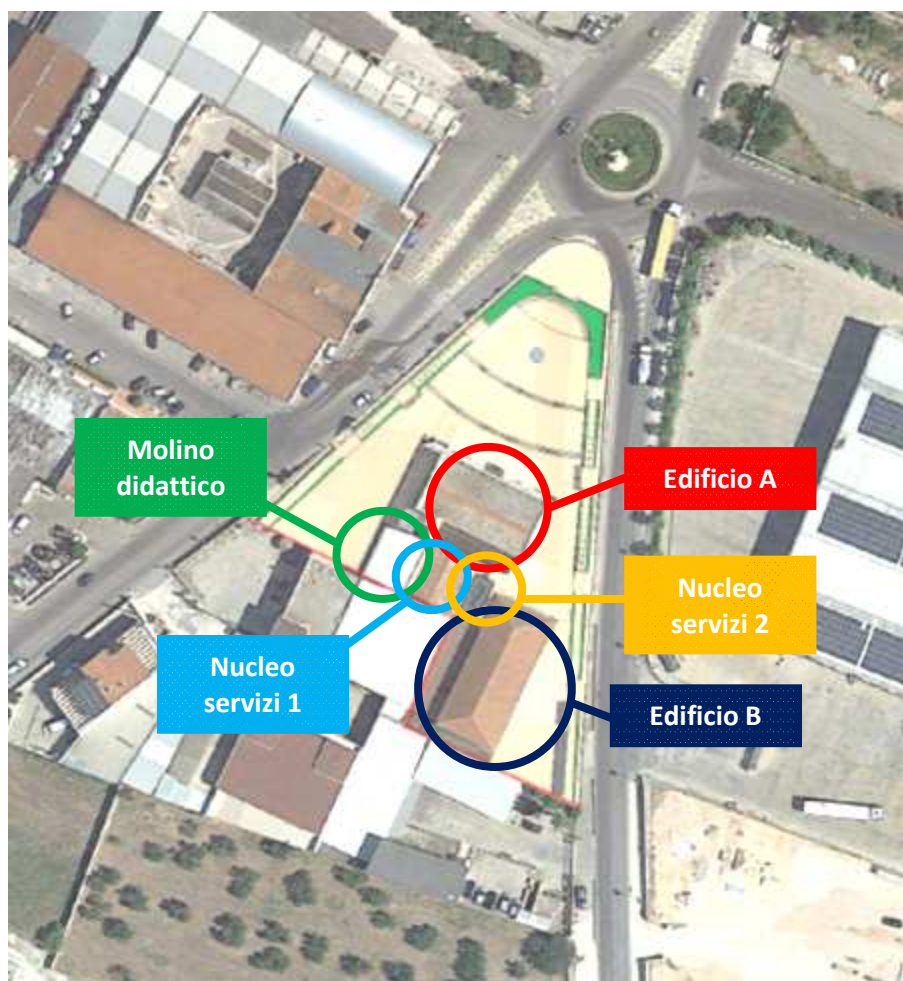
GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Planimetria generale di progetto

Il progetto architettonico per ogni livello prevede quanto di seguito riportato:

- PIANO TERRA

Al piano terra del corpo “ex MOLINO” che verrà individuato come corpo A, si troverà l’unico spazio commerciale della struttura denominato Accademia Bistrot dove i fruitori della struttura potranno gustare i prodotti tipici della pastificazione e della panificazione preparati nel forno sperimentale al piano superiore utilizzando come prodotti principali quelli sviluppati e creati a kilometro zero all’interno della struttura stessa.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Subito dietro l’area bistrot verrà allestito un molino sperimentale perfettamente funzionante in tutto il suo ciclo produttivo che sarà parte integrante del percorso di formazione sull’arte bianca.

Allo stesso livello, infatti, nel corpo “ ex PASTIFICIO” che verrà chiamato corpo B, si troverà, oltre ad una hall di ingresso e accettazione, la zona dedicata alle aule di formazione per l’arte bianca compreso un piccolo laboratorio meccanico.

- PIANO PRIMO

Il primo livello del Corpo A sarà destinato ad un grande laboratorio per la panificazione e la pastificazione in cui sarà possibile sperimentare diversi modalità di cottura e diverse combinazioni dei prodotti per lo sviluppo e la ricerca di combinazioni innovative di ingredienti che possano dare un importante feed back anche all’attività molitoria in uno spirito di continuo miglioramento e adattamento alle richieste del mercato in termini di gusto e di attenzione alle proprietà nutrizionali dei prodotti a base di carboidrati.

Nel corpo B invece verranno ospitate le aule e i laboratorio per l’agricoltura di precisione e per la tracciabilità del prodotto.

- PIANO SECONDO

Nel corpo A si troverà un laboratorio didattico per lo sviluppo delle possibili innovazioni tecnologiche sulle materie prime o sui prodotti finiti per la produzione di pane, pasta, dolci e prodotti da forno focalizzati sulla valorizzare delle caratteristiche nutrizionali dei prodotti.

Nel corpo B il secondo livello invece sarà destinato ad aule per la didattica e per la ricerca per le attività fin qui descritte che si svolgeranno all’interno dell’accademia.

- PIANO TERZO

A questo livello sarà presente unicamente una grande sala conferenze, punto di incontro di tutta l’accademia, posizionata all’ultimo piano del blocco ex Molino.

Nella parte superiore del Corpo A, ci sono altri due piccoli livelli che verranno destinati ad ufficio e sala riunioni.

Tutti i livelli di entrambi i corpi di fabbrica saranno raggiungibili da scale e ascensori e saranno dotati di servizi igienici opportunamente dimensionati in base al livello di

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



occupazione degli ambienti prevista e saranno inoltre collegati i corpi A e B attraverso un blocco metallico che richiederà la struttura di un silos cereali.

La redazione del progetto esecutivo è stata svolta basandosi sul progetto definitivo unitamente a quanto proposto in sede di offerta tecnica di gara.

L'offerta tecnica migliorativa, confermato quanto già previsto nel progetto definitivo sia sotto l'aspetto architettonico, strutturale che impiantistico, ha contemplato una serie di ottimizzazioni del progetto che di seguito vengono riportate (oltre che ricomprese nelle tavole del progetto esecutivo) per ciascuno degli argomenti specialistici.

a) COMPONENTI EDILI ARCHITETTONICI

- Isolamento termoacustico del solaio di copertura con pannelli in fibra di legno rigidi e stabili FiberTherm;
- Sistema completo di isolamento naturale per pareti interne ad alte prestazioni Cappotto therm su muratura;
- Pavimento e rivestimento con piastrelle di gres porcellanato "CONTEXT" DI Panaria Ceramica, Materiale ideale per edifici a basso consumo energetico in classe ZERO.3;
- Rivestimento con mosaico in gres porcellanato Pastelli di Appiani;
- Tinteggiature con prodotti naturali tipo Biocalce Tinteggio di Kerakoll. Fondo;
- Realizzazione di protezione e decorazione di superfici murarie esterne con rivestimento colorato ai silicati di potassio;
- Sistema Tetto Beton Wood "THERM E ISOREL" con pannello FiberTherm Isorel 230, che è prodotto con sistema a umido, l'unico a garantire la completa compatibilità del materiale coi criteri della bioedilizia, perchè esente da qualsiasi tipo di sostanza tossica;
- Rivestimento "finito", a parete ed a controsoffitto, del tipo 4AKUSTIC. LEED – Leadership in Energy Environmental Design;
- Sistema di sospensioni a soffitto, del tipo MyFlag. LEED – Leadership in Energy Environmental Design.

b) COMPONENTI EDILI STRUTTURALI

- Zincatura a caldo profilati metallici e barre d'armatura: carpenteria metallica e acciaio in barre tonde per c.a., con trattamento di zincatura a caldo UNI 206, al fine di fornire ai manufatti la migliore protezione dell'acciaio alla corrosione e agli agenti atmosferici;
- Carpenteria metallica: Nuove strutture in carpenteria metallica S355 e bulloneria classe 10.9 e dadi classe 10.
- Carpenteria in legno: Nuove strutture in legno lamellare di classe GL28h con trattamento superficiale degli elementi mediante l'applicazione di smalto eco-

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



compatibile tipo Aqualite della Kerakoll o prodotto similare.

- Impiego di cls e copriferro d'armatura per vasche interrate: Impiego cls e copriferro d'armatura in relazione alla classe di esposizione manufatto: strutture con cls bagnato raramente asciutto (riserva idrica potabile, meteoriche, antincendio), classe di esposizione XD2 - Cls C35/45 - copriferro 50mm.
- Impermeabilizzazioni pareti vasche interrate: Impermeabilizzazione delle pareti e del calpestio delle vasche interrate mediante applicazione di rivestimento minerale eco-compatibile tipo Eco - Osmocem della Kerakoll o similare;
- Malte di allettamento per murature: Malte di allettamento per nuove strutture murarie - M15 Geocalce F Antisismico della Kerakoll;
- Perforazioni armate di ancoraggio: Perforazioni armate per ancoraggio nuove strutture a quelle esistenti, mediante l'impegno di resine della HILTY tipo HIT-RE 500 V4 o similare;
- Cls strutturale alleggerito: Impiego di cls strutturale alleggerito con densità pari a 1600,00 Kg/mc Rck 350, tipo Leca1600 della Laterlite o similare, per la realizzazione degli impalcati in acciaio (lamiera grecata più soletta in c.a. collaborante) a minor impegno strutturale;
- Connettori a taglio per solette collaboranti: Fornitura e posa in opera di connettori certificati a piolo da ancorare sull'estradosso delle putrelle in acciaio, per la realizzazione di solette in c.a. collaborati, per impalcati in acciaio;
- Betoncino armato con malta di pura calce: Betoncino armato da eseguire con Geomalta Minerale tipo Geolite della Kerakoll (Rck 500), da applicare a spruzzo sul paramento murario oggetto di consolidamento, da armare con rete elettrosaldata fi6/10x10 zincata a caldo tipo Armedil, spillata alla muratura con connettori fi6 in ragione di 4/mq;
- Betoncino Armato Con Geomalta Minerale: Betoncino armato da eseguire con Geomalta Minerale tipo Geolite della Kerakoll (Rck 500), o similare, da applicare a spruzzo sul paramento murario oggetto di consolidamento, da armare con rete elettrosaldata $\Phi 6/10 \times 10$ zincata a caldo tipo Armedil, spillata alla muratura con connettori $\Phi 6$ in ragione di 4/mq;
- Rigenerazione del nucleo murario: Rigenerazione del nucleo murario con geomata strutturale fluida di pura calce naturale, classe M15, tipo Geocalce FL Antisismico della Kerakoll, o similare;
- Realizzazione di portali anulari in carpenteria metallica: Realizzazione di portali anulari in carpenteria metallica zincata a caldo, per l'incremento del livello di sicurezza/durabilità dei varchi murari esistenti e/o di nuova realizzazione, in relazione al paramento murario e ai nuovi inserimenti strutturali;
- Sistemi di disconnessione vibrazionale per strutture: posa in opera di materassini in neoprene e/o gomma di idonea prestazione finalizzati alla sconnessione della struttura per vibrazioni naturali (sismiche) e/o indotte dalle macchine operatrici. Tale intervento potrà riguardare sia strutture in fondazione che in elevazione in acciaio (oggetto di un nuovo inserimento nella struttura esistente).

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



c) COMPONENTI IMPIANTI MECCANICI

- Per l'alimentazione delle utenze, ventilconvettori e unità di trattamento aria, si prevede l'utilizzo di **n.4 circuiti secondari con elettropompe ad inverter con motori IE5 dedicate** (tipo Magna 3 Grundfos o similari), per garantire **una maggiore affidabilità e parzializzazione del carico** in funzione delle effettive necessità di occupazione delle diverse aree dell'edificio;
- Per l'impianto di riscaldamento/raffrescamento si prevede l'utilizzo di **n.2 pompe di calore della serie silenziate ad alta efficienza energetica con ventilatori e pompa ad inverter della stessa ditta AERMEC modello NRB HE 0602** o similare;
- Per la produzione dell'acqua calda sanitaria si prevede l'utilizzo di **n.2 sistemi del tipo monoblocco a pompa di calore ad alta efficienza della AERMEC modello SWP 301 S1, abbinati ai collettori solari termici con assorbitore circolare sottovuoto.**
- Per quanto riguarda l'impianto di Ventilazione Meccanica Controllata, si prevede l'installazione di **Unità di Trattamento per Aria Primaria**, della stessa ditta Aermec o similare;
- Per la distribuzione dei canali in acciaio Inox microforati, utilizzati per garantire i necessari ricambi di aria esterna, si prevede **l'ottimizzazione della distribuzione con canali di mandata ed estrazione in ogni ambiente** per garantire condizioni microclimatiche ottimali.
- Tutti i terminali idronici, **ventilconvettori**, saranno del tipo con **ventilatore a bassa rumorosità**, per installazione a parete esterne o da incasso, **dotati di inverter**, e gestiti sia localmente che attraverso il sistema centralizzato;
- Si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico con **moduli fotovoltaici della serie Vitovolt 300 M-WI** o similari, con **potenza di picco pari a 550 Wp**;
- Incrementato del livello di gestione dell'impianto di **Building Automation System della SIEMENS modello DESIGO CC**, che sarà in grado di monitorare e supervisionare gli impianti di illuminazione ordinaria e di emergenza, gli impianti HVAC, l'impianto di rivelazione incendi, l'impianto allarme antintrusione, gli allarmi tecnologici della centrale idrica, antincendio e l'allarme antiallagamento del piano interrato locali tecnici inoltre sarà garantito un **Sistema BMS di “Classe A”, così come definita dalla Norma UNI EN 15232**;
- Per aumentare il controllo e l'efficienza energetica dell'impianto, è previsto un **contatto diretto tra serramenti e unità interne dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento**, in maniera tale da comandare lo **spegnimento dell'unità in caso di apertura delle finestre**, limitando di conseguenza inutili sprechi energetici. L'impianto di BMS sarà in grado di monitorare e gestire il nuovo impianto di VMC, per garantire adeguati ricambi d'aria con elevate condizioni termoigrometriche interne;
- Incremento del livello di sicurezza assicurato dall'impianto BMS, che sarà implementato affinché possa monitorare e supervisionare l'impianto di illuminazione di emergenza, l'impianto di rivelazione incendi, e gli allarmi tecnologici della centrale idrica, centrale idrica antincendio e l'allarme antiallagamento;

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri - Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



- Installazione di organi illuminanti ad alte prestazioni, che garantiranno la vivibilità dei singoli spazi con **massimo comfort visivo e limitato abbagliamento**. L'illuminazione degli ambienti interni sarà realizzata mediante **organi illuminanti del tipo LED (Light Emitting Diodes) ad alta efficienza**;
- Installazione di **organi illuminanti dimmerabili DALI abbinati a sensori di luminosità/presenza**, che consentiranno di regolare il flusso luminoso in funzione della luce naturale e della effettiva occupazione degli ambienti, comportando così notevoli risparmi energetici.

Di seguito si riporta un quadro generale all'interno del quale vengono riportate tutte le migliorie tecniche offerte in sede di gara unitamente ai vantaggi attesi in seguito alla inclusione delle stesse nell'ambito del progetto in argomento.

| Criteria qualitativi | MIGLIORIA | VANTAGGI |
|--|--|--|
| QUALITÀ DELLE LAVORAZIONI E DELLE TECNICHE COSTRUTTIVE | Fornitura e posa in opera di accessori bagno in ABS . | Arredi essenziali non previsti nel progetto a base di gara, che migliorano la qualità della funzione |
| | Fornitura e posa in opera di accessori bagno in ABS | Arredi essenziali non previsti nel progetto a base di gara, che migliorano la qualità della funzione |
| | Fornitura e posa in opera di erogatore di aria calda elettrico | Arredi essenziali non previsti nel progetto a base di gara, che migliorano la qualità della funzione |
| | Fornitura e posa in opera di asciugacapelli elettrico tipo Mediclinics mod. USO PUBBLICO cod. art. SC0009 o similari | Arredi essenziali non previsti nel progetto a base di gara, che migliorano la qualità della funzione |
| | Fornitura e posa in opera dell' isolamento termoacustico del solaio di copertura con pannelli in fibra di legno rigidi e stabili del tipo FiberTherm o similari | soluzioni alternative a quelle poste nel progetto a base di gara che, a parità di risultati e performance, sono più sostenibili con la scelta di elementi in legno. Per questo motivo in alternativa al sistema ISOTEC, caratterizzato dalla presenza di poliuretano, si propone un isolamento con pannelli in fibra di legno è un pannello rigido che ha valori di isolamento termico ed acustico, densità, traspirabilità e resistenza a compressione ottimali per essere utilizzato in tutte le parti dell'edificio, garantendo la realizzazione di ambienti con un |

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Politecnico
di Bari

POLITECNICO DI BARI

“Agrifood Hub – Restauro e risanamento conservativo per la riqualificazione dello stabilimento industriale “ex molino e pastificio Basile” – Corato”

CIG 9366574562

CUP E59D22000280001

Relazione tecnica generale

**PROGETTO
ESECUTIVO**

Fornitura e posa in opera di **sistema completo di isolamento naturale per pareti interne ad alte prestazioni** del tipo **Cappotto therm** o similari su muratura.

elevato comfort abitativo nonché un’atmosfera interna veramente sana.

Sistema di fissaggio sicuro omologato

- Sistema completo: coibentazione, rasatura, ssaggio e accessori
- Facile e veloce da installare
- Per isolamenti termici a cappotto continuo senza ponti termici e senza formazione di condensa
- Eccellente isolamento acustico e termico
- Resistenza al fuoco classe A2
- Ottima resistenza meccanica antie-razione, antivandalismo

Fornitura e posa in opera di **canali di gronda**,

I principali pregi delle grondaie in rame sono la resistenza, l’estetica e la durata, perciò è senza dubbio un investimento da ammortizzare nel tempo. Inoltre il rame non richiede molta manutenzione, può resistere anche 50 anni senza particolari cure e trattamenti, proteggendo le canaline dalle intemperie. Non meno importante è la facilità d’installazione, poiché il metallo si presta a vari tipi di saldatura.

Fornitura e posa in opera di **Tubi pluviali**

Fornitura e posa in opera di **Terminali diritti per pluviali**
Pavimento con piastrelle di gres porcellanato del tipo "CONTEXT" DI Panaria Ceramica o similari

La completa greificazione delle piastrelle permette di ottenere un prodotto compatto, inassorbente, ingelivo, resistente alla flessione, all’urto, alle macchie, agli attacchi chimici e agli sbalzi termici.

Pavimentazione industriale fibrorinforzata ad elevate prestazioni del tipo **READYMESH PF-540 di Azichem**.

READYMESH PF è una macrofibra strutturale poliolefinica trefolata, ad alte prestazioni, specifica per la realizzazione di superfici continue in calcestruzzo, utilizzabile anche in sostituzione della tradizionale armatura in acciaio (solo previa approvazione dello strutturista incaricato).

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Rivestimento con piastrelle di gres porcellanato del tipo "CONTEXT" DI Panaria Ceramica o similari

Rivestimento con mosaico in gres porcellanato del tipo Pastelli di Appiani o similari.

Tinteggiatura di superfici interne, intonacate a civile o lisciate a gesso, comprendente le seguenti lavorazioni: scartavetratura, pulizia, rasatura di stucco e successiva carteggiatura finale e successiva tinteggiatura con due passate del tipo **Bioalce Tinteggio di Kerakoll** o similari.

Realizzazione di protezione e decorazione di superfici murarie esterne ed interne di nuove e vecchie costruzioni con rivestimento colorato ai silicati di potassio, con contenuto di silicato a norma DIN 18363, inerti selezionati, pigmenti stabili agli U.V. e additivi specifici **del tipo webercote SILICACOVER F-R di Saint-Gobain Italia S.p.A** o similari.

Pavimentazione in resina decorativa del tipo IPM Venexian o similari eseguito in malta di resina di elevata qualità con miscela di quarzi selezionati e marmi di diverse varietà e granulometrie.

Pavimentazione con sistema idrodisperso traspirante decorativo del tipo **IPM Stratos** o similari.

La completa greificazione delle piastrelle permette di ottenere un prodotto compatto, inassorbente, ingelivo, resistente alla flessione, all'urto, alle macchie, agli attacchi chimici e agli sbalzi termici.

Il **mosaico Appiani** in grès porcellanato full body garantisce elevate performance tecniche che non cambiano nel tempo. Alte temperature di cottura ed elevata compattezza consentono una significativa resistenza ai carichi, agli urti, all'usura e al gelo.

Tinteggio murale naturale certificato, ecocompatibile, a base di grassello selezionato di pura calce CL 90-S conforme alla norma EN 459-1 e terre colorate naturali, per la decorazione altamente traspirante di intonaci.

- Prodotto minerale con contenuto di silicato a norma DIN 18363 Ö NORM

- Idrofugato, con ottima resistenza agli agenti chimici ed atmosferici

- Ottima traspirabilità e compatibilità con cicli di risanamento

- Low vocemissions • Inalterabilità nel tempo • Esaltazione dei colori naturali dei marmi, senza l'impiego di ossidi sintetici, grazie alla trasparenza delle resine utilizzate • Azione antipolvere e antiolio • Limitata quantità di giunti •

- Garantisce superfici perfettamente planari, lisce e riflettenti la luce

- Il sistema è additivabile con IPM Sanix: un additivo in grado di eliminare fino al 99,9% dei batteri dalle superfici.

L'innovativa tecnologia di idrodispersione permette di ottenere finiture brillanti e satinata, assenza di ritiri e alte resistenze chimiche e meccaniche, con valori paragonabili ai sistemi solvent free.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)

Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito

Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)

Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)

Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)

Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri

Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)

Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:

(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone

Acustica:

Arch. Francesco Laudadio

Strutture, sicurezza:

Ing. Angelo Lobefaro

Ing. Davide Moronese

Idrologia e idrogeologia:

Geol. Donato Perniola



Sistema ecologico di isolamento termo-acustico della copertura a falde in fibra di legno del tipo Sistema **Tetto Beton Wood "THERM E ISOREL o similari"**.

- Costruzione permeabile al vapore e resistente alla pioggia battente
 - Per coperture a forte inclinazione con pendenze a partire da 15°, resistente ai raggi UV
 - Sistema completo: isolamento, telo sottomanto e impermeabilizzazione all'aria senza formazione di condensa
 - Ottima protezione da freddo e calore estivo, isolamento acustico migliorato grazie alla porosità dei pannelli
 - Alto rendimento grazie alla posa razionale e senza sprechi
- L'utilizzo dell'**Isolmant Biplus**, specifico per la realizzazione di “massetti galleggianti” in accordo alla UNI 11516:2013, permette di ottenere un ottimo isolamento ai rumori da calpestio e al rumore aereo relativamente ai divisori orizzontali.

Fornitura e posa in opera di **ISOLAMENTO SOTTO MASSETTO**, costituito da strato resiliente in polietilene reticolato, espanso a celle chiuse,

Ottimo isolamento acustico al rumore aereo;
Utilizzabile sia in ristrutturazione sia nelle nuove costruzioni;
Alta resistenza alla lacerazione;
Migliora la ripartizione del carico;
Bassa conducibilità termica;
Inalterabile nel tempo;
Di durata illimitata;
Il contatto con l'acqua non ne compromette le prestazioni e le caratteristiche;

Fornitura e posa in opera di controparete composta fono-isolante del tipo GYPROC CP.S 75/50 LA34 DG GX o similari.

Inattaccabile da muffe o insetti.
La presenza del doppio strato di isolamento (in lana minerale Isover Arena34 dello spessore di 70 + 70 mm,), unitamente alle doppie lastre in gesso rivestito fibrato (Gyproc DuraGyp ECO 13 Activ'AirO da 12,5 mm di spessore di tipo speciale con elevato contenuto di materiale riciclato (35%) e incrementata densità del nucleo, il cui gesso è inoltre additivato con fibre di vetro e fibre di legno.

Fornitura e posa in opera di parete divisoria del tipo Gyproc DG.ECO 2.1 SAD 210/75 LA34 DG.ECO o similari.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Fornitura e posa in opera di controsoffitto continuo tipo GYPROC CS.P 2x13 27/48 D L STD o similari.

I suoi vantaggi possono essere così sintetizzati:

- Ottimo isolamento acustico al rumore aereo;
- Utilizzabile sia in ristrutturazione sia nelle nuove costruzioni;
- Bassa conducibilità termica;
- Inalterabile nel tempo.

Fornitura e posa in opera di **sistema di controsoffitto "finito"**, del tipo 4for P16-5s o similari

Nello specifico, il sistema di controsoffittatura del tipo 4for-P16-5a si presenta come l'ottimale garanzia di una qualità acustica, di una contenuta riverberazione del suono e di un controllo totale del rumore di fondo, necessario per gli ambienti quali le aule didattiche, le Sale riunioni e la Sala destinata all'Accademia Bistrot.

Fornitura e posa in opera di sistema di rivestimento "finito", a parete ed a controsoffitto, del tipo 4AKUSTIC o similari

Nello specifico, il sistema di pannellatura perimetrale, del tipo 4AKUSTIC, si presenta come l'ottimale garanzia di una qualità acustica, di una contenuta riverberazione del suono e di un controllo totale del rumore di fondo, necessario per gli ambienti quali l'Auditorium e la Sala destinata all'Accademia Bistrot.

Fornitura e posa in opera di sistema di sospensioni a soffitto, del tipo MyFlag o similari.

Al fine di ottimizzare al massimo sia la qualità estetica che quella acustica dell'Auditorium, la concorrente propone l'utilizzo del sistema Acoustic Panelling Fantoni Myflag che è un sistema di lame verticali sospese al soffitto per definirne un'estetica ideale, la cui particolare configurazione facilita l'attenuazione del riverbero.

Fornitura e posa in opera dell'**isolamento termoacustico del solaio di copertura con pannelli in fibra di legno rigidi e stabili del tipo FiberTherm o similari.**

• Il legno utilizzato in Fibertherm è riciclabile, è certificato e realizzato esclusivamente con legno proveniente da foreste controllate nel **rispetto delle direttive FSC® (“Forest Stewardship Declaration”®)**.

• Il prodotto utilizza materie prime rinnovabili; la sua produzione e la sua posa in opera non generano sostanze nocive, essendo che l'unica materia prima utilizzata è un legno proveniente da sfoltimento e tagli di segheria non

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Fornitura e posa in opera di **sistema completo di isolamento naturale per pareti interne ad alte prestazioni del tipo Cappotto therm o similari su muratura.**

**Pavimento con piastrelle di gres porcellanato del tipo "CONTEXT" DI Panaria Ceramica o similari.
Rivestimento con mosaico in gres porcellanato del tipo Pastelli di Appiani o similari.**

Biocalce Tinteggio di Kerakoll o similari.

Realizzazione di protezione e decorazione di superfici murarie esterne con rivestimento colorato ai silicati di potassio.

Sistema Tetto del tipo Beton Wood "THERM E ISOREL" o similari.

Rivestimento "finito", a parete ed a controsoffitto, del tipo 4AKUSTIC o similari.

trattati.

- Il legno utilizzato in Fibertherm è riciclabile, è certificato e realizzato esclusivamente con legno proveniente da foreste controllate nel rispetto delle **direttive FSC®** (“**Forest Stewardship Declaration**”®).
- Il prodotto utilizza materie prime rinnovabili; la sua produzione e la sua posa in opera non generano sostanze nocive, essendo che l'unica materia prima utilizzata è un legno proveniente da sfoltimento e tagli di segheria non trattati.
- È garantito da costanti controlli effettuati da organismi esterni che ne attestano l'elevata qualità e, grazie alla sua notevole percentuale di materia riciclata (il 91,3%) presente al suo interno rispetta in pieno i Criteri Ambientali Minimi ed è **certificato CAM**.
- Materiale ideale per edifici a basso consumo energetico in classe ZERO.3
- Crediti LEED V4
- Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD)

Fondo: Certificazione Greebuilding Rating 3
Pittura: Certificazione Greebuilding Rating 4

webercote SILICACOVER F-R di Saint-Gobain Italia S.p.A:
Idrofugato, con ottima resistenza agli agenti chimici ed atmosferici, con pigmenti ad elevata stabilità testati secondo la normativa UNI EN ISO 11341.i

Il sistema completo di isolamento naturale per tetti in legno ad alte prestazioni Tetto Soluzione B isorel è ideale per il benessere abitativo ed il comfort in tutte le zone climatiche.

LEED – Leadership in Energy Environmental Design – è un

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Fornitura e posa in opera di sistema di sospensioni a soffitto, del tipo MyFlag o similari

Fornitura e posa in opera di N.4 ELETTROPOMPE GEMELLARI del tipo in linea con motore dotato di inverter, tipo MAGNA 3 della ditta Grundfos o similare.

Fornitura e posa in opera di N.2 POMPE DI CALORE reversibili per esterno in versione E ad alta EFFICIENZA SILENZIATA, KIT CON ACCUMULO e POMPA CON INVERTER, una pompa di calore sarà fornita in versione D con desurriscaldatore, modello **NRB HE D 0602 della ditta AERMEC o similare.**

Fornitura e posa in opera N.2 PRODUTTORI DI ACQUA CALDA A POMPA DI CALORE MONOBLOCCO A TERRA, CAPACITA' DI ACCUMULO 250 LITRI della ditta SUNWOOD o similare.

sistema di certificazione a base volontaria per la gestione, la progettazione e la costruzione di edifici sostenibili di tipo residenziale e commerciale, siano essi nuovi o da riqualificare.

LEED – Leadership in Energy Environmental Design – è un sistema di certificazione a base volontaria;

EPD (Environmental Product Declaration) è una Dichiarazione ambientale

Per l'alimentazione delle utenze, nel progetto a base gara è stata utilizzata una elettropompa unica per i circuiti secondari; si prevede l'utilizzo di n.4 circuiti con elettropompe dedicate, per garantire una maggiore affidabilità e parzializzazione del carico in funzione delle effettive necessità di occupazione delle diverse aree dell'edificio.

In sostituzione della pompa di calore unica prevista a base gara si prevede l'utilizzo di n.2 pompe di calore della serie silenziate ad alta efficienza energetica con ventilatori e pompa ad inverter; una delle due macchine sarà dotata di circuito desurriscaldatore per il recupero durante la stagione estiva da utilizzare per alimentare le batterie di post riscaldamento delle UTA ad aria primaria; in questo modo si potrà eliminare l'utilizzo della caldaia alimentata a gas metano

Per la produzione dell'acqua calda sanitaria, in sostituzione del sistema centralizzato con bollitore ad accumulo con solare termico e integrazione dalla caldaia a gas metano da 94 kW si prevede l'utilizzo di n.2 sistemi del tipo monoblocco a pompa di calore ad alta efficienza, abbinati ai collettori solari termici; l'eventuale integrazione è prevista con resistenze elettriche; il sistema risulta essere più efficiente e

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Fornitura e posa in opera di n.7 UNITA' DI TRATTAMENTO PER ARIA PRIMARIA CON RECUPERATORE DI CALORE A FLUSSI INCROCIATI, dotate di doppio ventilatore con motori dotati di inverter, serranda di free cooling, batteria promiscua caldo/fredda alimentata dalla pompa di calore, batteria di post-riscaldamento alimentata dal circuito di recupero della pompa di calore. Le UTA saranno fornite in versione plug and play con la termoregolazione cablata a bordo macchina, con la possibilità di interfaccia al sistema di supervisione building automation.

Fornitura e posa in opera di n.204 pannelli fotovoltaici modello tipo VIESSMANN VITOVOLT 300 M550 WI da 550 Wp, con celle monocristalline in silicio con tecnologia PERC Shingled, telaio in alluminio anodizzato, vetro antiriflesso temprato spessore 3,2 mm.

Fornitura e posa in opera di sistema BUILDING AUTOMATION SYSTEM di CLASSE A secondo la Norma UNI EN 15232, della SIEMENS o similare.

flessibile e non prevede altre apparecchiature soggette a manutenzione. Con questo sistema, abbinabile all'impianto fotovoltaico, si elimina una fonte energetica (metano) e di conseguenza un notevole risparmio energetico.

Si prevede la sostituzione dei recuperatori di calore con batterie da canale previste a base gara con Unità di Trattamento per Aria Primaria complete di doppia batteria, per il controllo delle condizioni climatiche dell'aria primaria da immettere in ambiente; le UTA saranno costruite con doppia pannellatura, dotate di filtri e silenziatori sia sulla mandata che sulla ripresa dell'aria per ridurre la rumorosità

Si prevede la sostituzione dei pannelli fotovoltaici previsti nel progetto definitivo con moduli fotovoltaici della serie Vitovolt 300 M-WI fabbricati secondo i più elevati standard qualitativi. L'efficienza del modulo può raggiungere il 21% per raggiungere rendimenti solari particolarmente elevati. L'impiego di tali pannelli determina un **incremento dell'energia prodotta** da fonti rinnovabili mediante impianto fotovoltaico **di circa il 37,5% e pari a 112,20 kWp.**

Nel progetto esecutivo sarà incrementato il livello di gestione dell'impianto di **Building Automation** che sarà in grado di monitorare e supervisionare gli impianti di illuminazione di emergenza, l'impianto di rivelazione incendi, l'impianto allarme antintrusione, gli allarmi tecnologici della centrale idrica, antincendio e l'allarme antiallagamento del piano interrato locali tecnici.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Fornitura e posa in opera di Sistema di alimentazione centralizzata per impianti di illuminazione di sicurezza con apparecchi ad alimentazione centralizzata, tipo BEGHELLI modello LOGICA230 o similari.

Nel progetto esecutivo si prevede l'installazione di un **sistema di alimentazione centralizzata CPS (Central Power System) per impianti di illuminazione di sicurezza** con apparecchi ad alimentazione centralizzata.

Carpenteria metallica e acciaio in barre tonde per c.a., con trattamento di zincatura a caldo

Nuove strutture in carpenteria metallica S355 e bulloneria classe 10.9 e dadi classe 10

Nuove strutture in legno lamellare di classe GL28h e trattamento superficiale mediante applicazione di smalto eco-compatibile tipo Aqualite della Kerakoll o similare.

Il legno impiegato sarà certificato FSC e PEFC e impiego di ecosmalto certificato per la greenbuilding rating 4

Adeguamento copriferrì alla corretta classe di esposizione:

- strutture interrato con riserve d'acqua (riserva idrica potabile, meteoriche, antincendio), classe di esposizione XD2 - Cls C35/45 - copriferrò 50mm.

IMPERMEABILIZZAZIONI

Rettifica e impermeabilizzazione dei vani a piano interrato (pareti e calpestio), da adibire a riserva idrica acqua potabile/riutilizzo/antincendio, mediante le seguenti lavorazioni:

-fornitura e posa in opera di I strato di calcestruzzo per strutture C12/15 debolmente armato con rete elettrosaldato, spessore cm10;

-fornitura e posa in opera di telo di in poliefiline termosaldato opportunamente risvoltato e sovrapposto, al fine di garantire la corretta tenuta;

-fornitura e posa in opera di II strato di calcestruzzo per strutture C12/15 debolmente armato con rete elettrosaldato, (per protezione telo), sp. cm4.

Malte di allettamento per nuove strutture murarie tipo M15 Geocalce F Antisismico della Kerakoll o similari.

Aumento prestazione della malta da M10 a M15 e impiego di malta certificata per la greenbuilding rating 5

Perforazioni armate per ancoraggio nuove strutture a quelle esistenti, mediante l'impiego di resine della HILTY tipo HIT-RE 500 V4 o similari.

Certificazioni ETA per ancoraggio con carichi sismici C1 e C2 e per ferri di armatura con resistenza sismica e al fuoco

Impiego di cls strutturale alleggerito con densità pari a 1600 Kg/mc Rck 350, tipo Leca1600 della Laterlite o similare, per la realizzazione degli impalcati in acciaio (lamiera grecata più soletta in c.a. collaborante)

Fornitura e posa in opera di connettori a piolo sulle putrelle in acciaio, per la realizzazione di soletta in c.a. collaborati per impalcati in acciaio

Betoncino armato da eseguire con Geomalta Minerale

Aumento della resistenza del

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



tipo Geolite della Kerakoll (Rck 500) o similare, da applicare a spruzzo sul paramento murario oggetto di consolidamento, da armare con rete elettrosaldata fi6/10x10 zincata a caldo tipo Armedil, spillata alla muratura con connettori fi6 in ragione di 4/mq. Betoncino armato con malta di pura calce tipo Geocalce F Antisismico della Kerakoll o similare, rete in fibra di basalto e acciaio Geostell Grid 400 della Kerakoll o similari, connettori con fibre di acciaio Geostell 600 della Kerakoll o similari.

Rigenerazione del nucleo murario con geomata strutturale fluida di pura calce naturale, classe M15, tipo Geocalce FL Antisismico della Kerakoll o similari.

Realizzazione di portali anulari in carpenteria metallica zincata a caldo, per incremento del livello di sicurezza/durabilità dei varchi murari esistenti e/o di nuova realizzazione

betonico da RCK300 a RCK500, rete zincata a caldo ed impiego di betoncino ceriticato per la greenbuilding rating 3

Aumento della resistenza della rete impiegata da 200g/mm² a 400g/mm² ed utilizzo di malta ceriticata per la greenbuilding rating 5

Incremento della resistenza dei paramenti murari aventi nucleo interno disgregato, da appurare in fase di progettazione esecutiva con indagini specifiche ed impiego di malta ceriticata per la greenbuilding rating 5

Per ulteriori dettagli in merito a quanto riportato e proposto nella offerta tecnica si rimanda agli elaborati tecnici del progetto esecutivo che qui si intendono integralmente ricompresi.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



3.0 IL PROGETTO ESECUTIVO (CANTIERABILE)

Il progetto esecutivo è stato redatto in adempimento del regolamento in materia di lavori pubblici e in particolare al Codice degli Appalti (D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 – articolo 23).

Trattandosi del progetto di dettaglio costruttivo, nel quale vengono affrontate e disegnati tutti i particolari costruttivi necessari ad una corretta organizzazione delle fasi operative di cantiere, il progetto esecutivo è stato sviluppato prima dell’inizio dei lavori.

Al fine di una migliore comprensione di quanto sviluppato in questa fase progettuale si riportano in sintesi alcuni estratti delle relazioni specialistiche alle quali si rimanda per i relativi dettagli.

a) In materia di architettura

Considerato lo stato attuale dei fabbricati, il progetto prevede una serie di interventi di consolidamento strutturale, anche dei solai, per garantire il rispetto dei requisiti richiesti dalle attuali normative e la rispondenza alle esigenze derivanti dal cambio delle destinazioni d'uso, preservandone, comunque, le peculiarità spaziali, tipologiche e materiche. Per tutti gli interventi inerenti le strutture si rimanda ai capitoli specifici.

L’obiettivo progettuale principale, quindi, è quello di rifunzionalizzazione dell’edificio storico per donargli nuova vita e renderlo un luogo di incontro, un punto di sviluppo della cultura.

Sicuramente l’intervento che risulta avere un maggiore impatto rispetto al rapporto del complesso con il tessuto urbano è quello della totale demolizione del fabbricato degli uffici/alloggi, che consentirà la realizzazione di un ampio spazio che si apre alla città, definito come una piazza attrezzata.

Il blocco Uffici/Alloggi, infatti, risulta scollegato rispetto al corpo centrale del molino, e costituisce ora barriera/saracinesca verso la città e di nessun interesse architettonico, oltre che oggetto nel passato di interventi che hanno snaturato il suo aspetto originario con l’aggiunta di diverse superfetazioni.

Per i fabbricati A e B invece l’approccio progettuale è quello della totale conservazione, attraverso la realizzazione dei seguenti interventi:

- pulitura e ripristino di tutte le facciate;

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:0415267027

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola

- ricostruzione della struttura portante in acciaio e dei solai in lamiera e caldana collaborante;
- rifacimento delle capriate di copertura;
- realizzazione di opportuno pacchetto isolante ed impermeabilizzante delle coperture;
- realizzazione di nuovi impianti termici ed idrico-sanitari.

Seguendo la volontà progettuale di realizzare un nuovo complesso edilizio funzionale e accessibile, tra i due corpi di fabbrica A e B sarà interposto un nuovo corpo di fabbrica, che fornisce il passaggio in quota e accessibile fra i vari piani dei due edifici.



planimetria generale

L'obiettivo progettuale principale, quindi, è quello di rifunionalizzazione dell'edificio storico per donandogli nuova vita e renderlo un luogo di incontro, un punto di sviluppo della cultura.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



IL PROGETTO ARCHITETTONICO

1) LE DESTINAZIONI D'USO

Il progetto si pone l'obiettivo di rendere il complesso edilizio un importante centro di ricerca e sviluppo, un centro di alta formazione con annesso un centro congressi.

Sarà dotato di aule, di laboratori, di spazi ricreativi e di tutti i servizi necessari ad una fruizione ottimale del centro. L'ex molino pastificio riqualificato sarà la sede per lo svolgimento di attività ad alta intensità di conoscenza che si articoleranno nelle seguenti sezioni:

1. Accademia per l'agricoltura sostenibile e di precisione;
2. Accademia della tecnica molitoria;
3. Accademia della panificazione e della pastificazione;
4. Accademia per la tracciabilità e la valorizzazione dell'origine dei cereali.

L'Accademia per l'agricoltura sostenibile e di precisione avrà la funzione di innovare la fase produttiva di grano e legumi con l'introduzione di elementi di robotica, che riducano i rischi per la salute dei lavoratori e per l'ambiente, che favoriscano l'impiego di veicoli a guida autonoma e che consentano l'adozione di tecnologie per l'agricoltura di precisione.

Un ruolo privilegiato sarà assunto dalla ricerca finalizzata alla messa a punto di soluzioni per la “diagnostica continua” (mediante l'impiego di opportuna sensoristica, modellistica, telerilevamento, sistemi decisionali, ecc.) in grado di individuare precocemente o di prevedere l'insorgenza di fitopatie che affliggono le colture in esame e di suggerire gli interventi più adeguati che garantiscano il minor impatto ambientale possibile e la migliore qualità possibile in termini di caratteristiche del prodotto e sicurezza alimentare.

L'Accademia della tecnica molitoria avrà la funzione di valorizzare la storia e la cultura legate ai territori in

cui i prodotti cerealicoli se sono coltivati e trasformati. Saranno valorizzate le pratiche dell'attività molitoria che hanno caratterizzato la crescita delle comunità locali grazie alla produzione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti derivati dal grano e dai legumi. Si esalterà il ruolo ubiquitario del grano nella gastronomia antica e moderna,

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



passando dagli impieghi del grano tal quale in cucina, alla produzione di pasta, pane, dolci e prodotti da forno. Il tutto sarà considerato in un contesto di modernità che esalti le proprietà salutistiche e gli usi dei prodotti cerealicoli in una alimentazione sana ed equilibrata.

L'Accademia della panificazione e della pastificazione avrà la funzione di promuovere l'adozione delle tecnologie abilitanti nella produzione di pane, pasta, dolci e prodotti da forno avendo cura di valorizzare le caratteristiche nutrizionali dei prodotti, la loro tipicità e di incrementare il loro appeal sul mercato internazionale. In questo ambito saranno prese in considerazione tutte le possibili innovazioni tecnologiche, a cominciare dai trattamenti ad alta pressione (detti anche HPP, che consentono una conservazione degli alimenti non termica e che forniscono alimenti minimamente lavorati con una durata di conservazione prolungata), le microonde e le altre tecnologie di riscaldamento emergenti, l'estrusione cooking (un trattamento combinato, termico e meccanico, mediante il quale gli ingredienti a base di proteine e/o amido vengono “plastificati” e cotti in un cilindro a vite rotante per ottenere una forma predefinita), la germinazione.

L'Accademia per la tracciabilità e la valorizzazione dell'origine dei cereali avrà la funzione di creare opportuni metodi di analisi, detti di finger printing, che porteranno allo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale per l'identificazione e la classificazione dei prodotti agroalimentari. Tali sistemi saranno in grado di valutare la qualità del prodotto, identificarne l'origine e valutare la destinazione d'uso ottimale delle materie prime. A completamento del percorso di tracciabilità, i metodi di analisi saranno sviluppati con tecnologia blockchain al fine di rendere spendibili i risultati della ricerca in un contesto commerciale globale.

2) DISTRIBUZIONE FUNZIONALE

AREE ESTERNE

La demolizione del corpo di fabbrica uffici/alloggi, consente la realizzazione di un'ampia area attrezzata esterna ai due fabbricati principali. Tale spazio si configura come una vera

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri - Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



e propria piazza attrezzata, che si offre alla città, offrendo un luogo di incontro e di accoglienza a servizio dell'Accademia.

Assecondando le quote altimetriche esistenti, la piazza si compone di tre gradoni a quote distinte, che partono dall'ingresso monumentale ad angolo tra via Castel del Monte e via San Magno e salgono fino alla quota d'ingresso all'Accademia (+2,02). Lungo questi tre gradoni trovano spazio aree attrezzate con arbusti appartenenti alla macchia mediterranea (lentisco, rosmarino, salvia ecc...) e alberi di medio fusto, quali cipressi, pruni e panchine monolitiche. Sui lati nord e sud, invece, in adiacenza ai fabbricati trovano spazio due aree parcheggio.

Nell'ottica della sostenibilità ambientale, la piazza sarà dotata di n.30 stalli per le biciclette ed un'isola ecologica e l'intera pavimentazione sarà realizzata con materiale drenante del tipo "LECABLOCK" in masselli autobloccanti in cls, mentre per gli stalli delle automobili si prevede l'uso di una pavimentazione tipo "LECABLOCK" in masselli drenanti erbosi.

La piazza sarà delimitata da una recinzione realizzata con pannelli in lamiera stirata, conservando e ripristinando il cancello monumentale originario, attraverso interventi di recupero degli elementi metallici e delle colonne portanti.

PIANO TERRA

Nel corpo A, si troverà l'unico spazio commerciale della struttura denominato Accademia Bistrot, dove i fruitori della struttura potranno gustare i prodotti tipici della pastificazione e della panificazione, preparati nel forno sperimentale, posto al piano superiore utilizzando come prodotti a chilometro zero.

Subito dietro l'area bistrot verrà allestito un molino sperimentale perfettamente funzionante in tutto il suo ciclo produttivo, che sarà parte integrante del percorso di formazione sull'arte bianca. Allo stesso livello, infatti, nel corpo “ex PASTIFICIO” si troverà, oltre ad una hall di ingresso e accettazione, la zona dedicata alle aule di formazione per l'arte bianca ed un piccolo laboratorio meccanico. Entrambi i corpi di fabbrica saranno dotati di due blocchi di servizio, distinti per sesso e per disabili, che si sviluppano uno all'interno di un nuovo corpo di fabbrica, contenuto nella torre a capanna, appendice ad est del fabbricato A e l'altro nell'annesso, a sud, del fabbricato B.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri - Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

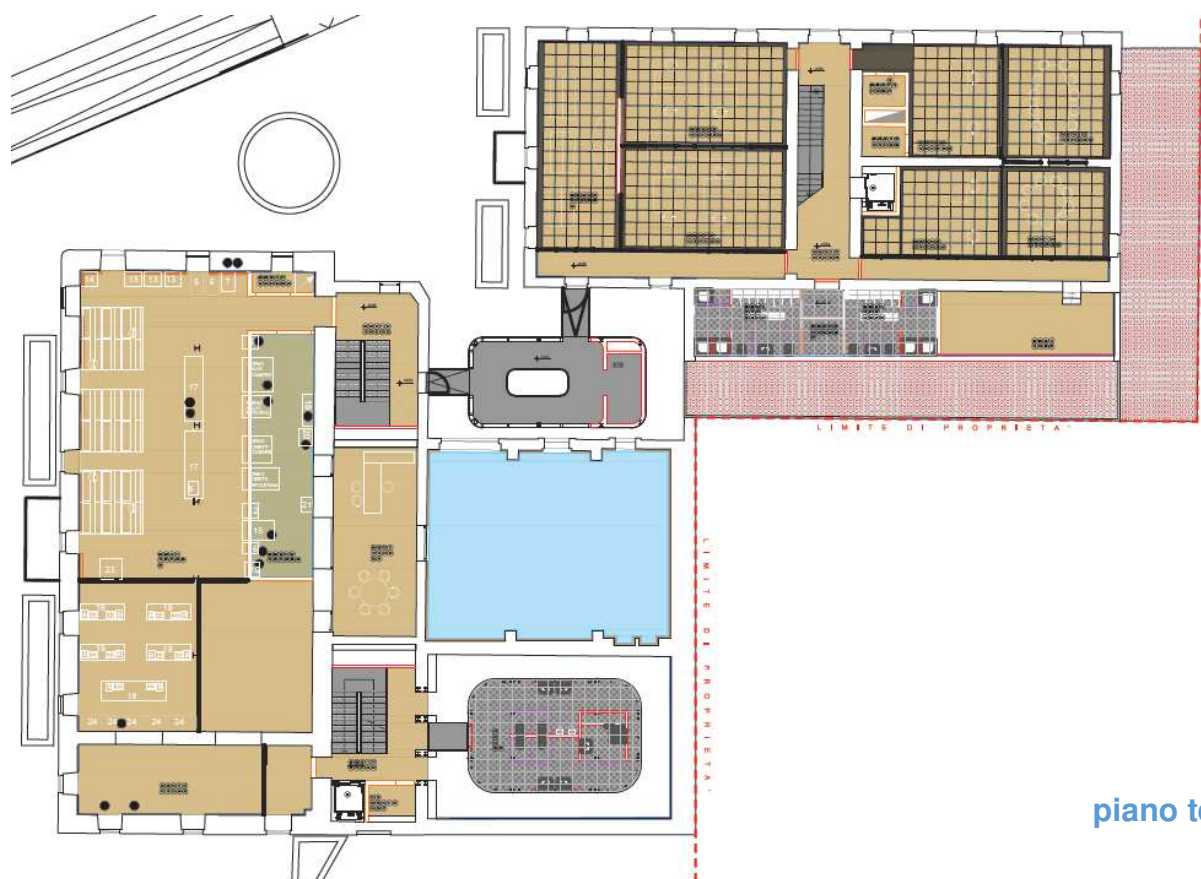
CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola

Tra i due fabbricati, è prevista la realizzazione di un ulteriore corpo di fabbrica completamente aperto, anche esso, come il blocco bagni del fabbricato A, in acciaio e lamiera, che assolve la funzione di collegare e garantire l'accessibilità dei vari piani dei due fabbricati e di contenere un vano tecnico.

Per i collegamenti verticali interni ai singoli edifici, invece, è prevista la realizzazione di due scale saranno garantiti dalla realizzazione di due scale, con struttura portante in acciaio zincato e gradini in lamiera bugnata, nel fabbricato A, e di una, con medesime finiture, nel corpo B, previa demolizione di quella attuale.

Entrambi gli edifici saranno dotati di ascensori a trazione elettrica, dimensionati per rispettare l'affluenza degli utenti abili e diversamente abili.



piano terra

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

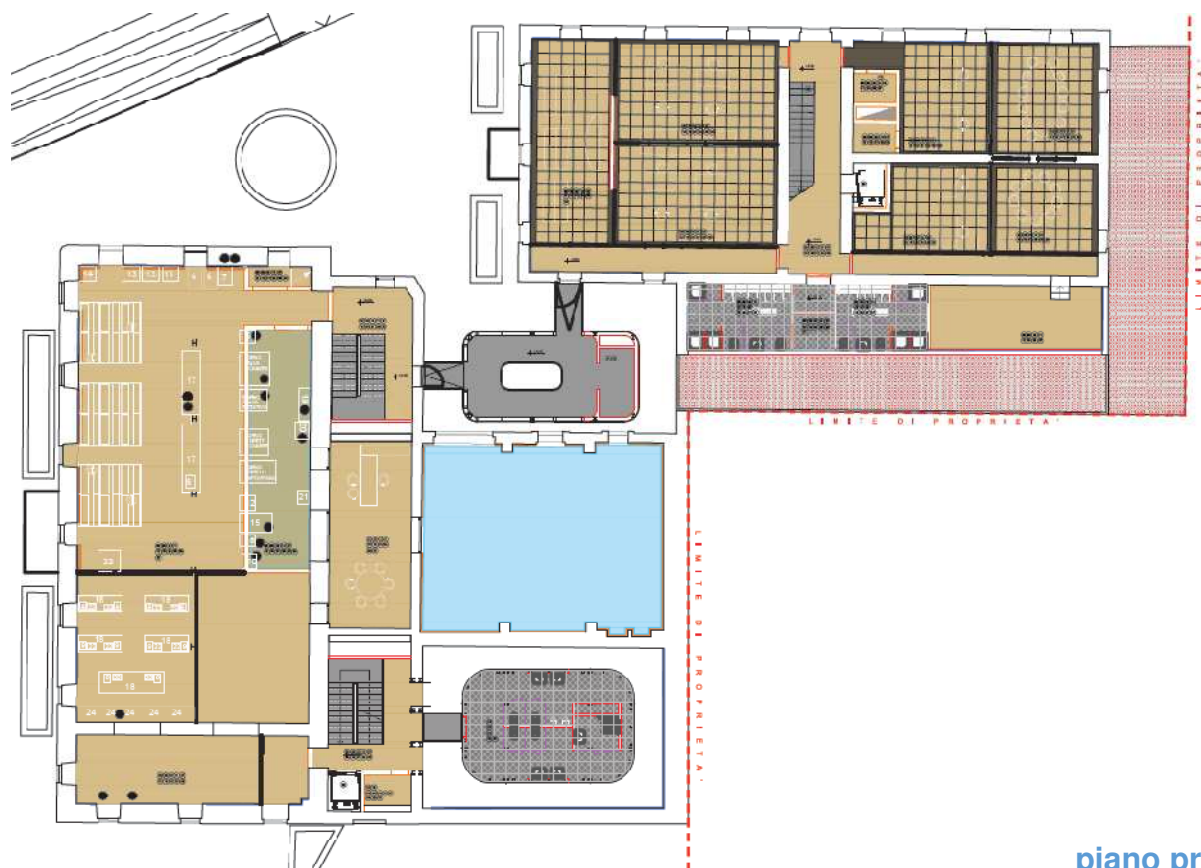
esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola

PIANO PRIMO

Il primo livello del Corpo A sarà destinato ad un grande **LABORATORIO PER LA PANIFICAZIONE E LA PASTIFICAZIONE**, in cui sarà possibile sperimentare diverse modalità di cottura e diverse combinazioni dei prodotti per lo sviluppo e la ricerca di combinazioni innovative di ingredienti che possano dare un importante feedback anche all’attività molitoria in uno spirito di continuo miglioramento e adattamento alle richieste del mercato in termini di gusto e di attenzione alle proprietà nutrizionali dei prodotti a base di carboidrati. Nel corpo B invece verranno ospitate le aule, i laboratori per l’**AGRICOLTURA DI PRECISIONE** e per la **TRACCIABILITA' DEL PRODOTTO**, oltre a due uffici e due sale riunioni. Questi ambienti, come quelli a piano terra, separati da tramezzature realizzate con telaio metallico e vetro. Sono presenti i blocchi dei bagni con la stessa giacitura di quelli del piano terra, mentre accanto al molino didattico si sviluppa il primo dei due collegamenti orizzontali accessibili tra i due fabbricati.



piano primo

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

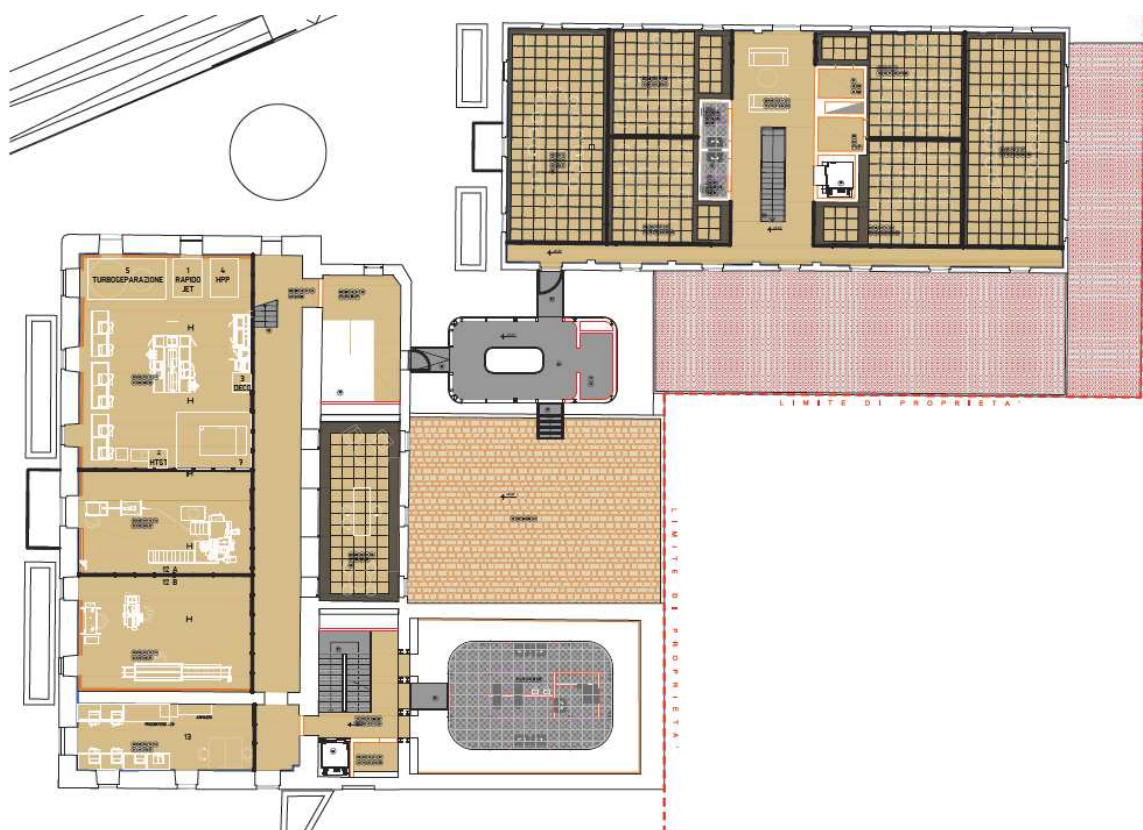
esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola

PIANO SECONDO

Nel corpo A si troverà un laboratorio didattico per lo sviluppo delle possibili innovazioni tecnologiche sulle materie prime o sui prodotti finiti per la produzione di pane, pasta, dolci e prodotti da forno focalizzati sulla valorizzare delle caratteristiche nutrizionali dei prodotti. Nel corpo B, il secondo livello invece sarà destinato ad aule per la didattica e per la ricerca per le attività finqui descritte che si svolgeranno all'interno dell'accademia, con un filtro centrale composto dal blocco ascensore e da quello più piccolo, che ospita due bagni. A questo piano, attraverso il nuovo corpo di fabbrica centrale, in acciaio e lamiera, si sviluppa il secondo collegamento accessibile tra i due fabbricati ed una rampa di servizio necessarie per accedere unicamente al terrazzo del mulino didattico.



piano secondo

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

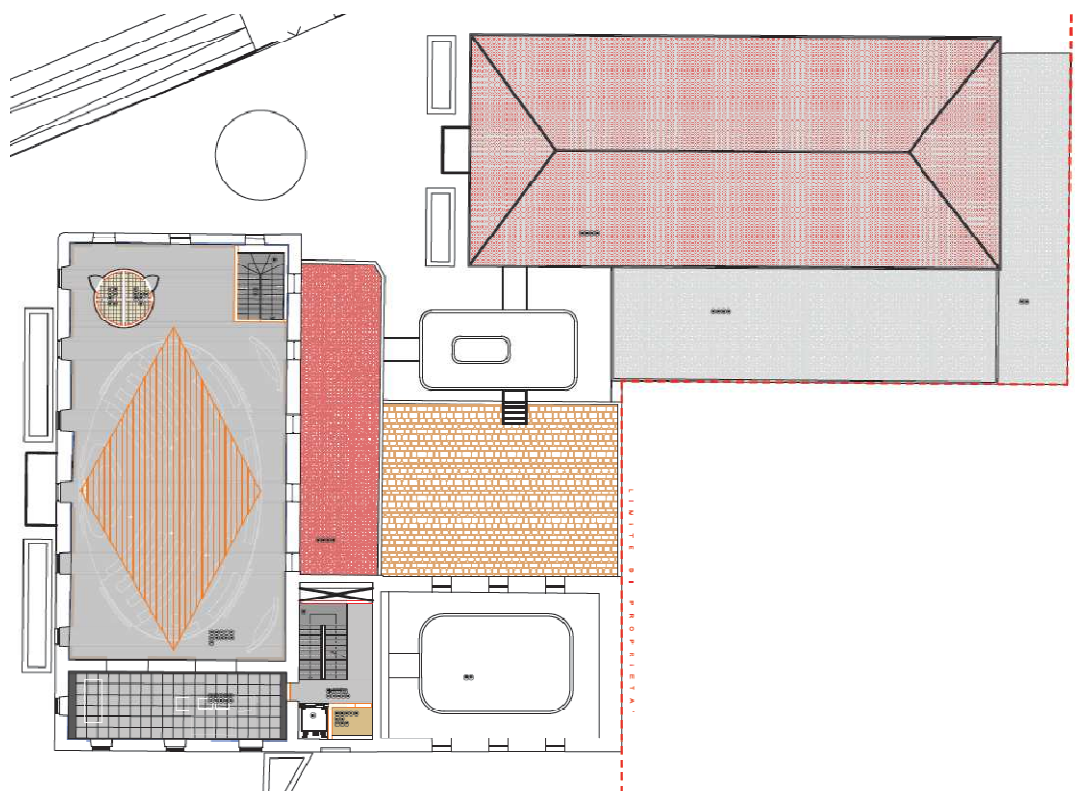
CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola

PIANO TERZO, QUARTO E QUINTO

A questo livello è presente unicamente una sala conferenze, dotata di n.90 posti a sedere, che rappresenta il luogo di incontro di tutta l'accademia.

L'accesso a questa sala avviene attraverso la scala principale a sud ed una seconda posizionata a nord, che la mette in diretta connessione con i laboratori posti al secondo piano. Nei due restanti piani fuori terra, gli spazi verranno destinati a sala riunioni per la dirigenza al quarto piano, a uffici al quinto piano.



piano terzo

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

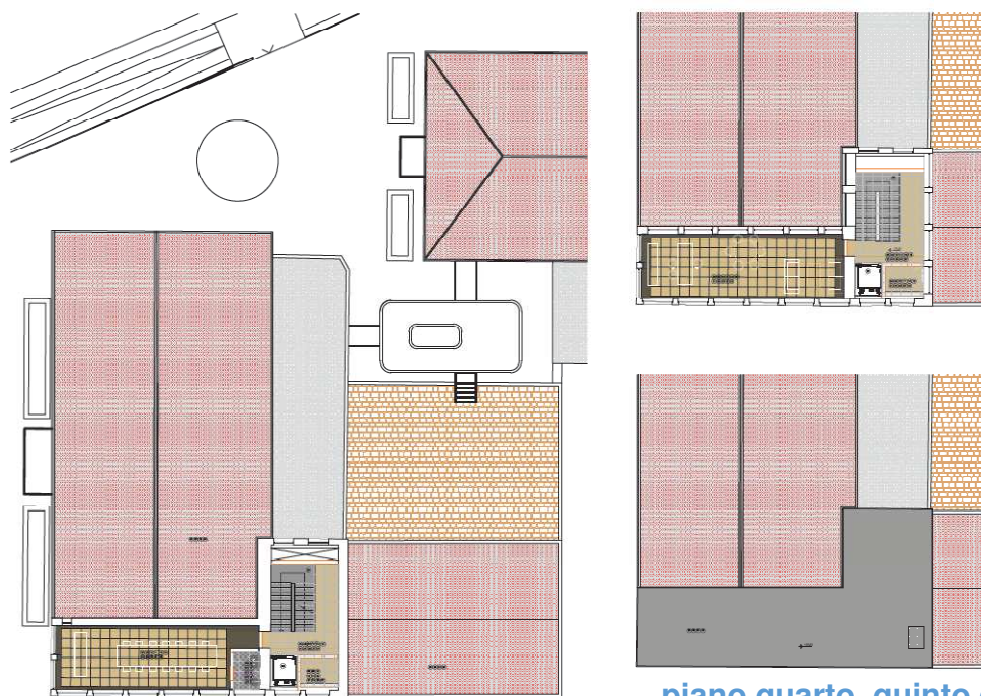
GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



piano quarto, quinto e lastrico solare

3) INTERVENTI EDILIZI E MATERIALI

Come sopradescritto, il progetto mira alla realizzazione di un nuovo complesso, dotato di molteplici spazi diversificati utili all'accademia, cercando di preservare i volumi, gli elementi strutturali e formali, che nel corso degli anni, hanno conservato la propria identità originale, demolendo unicamente il corpo di fabbrica C, che ha subito modifiche di varia natura, che ne hanno snaturato il valore architettonico.

Per cui esternamente, oltre alla realizzazione della piazza di ingresso, attraverso anche la demolizione del suddetto fabbricato, il progetto prevede la conservazione delle facciate mediante i seguenti interventi:

- spicconatura e scrostamento dell'intonaco esistente;
- fornitura e posa di intonaco a base di calce idraulica e relativa finitura di pura calce idraulica naturale NHL 3.5;
- realizzazione di protezione e decorazione di superfici murarie esterne tipo **“webercote silicacover F-R di Saint Gobain italia”**, che è un prodotto minerale

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



con contenuto di silicato a norma DIN 18363 Ö NORM, idrofugato, con ottima resistenza agli agenti chimici ed atmosferici e con ottima traspirabilità e compatibilità con cicli da risanamento;

- sostituzione dei canali, dei pluviali e dei terminali esistenti con nuovi in rame;
- rimozione di tutti gli infissi esterni esistenti e fornitura di nuovi profili in legno e cristalli con vetrocamera.

Internamente, le pareti esistenti saranno oggetto di interventi di risanamento e ripristino, oltre a quelli di consolidamento (vedi relazione di riferimento) attraverso:

- rimozione dell'intonaco esistente e la fornitura di un nuovo intonaco e relativa finitura a base di calce idraulica e tinteggiatura finale tipo **“Biocalce tinteggio di Kerakoll”**, che è altamente traspirante e resistente agli sbalzi termici, e costituisce quindi un ottimo isolante termico. La sua elevata traspirabilità favorisce inoltre il naturale passaggio del vapore acqueo nelle murature prevenendo i classici fenomeni di degrado legati all'umidità, come la formazione di muffe e l'eventuale distacco della pittura e con l'elevato ph della calce, è un biocida naturale resistente a muffe e parassiti.
- installazione di un sistema a cappotto naturale per pareti interne ad alte prestazioni del tipo **“Cappotto Therm”**, realizzato con legno riciclato e certificato Cam.

Tutte le pareti opache di nuova previsione saranno realizzate mediante due distinti sistemi costruttivi:

- parete divisoria in lastre di cartongesso nei bagni e nei locali di servizio;
- parete divisoria in cartongesso tipo **“Gyproc DG. ECO 2.2 SAD 210/75 LA 34 DG.ECO”**, che ha uno spessore di 21 cm ed è dotato di un doppio strato di materiale isolante termico e acustico in lana minerale **“Isover Arena34”** ed una lastra dotata della tecnologia **Activ’Air®**, che permette alla lastra di assorbire e neutralizzare fino al 70% della formaldeide presente nell'aria degli ambienti interni.
- Il progetto prevede anche il rifacimento di tutte le pavimentazioni seguendo un dettagliato criterio che prende in considerazione la destinazione d'uso degli

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



ambienti.

Nel dettaglio per tutti i bagni si prevede l'uso di pavimenti e rivestimenti in gres porcellanato non smaltato tipo del tipo "context di Panaria Ceramica", un materiale ideale per edifici a basso consumo energetico in classe **ZERO.3**, con crediti **LEED V4**, dichiarazione ambientale di prodotto (**EPD**) e certificazione **ECOLABEL**; mentre per il bagno della sala conferenze è prevista la posa di un rivestimento del tipo “Pastelli di Appiani”, che ha certificazione **GREENGUARD GOLD**;

In tutti gli altri ambienti interni, si prevede la posa di tre distinte tipologie di pavimentazione:

- pavimentazione continua con sistema epossidico idrodisperso traspirante decorativo tipo “**IPM STRATOS**”, monocromatico con finitura antiscivolo di spessore tra 1,0 e 2,5 mm e dotato di tecnologia di idrodispersione, che permette di ottenere finiture brillanti e satinata, assenza di ritiri e alte resistenze chimiche e meccaniche ;
- pavimentazione in resina decorativa tipo “**IPM VENEXIAN**” per la sola sala conferenza e annessa hall, eseguito in malta di resina di elevata qualità con miscela di quarzi selezionati e marmi di diverse varietà e granulometrie, additivabile con un additivo in grado di eliminare fino al 99,9% dei batteri dalle superfici;
- pavimentazione industriale fibrorinforzata tipo “Readymesh PF-540 di Azichem, specifica per la realizzazione di superfici continue in calcestruzzo, utilizzabile anche in sostituzione della tradizionale armatura in acciaio (solo previa approvazione dello strutturista incaricato).

E' stata posta particolare attenzione anche al sistema di isolamento termico ed impermeabilizzazione dei solai di copertura a falda e non.

Per tutte le coperture a falda infatti è prevista l'installazione di un sistema a cappotto del tipo “**sistema Tetto Beton Wood "THERM E ISOREL**”, composto da due pannelli in fibra di legno, freno a vapore ed una guaina traspirante e resistente ai raggi UV, che ha ottimi valori di isolamento termico, acustico e di traspirabilità. Si prevede anche la posa di un nuovo manto di copertura realizzato con tegole marsigliesi/portoghesi/ olandesi (a scelta della D.L.)

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Per i tetti piani, invece, si è optato per un sistema di isolamento termico realizzato con pannelli in fibra di legno riciclato, rigidi e stabili del tipo “**FIBERTHERM**”, dotato di certificato **CAM** e dalle notevoli proprietà isolanti.

Dovendo trattare la realizzazione di un nuovo polo culturale della Puglia, centro di innovazione e formazione dall'alto profilo, è stata posta molta cura nella scelta di soluzioni progettuali volte a garantire il giusto livello di sostenibilità ambientale, attraverso il ricorso a materiali a base naturale o meno impattanti, partendo dalla piazza esterna per finire ai piani di copertura degli edifici esistenti, passando per le soluzioni tecnologiche degli ambienti interni.

b) In materia di consolidamento e nuovi inserimenti strutturali

Con riferimento alla parte strutturale e in particolare ad alcune scelte effettuate il progetto è stato studiato per singoli blocchi tra loro indipendenti (UMI - ovviamente solo quelli conservati dopo la demolizione di alcuni non oggetto di recupero) edificati tra loro in epoche successive, individuandoli dal punto di vista strutturale (ai sensi delle vigenti NTC18) nella CLASSE D'USO III (DGR n.1214 REGIONE PUGLIA); per gli interventi sia di nuova costruzione che sugli edifici esistenti gli stessi risultano così inquadrabili ai sensi delle vigenti norme di settore:

- Interventi di nuova costruzione (Capp. 4 e 7 delle NTC18); si classificano interventi di nuova costruzione ai fini sismici, i corpi edilizi: S1 (Nucleo Servizi), S2 (Nucleo Servizi) ed EDIFICIO C (Molino didattico). Per tali corpi edilizi, i quali possono essere considerati indipendenti in quanto giuntati simicamente (azioni orizzontali) degli altri corpi di fabbrica, la progettazione è effettuata in ottemperanza alle NTC18 con riferimento alla massima azione sismica del sito, valutando e verificando i relativi stati limite SLV ed SLD.
- Interventi sulle costruzioni esistenti (Capp. 4 e 8 delle NTC18); si classificano interventi su costruzioni esistenti ai fini sismici, i corpi edilizi: EDIFICIO A e EDIFICIO B.

Per tali corpi edilizi, trattandosi di interventi che rientrano nelle lettere c) ed e) del par. 8.4.3 delle NTC18, si inquadra il progetto strutturale come di “Adeguamento

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Sismico”. In tal caso, per la verifica delle strutture, si può assumere come livello di sicurezza $\zeta_e \geq 0,8$. Con riferimento alla massima azione sismica del sito, sarà effettuata la valutazione della sicurezza ANTE OPERAM dei corpi edilizi e la successiva verifica strutturale POST OPERAM, valutando e verificando i relativi stati limite SLV.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici strutturali del progetto esecutivo.

c) In materia di impianti elettrici, meccanici e speciali

Il progetto esecutivo per gli impianti tecnologici è stato realizzato nel rispetto delle scelte progettuali contenute nel progetto definitivo, implementate delle soluzioni tecniche e tecnologiche come da offerta tecnica migliorativa.

In particolare, il progetto esecutivo di offerta migliorativa ha previsto:

- PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA: in sostituzione della pompa di calore unica prevista a base gara, della ditta AERMEC modello NRB 0752 HA, la miglioria progettuale prevede l'utilizzo di n.2 pompe di calore della serie silenziate ad alta efficienza energetica con ventilatori e pompa ad inverter della stessa ditta AERMEC modello NRG 1602 XH-A-J-00; una delle due macchine sarà dotata di circuito desurriscaldatore per il recupero durante la stagione estiva da utilizzare per alimentare le batterie di post riscaldamento delle UTA ad aria primaria; in questo modo si potrà eliminare l'utilizzo della caldaia alimentata a gas metano prevista a base gara, e quindi eliminare una fonte energetica non rinnovabile a servizio dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento. Le macchine saranno dotate di componenti accessori necessari per garantire il massimo dell'efficienza sia in termini di prestazioni energetiche che in termini di durabilità ed affidabilità, nonché di abbattimento della rumorosità; saranno fornite di kit idronico con accumulo e pompa ad inverter, ventilatori di condensazione con inverter e vani compressori insonorizzati;
- ALIMENTAZIONE DELLE UTENZE, VENTILCONVETTORI E UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA: nel progetto a base gara è stata utilizzata una elettropompa unica per i circuiti secondari; si prevede l'utilizzo di n.4 circuiti secondari con

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



elettropompe ad inverter con motori IE5 dedicate (tipo Magna 3 Grundfos o similari), per garantire una maggiore affidabilità e parzializzazione del carico in funzione delle effettive necessità di occupazione delle diverse aree dell'edificio.

- PRODUZIONE ACS: in sostituzione del sistema centralizzato con bollitore ad accumulo con solare termico e integrazione dalla caldaia a gas metano da 94 kW, proposto nel progetto a base di gara, nel progetto esecutivo si prevede l'utilizzo di n.2 sistemi del tipo monoblocco a pompa di calore ad alta efficienza della AERMEC modello SWP 301 S1, abbinati ai collettori solari termici con assorbitore circolare sottovuoto. L'eventuale integrazione è prevista con resistenze elettriche e solo per i cicli settimanali antilegionella. Il sistema risulta essere più efficiente e flessibile, può essere installato in prossimità dei gruppi bagni, riducendo le dispersioni di calore delle reti di distribuzione e non prevede altre apparecchiature soggette a manutenzione (scambiatori esterni, valvole termoregolatrici, etc..). Con questo sistema, abbinabile all'impianto fotovoltaico, è possibile eliminare una fonte energetica (metano) e di conseguenza si ottiene un notevole risparmio energetico, inoltre si riducono le emissioni di CO2 e si elimina il rischio dovuto alla presenza del gas metano. Le pompe di calore saranno poi collegate direttamente all'impianto fotovoltaico, in maniera tale da privilegiare la produzione di acs nei momenti di minimo assorbimento di energia elettrica. Secondo il metodo dei fattori di efficienza BACS specificato nella UNI EN 15232 , il monitoraggio, supervisione e gestione dell'impianto di produzione di acs, nel passaggio dalla Classe D (senza automazione) alla Classe A comporta un risparmio energetico di circa il 30% per la produzione di acs.
- SALUBRITA' DELL'ARIA CON VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA: nel progetto esecutivo si prevede la sostituzione dei recuperatori di calore con batterie da canale previste a base gara con Unità di Trattamento per Aria Primaria, della stessa ditta Aermec o similare, complete di recuperatore di calore a flusso incrociato, complete di doppia batteria, per il controllo delle condizioni climatiche dell'aria primaria da immettere in ambiente; le UTA saranno costruite con doppia

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



pannellatura e silenziatori sia sulla mandata che sulla ripresa dell'aria per ridurre la rumorosità; inoltre saranno dotate di regolazione climatica cablata direttamente a bordo macchina (plug and play) dalla ditta fornitrice con scheda di interfaccia per collegamento al sistema di Building Automation; il controllo della qualità dell'aria sarà garantito, oltre che dalla presenza di filtri ad alta efficienza sia sulla presa di aria esterna che sulla mandata delle macchine e anche attraverso l'utilizzo di sonde di CO₂, in modo da garantire costantemente il giusto apporto di aria esterna in funzione della presenza degli utenti nella struttura.

- TERMINALI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO: i ventilconvettori, saranno del tipo con ventilatore a bassa rumorosità, per installazione a parete esterne o da incasso, dotati di inverter, e gestiti sia localmente che attraverso il sistema centralizzato. Saranno dotati di filtri antibatterici. Al fine di limitare l'inquinamento dell'aria negli ambienti indoor e prevenire la diffusione di batteri o virus come il SARS-COV-2, si propone di installare, all'interno delle unità interne dell'impianto di riscaldamento/raffrescamento, dei recuperatori e sulle canalizzazioni di mandata e ripresa delle UTA, delle lampade UV-C ad azione germicida, battericida e virucida. Nel piano di manutenzione sarà prevista la pulizia periodica dei filtri, pianificata considerando le indicazioni fornite dai produttori, le condizioni di reale funzionamento degli impianti, le condizioni climatiche e microclimatiche e le diverse attività svolte negli ambienti e il numero di persone presenti.
- IMPIANTO FOTOVOLTAICO: nel progetto esecutivo si prevede l'installazione di moduli fotovoltaici della VIESSMANN serie VITOVOLT 300 M-WI o similari, con potenza di picco pari a 550 Wp. L'impiego di tali pannelli determina un incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili mediante impianto fotovoltaico di circa il 37,5% e pari a 112,20 kWp, rispetto al progetto posto a base gara.
- SISTEMA DI BUILDING AUTOMATION “CLASSE A” SECONDO UNI EN 15232: Nel progetto esecutivo sarà incrementato il livello di gestione dell'impianto di Building Automation System della SCHNEIDER modello EcoStruxure, che sarà in

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:0415267027

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



grado di monitorare e supervisionare gli impianti di illuminazione ordinaria e di emergenza, gli impianti HVAC, l'impianto di rivelazione incendi, l'impianto allarme antintrusione, gli allarmi tecnologici della centrale idrica, antincendio e l'allarme antiallagamento del piano interrato locali tecnici. Sarà garantito un Sistema BMS di “Classe A”, così come definita dalla Norma UNI EN 15232. Tutte le centrali di controllo degli impianti saranno interconnessi, grazie all'implementazione dei protocolli di sicurezza più diffusi, con l'impianto di Building Management System , permettendo al personale di sorveglianza di tenere costantemente sotto controllo ogni singolo elemento del sistema dalla postazione di controllo o da qualsiasi altro luogo, utilizzando SmartPhone o PC remoti.

- ALIMENTAZIONE CENTRALIZZATA PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA: nel progetto esecutivo si prevede l'installazione di un sistema di alimentazione centralizzata per illuminazione di emergenza modello LOGICA 230 della BEGHELLI con funzioni di diagnosi e test automatici di funzionamento e di autonomia. Sarà possibile collegare in emergenza apparecchi già utilizzati per l'illuminazione ordinaria e ogni apparecchio sarà in grado di eseguire la diagnostica richiesta dalla Norma UNI 11222 dialogando individualmente con la centrale utilizzando le linee di alimentazione per lo scambio delle informazioni per mezzo di tecnologia ad onde convogliate. Con questa tecnologia si limitano le connessioni e i cavi di installazione con evidente risparmio di materiale e manodopera.

d) In materia ambientale

Il progetto esecutivo è stato sviluppato con l'obiettivo di perseguire elevati standard non solo dal punto di vista energetico e prestazionale, ma anche per la qualità sostenibile e ambientale.

È stato raggiunto, con l'applicazione del Protocollo Itaca Puglia 2017 – EDIFICI NON RESIDENZIALI, un punteggio di sostenibilità superiore a 3, che rappresenta un notevole miglioramento della prestazione rispetto ai regolamenti vigenti e alla pratica corrente (Best Practice). Tale risultato è stato ottenuto in sinergia con l'applicazione dei CAM – Criteri Ambientali Minimi, valutati puntualmente per ognuno dei criteri applicabili. Se richiesto

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



dalla Committenza, a fine lavori oltre la Certificazione Sostenibile secondo il Protocollo Itaca Puglia potrà essere predisposto il Protocollo LEED al fine di ottenere una doppia certificazione in termini di sostenibilità ambientale, sia secondo i vigenti protocolli nazionali che in accordo a quelli internazionali.

Il Protocollo Itaca Puglia prevede un sistema univoco a “punteggio” che consente di valutare il livello di sostenibilità dell’intervento. Misurare le prestazioni ambientali degli edifici significa individuare i parametri di valutazione, i relativi indicatori e il loro peso. Nel sistema approvato dalla Regione Puglia sono individuate cinque Aree di valutazione; tutte queste tematiche sono state quindi oggetto di specifica analisi di approfondimento nel progetto esecutivo:

- A. Qualità del sito
- B. Consumo di risorse
- C. Carichi ambientali
- D. Qualità ambientale indoor
- E. Qualità del servizio

Rispetto alle tematiche valutate nel Protocollo Itaca e nei CAM, si riassume le principali strategie progettuali del progetto esecutivo.

Qualità del sito

Al di là delle caratteristiche proprie del sito d’intervento, che si inserisce all’interno di un contesto già urbanizzato, prossimo a fermate di bus urbano, attività commerciali e servizi, la progettazione esecutiva ha previsto l’attrezzamento delle aree esterne a completamento delle attività didattiche che si svolgeranno all’interno degli edifici. Gli ampi spazi esterni sono progettati per aprirli alla comunità locale e rendere gradevole la permanenza delle persone in ogni periodo dell’anno, sia per l’attenzione nella scelta del verde e delle piantumazioni, nonché per le pavimentazioni (nessuno spazio, a meno di circoscritte aree dei parcheggi, è asfaltato), oltre che per l’installazione di panchine che invitano alla sosta e alla socialità. Al fine di favorire lo sviluppo di sistemi di mobilità sostenibile, sono installate rastrelliere per il parcheggio delle biciclette, aperto alla possibilità di prevedere un servizio di bike-sharing per gli utenti del complesso. Per quanto concerne invece i rifiuti

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



solidi, è prevista in progetto la localizzazione di un'isola ecologica facilmente accessibile sia dagli utenti che dai mezzi per il recupero dei rifiuti del servizio comunale. Il progetto è compatibile con il contesto e riqualifica positivamente il paesaggio urbano.

Qualità dei materiali di involucro

Nella progettazione esecutiva è stata posta particolare cura nella scelta di tecniche e materiali da costruzione afferenti alla bioedilizia, all'architettura sostenibile, dotate di certificato CAM e di dichiarazioni ambientali di prodotto, prodotte da materia prima rinnovabile e con alto contenuto di riciclato, come già descritto nei paragrafi precedenti rispetto alle migliorie proposte.

Le strutture di involucro sono accuratamente progettate per garantire la minimizzazione dei ponti termici e l'assenza di condensa interstiziale. Ciò per garantire alta vivibilità e comfort degli ambienti, evitare la formazione di muffe ed efflorescenze, mantenere nel tempo le caratteristiche prestazionali degli elementi.

Consumi energetici e dotazione impiantistica

Per gli impianti, la scelta di sistemi di climatizzazione con generatori a pompa di calore e ventilazione meccanica controllata garantisce ottimi livelli di comfort e sostenibilità ambientale, con un contestuale contenimento dei consumi energetici grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici in copertura per la produzione di energia da fonte rinnovabile. La scelta di eliminare il gas metano contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, oltre che una sostanziale diminuzione dei costi di fornitura energetica, specie in considerazione degli ultimi eventi che hanno portato ad un imprevedibile aumento dei prezzi del metano. Le definizioni di impianti ad alta efficienza alimentati da rinnovabile, insieme con la definizione di un involucro edilizio a bassa trasmittanza in opera, ha permesso di ottenere un elevatissimo valore della classe energetica prestazionale (edificio a energia quasi zero - NZEB) garantendo il corretto bilanciamento tra l'energia prodotta dall'installazione di fonti rinnovabili in sito e l'energia addotta dalla rete.

Risparmio idrico

Per diminuire il consumo di acqua e il conseguente scarico nelle fognature, il progetto ha previsto rubinetterie su tutti i punti di prelievo che tramite specifici dettagli tecnologici, quali

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri - Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



aeratori e limitatori di flusso, permetteranno di ridurre il consumo di acqua per tipologia di attività a parità di prestazioni. Saranno inoltre installate cassette a doppio tasto per i wc.

Data l'assoluta importanza di preservare la risorsa idrica e di ridurre i consumi, è prevista la raccolta e il riuso delle acque meteoriche a partire dalla superficie captante delle coperture, con un serbatoio dimensionato per la totalità di acqua meteorica recuperabile. L'acqua piovana sarà utilizzata principalmente per l'irrigazione degli spazi verdi.

Rispetto agli spazi di pertinenza esterni, è stata massimizzata la superficie permeabile, con la predisposizione di ampie aree a verde, e con l'uso di pavimentazione drenante, che permette di far defluire le acque nel substrato in modo veloce e uniforme. Le aree permeabili permettono inoltre la riduzione del fenomeno del “run-off”, ovvero lo scorrimento superficiale delle acque pluviali, garantendo così una gestione sostenibile delle piogge intense e assicurando una maggiore permeabilità del terreno, con il drenaggio delle acque nel substrato in modo veloce e uniforme, garantendo il mantenimento delle falde acquifere. Questo è molto importante anche in riferimento alle mutate condizioni di piovosità degli ultimi anni, con fenomeni di acquazzoni brevi ma di elevata intensità (“bombe d'acqua”) per cui è necessario garantire un deflusso rapido e efficace delle acque. Questa tipologia di pavimentazione necessita di poca manutenzione e ha una lunga durata (decisamente superiore, ad esempio, a quella dell'asfalto), e nel caso di necessità di intervento al sub-strato o ai sottoservizi è possibile intervenire in maniera localizzata e con un semplice ripristino, senza creare i tipici rattoppi superficiali sempre in riferimento alle pavimentazioni in asfalto. Come ulteriore beneficio, l'uso di superfici permeabili si traduce nel minore impegno degli impianti di raccolta e trattamento delle acque meteoriche, e soprattutto nel minor carico da smaltire nella rete pubblica.

Isola di calore

Il fenomeno conosciuto come “effetto isola di calore” si presenta come un innalzamento delle temperature in prossimità delle superfici irraggiate dal sole, incremento di temperatura che può causare notevole discomfort microclimatico nell'ambiente, specialmente nei centri urbani. L'utilizzo di materiali chiari e termo riflettenti permette di diminuire in maniera significativa l'innalzamento della temperatura dell'aria, così come un

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



attento studio di ombreggiamento delle aree esterne. Nel caso in oggetto, il progetto ha previsto l'utilizzo di una guaina riflettente per la copertura di tipo piano; le aree a verde contribuiscono a migliorare il confort microclimatico. L'uso del verde come strategia di progetto ha tra i suoi obiettivi anche quello di attuare un effetto di mitigazione dei cambiamenti climatici (diminuzione dell'effetto isola di calore) e una riduzione di emissione dei gas serra, grazie all'apporto delle nuove piantumazioni e al bilancio positivo di CO₂. Il verde è utilizzato come strategia progettuale di tipo bioclimatico, ad esempio contribuirà alla schermatura e ombreggiamento delle aree esterne. Anche la pavimentazione permeabile prevista, definibile “di tipo freddo”, contribuisce a migliorare il microclima del contesto, in quanto permette alla terra di “respirare” accumulando meno calore durante l'esposizione al sole e conseguentemente irraggiando meno calore al tramonto.

Qualità ambientale indoor

La qualità dell'aria può essere compromessa da diverse fonti inquinanti, sia interne che esterne, responsabili di agenti chimici, fisici e biologici di differente pericolosità, concentrazione e tipologia. Gli agenti chimici più diffusi sono i composti organici volatili; per questo, nella scelta dei materiali di finitura (intonaci, pitture e vernici, pavimenti e rivestimenti) e arredi sono rispettati i valori massimi delle emissioni di COV come prescritto nei CAM, e evitati i materiali non traspiranti e contenenti sostanze dannose per l'ambiente e per l'uomo. Gli agenti biologici sono microrganismi come muffe, batteri e spore fungine, che proliferano in condizioni di umidità; pertanto è stato attentamente valutato l'involucro edilizio, per avere assenza di condensa interstiziale e superficiale e minimizzazione dei ponti termici, e sarà garantito il ricambio d'aria negli ambienti a realizzarsi con la ventilazione naturale incrociata e il supporto degli impianti VMC.

Il comfort acustico è fondamentale per il benessere delle persone negli edifici a destinazione d'uso didattica dove il rumore interferisce con l'apprendimento e non permette l'adeguata diffusione della voce umana in tutta la stanza, le strategie messe in campo sono indirizzate su due fronti: l'isolamento acustico dal rumore proveniente dall'esterno con una verifica dell'isolamento acustico del sistema facciata, e lo studio per un corretto tempo di riverbero negli ambienti interni al fine di limitare la propagazione del

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



suono tra gli ambienti adiacenti, specialmente andando a confinare i luoghi dedicati alle attività laboratoriali. La attenta progettazione acustica unita a una attenzione specifica in fase di cantiere onde evitare qualsiasi presenza di ponti acustici e punti critici per il passaggio di rumore tra ambienti, permette di ottenere una buona classe acustica globale dell'edificio.

Fascicolo del fabbricato

Per garantire la conoscenza approfondita, nonché la fruizione e manutenzione dell'edificio nel modo più ottimale, sarà realizzato a fine lavori il fascicolo del fabbricato, messo a disposizione dei futuri utenti, con l'archiviazione di tutti i documenti tecnici prodotti in fase di progettazione e di cantiere: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione, documentazione fase realizzativa dell'edificio.

e) *In materia di organizzazione del cantiere e sicurezza sui luoghi di lavoro (piano di sicurezza e coordinamento)*

Al fine di migliorare la gestione della sicurezza durante l'esecuzione dei lavori per ottimizzare la gestione del cantiere con particolare riferimento alle criticità e le relative interferenze mediante la previsione di soluzioni specifiche con riferimento alla logistica, alla movimentazione all'interno del sito, alla minimizzazione degli impatti sulle stesse vie di accesso.

Con riferimento alle modalità operative della cantierizzazione previste nel PSC, le misure alternative ed integrative (formulate nel rispetto del D.Lgs 81/2008 e smi e dei Regolamenti comunali vigenti) per migliorare le modalità operative e di gestione del cantiere, sono state improntate sulla innovazione, integrazione ed armonizzazione del cantiere con il complesso storico della città e con le aree limitrofe su cui insiste il manufatto, sempre in conformità a quanto previsto nel progetto a base di gara.

Molto importante iè stato il rispetto dei Criteri Minimi Ambientali CAM, nella gestione del cantiere ai sensi della Legge 28.12.2015 n. 221 (GU n.13 del 18-1-2016).

Di seguito si riporta una sintesi degli elementi:

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:0415267027

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



1. Eliminazione delle principali interferenze e fonti di rischio

- a) Installazione di gru di cantiere, installazione di n.2 gru di cantiere, aventi altezza e sbraccio differenziati (con rischio interferenziale assente tra loro).
- b) Coperture provvisorie, si propone l'utilizzo di coperture provvisorie da ancorare ai ponteggi esterni;
- c) Opere di presidio durante le fasi di demolizione, durante il corso dei lavori in particolare la demolizione e/o svuotamento di fabbricati, la realizzazione di tralicci in tubi e giunti per “l'impacchettamento” dei fabbricati al fine di scongiurare distacchi ed *“eventuali e insidiosi ribaltamenti delle murature superstiti a bandiera”*..
- d) Demolizione controllata mediante l'utilizzo di seghe diamantate, taglio al plasma e frantumazione con spaccaroccia chimici.

2. Procedure per il controllo degli accessi di cantiere e per garantire la migliore formazione e informazione alle squadre

- a) Procedure di controllo degli accessi, la Concorrente al fine di migliorare alla gestione degli accessi all'interno del cantiere unitamente al livello di sicurezza in cantiere, si prevede l'installazione di un sistema di controllo di accesso e gestione degli accessi al cantiere mediante sistema di tipo remoto SAFETY TUTOR o similare, integrato con un impianto antintrusione e videosorveglianza.

3. **Formazione e informazione** squadre, una periodica formazione e informazione del cantiere e della sua gestione, mediante l'utilizzo di un'applicazione tipo PlanRadar o similari che è una piattaforma che ottimizza appunto la gestione del cantiere attraverso l'impiego di app per smartphone, tablet ecc. che consentono di condividere in tempo reale, verificare, controllare tutte le informazioni del cantiere.

4. **Gestione della sicurezza in cantiere e sistema di controllo della attività lavorative** con periodico Piano di Controllo della Qualità in conformità di quanto previsto nel cronoprogramma periodicamente oggetto di aggiornamenti.

5. **Minimizzazione degli impatti sulle vie di accesso** e redazione di un “piano del traffico”, allo scopo di poter risolvere tutte le criticità correlate all'accesso all'area di cantiere, al fine di minimizzare le possibili interferenze con la viabilità pubblica; installazione di dispositivi temporanei, come specchi parabolici, segnaletica e cartellonistica e dissuasori al fine di rallentare i mezzi in corrispondenza dell'accesso all'area.

6. **Miglioramento dell'impatto ambientale** del cantiere verso l'esterno, mediante:

- Trattamento dei rifiuti, secondo le indicazioni del D.M. dell'11 ottobre 2017, "Criteri Ambientali Minimi",
- Utilizzo di attrezzature e mezzi con ridotto rilascio di emissioni inquinanti e a contenuto impatto ambientale,

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



- Installazione di barriere fonoassorbenti.
- Riduzione delle polveri derivanti da lavorazioni,
- Stoccaggio e depurazione delle acque rinvenienti dalle lavorazioni,
- Attività di scavo e rinterri, per quanto concerne le attività di scavo, in ottemperanza alle prescrizioni indicate nell'allegato al D.M. del 11 ottobre 2017, si prevede l'asportazione dello strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) e il suo accantonamento in cantiere per essere riutilizzato nei rinterri e nella realizzazione delle opere a verde.
- Installazione di un sistema di monitoraggio strutturale

Per ulteriori dettagli si rimanda al PSC redatto e a tutti i suoi allegati.

Concludono la sezione alcune considerazioni ulteriormente approfondite nelle relazioni specialistiche in materia di acustica.

Il presente progetto esecutivo ha tenuto conto di tutti quegli aspetti afferenti sia alla riduzione della propagazione del rumore prodotto dai vari macchinari presenti all'interno della struttura che al miglioramento della qualità della percezione dei suoni e del “parlato” presenti all'interno degli ambienti didattici, degli uffici e dell'Auditorium:

Nello specifico, il presente progetto ha riguardato principalmente i seguenti aspetti:

- ABBATTIMENTO DEL RUMORE DA CALPESTIO E DA VIBRAZIONI PRODOTTE DAI MACCHINARI: Al fine di ottenere una ottimale desolidarizzazione delle strutture orizzontali, si è utilizzato uno strato resiliente di alta gamma, ecologico e riciclabile, composto da polietilene Isolmant Biplus sp 10 mm , accoppiato, sul lato superiore, a un tessuto serigrafato e fibrorinforzato e, sul lato inferiore, ad una speciale fibra agugliata. La realizzazione di questo “*massetto galleggiante*” permetterà di ottenere una pavimentazione priva di collegamenti rigidi con le altre strutture sovrastanti, ottenendo un isolamento acustico ai rumori aerei **R_w 63 dB**, un isolamento acustico da calpestio **$L'_{n,w}$ da 47dB** e un abbattimento acustico al calpestio **ΔL_w da 36 dB**.
- ABBATTIMENTO DELLA PROPAGAZIONE DEL RUMORE E DELLE VIBRAZIONI PRODOTTE DAI MACCHINARI: La riduzione del “rumore” prodotto dai macchinari e attrezzature utilizzate nei laboratori dell'Accademia della panificazione, è stato uno degli obiettivi principali affrontati nel progetto esecutivo. Infatti la scelta dei materiali ha riguardato un vasto ventaglio di prodotti “acusticamente qualificati” che, nello specifico, hanno

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



interessato sia interventi su contropareti fonoisolanti, sia interventi sui controsoffitti acutici che su tramezzature in cartongesso ad alta prestazione di fonoisolamento.

Nel primo caso, il progetto ha previsto l'utilizzo di una controparete (*utilizzata per isolare sia l'ambiente del Molino didattico che gli ambienti dell'Accademia della panificazione*) fono-isolante del tipo GYPROC CP.S 75/50 LA34 DG GX realizzata con 2 lastre accoppiate, costituite, nel paramento esterno, da una lastra in gesso rinforzato del tipo Gyproc Glasroc® X (tipo GM - F H1 I secondo UNI EN 15283-1) da 12,5 mm ed una seconda lastra in gesso rivestito fibrato del tipo Gyproc DuraGyp 13 Activ'Air® (tipo D F H1 I E R secondo UNI EN 520) da 12,5 mm, posta nel lato interno del paramento. Nell'intercapedine tecnica tra i montanti Gyproc Gyprofile da 50 mm è stato utilizzato un pannello isolante in lana di vetro Isover Arena34 dello spessore di 45 mm e densità 22 kg/m³, il tutto per garantire un potere fonoisolante di **R_w 63 dB**.

Per migliorare ulteriormente l'abbattimento acustico dei rumori prodotti dalle attrezzature, il progetto ha previsto controsoffitti dotati di ottime qualità fonoisolanti, costituiti dal sistema integrato continuo del tipo **GYPROC CS.P 2x13 27/48 D L STD** realizzato con 2 lastre di gesso rivestito del tipo standard GYPROC WALLBOARD 13 (tipo A e Euroclasse A2-s1,d0 secondo UNI EN 520) da 12,5 mm di spessore. Le lastre saranno fissate con viti autoperforanti fosfatate ad un'orditura metallica di sostegno costituita da profili GYPROC GYPROFILE a C 27/48 (primari e secondari). All'estradosso del controsoffitto verrà inserito materiale isolante in lana minerale, il tutto per garantire un potere fonoisolante di **R_w 69 dB** e un isolamento acustico da calpestio **L'_{n,w} da 47dB**.

A migliorare ulteriormente l'isolamento acustico degli ambienti, sono state utilizzate delle tramezzature del tipo Gyproc DG.ECO 2.1 SAD 210/75 LA34 DG.ECO, dello spessore totale di 210 mm circa, costituite da 2 lastre in gesso rivestito fibrato, del tipo Gyproc DuraGyp ECO 13 Activ'Air® (tipo D E F H1 I R secondo UNI EN 520) da 12,5 mm di spes., da una doppia struttura metallica Gyproc Gyprofile con rivestimento organico privo di cromo, ecologico, anticorrosivo, dielettrico,

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli - Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri - Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



antifingerprint, composta da profili metallici in lamiera d'acciaio zincato Z100 da 0,6 mm e da un doppio strato di materiale isolante in lana minerale Isover Arena34 dello spessore di 70 + 70 mm, inserito nell'intercapedine tecnica tra i montanti della struttura metallica, il tutto con un potere fonoisolante di **R_w 69 dB**.

- MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' ACUSTICA NEGLI AMBIENTI DIDATTICI: Oltre a questi aspetti meramente tecnici, il progetto ha affrontato l'aspetto del **confort acustico**, focalizzandosi sull'*“intelligibilità e qualità del parlato”* ; infatti per tutti gli ambienti didattici ed, in particolar modo, per l'Auditorium del terzo piano, sono stati scelti sistemi del tipo Acustic Pannellig Fantoni, i quali offrono eccellenti prestazioni di fonoassorbimento e riduzione del riverbero, per dare forma ad ambienti all'avanguardia nella qualità del suono, del design e della sostenibilità. Infatti, i moduli, di 60x60 cm, sono costituiti da pannelli a base legnosa, con incastro "a secco" (senza ausilio di collanti), in MDF nobilitato melamminico con bassissimo contenuto di formaldeide e sono dotati di *“risonatori di Helmholtz”* per garantire elevate prestazioni di fonoassorbimento acustico e un'ottimale dissipazione del suono per porosità.

Nello specifico, tutti gli spazi destinati alle aule didattiche, uffici e sale riunioni sono stati controsoffittati con pannelli modulari, 60x60 cm, del tipo 4for P16-5s , mentre le pareti dell'Auditorium del terzo piano, e quella frontale, per chi entra, dell'Accademia Bistrot, sono state rivestite con pannelli del tipo 4 Akustic che, grazie all'alto numero di fori retrostanti, combinato con una fresatura a fasce parallele, determina una curva di assorbimento acustico particolarmente appiattita a tutte le frequenze.

Al fine di ottimizzare, ancora di più, l'effetto “riverbero”, sempre nell'Auditorium, è stata prevista *“un'isola centrale”* di un sistema sospeso a soffitto di lame verticali, del tipo MyFlag, la cui particolare conformazione, oltre a definire un'estetica ideale, facilita l'attenuazione del riverbero.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



4.0 CONCLUSIONI

Il progetto esecutivo del quale la presente relazione è corredo è meglio descritto dai grafici e dai computi, elaborati tecnici che per loro natura sono più analitici e completi di un relazione anche approfondita.

E' invece scopo della relazione di corredo illustrare sommariamente i principi, le azioni ed i metodi che sono stati seguiti per trasferire in forma esecutiva i dettati del progetto definitivo, individuare, ove presenti, elementi di criticità e risolverli.

5.0 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In questa sezione è bene inserire un quadro normativo per ciascun settore:

D.M. 17.1.2018: "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni", Supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale”, n.42 del 20 febbraio 2018.

Circolare 21.1.2019, n. 7: "Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17.1.2018.

Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3790 del 17.7.2009 (Riparazione con miglioramento sismico di edifici danneggiati), a cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Commissario Delegato (Eventi sismici provincia di L'Aquila, 6 aprile 2009).

Edificio in muratura portante:

- **R.D. legge 25 marzo 1935 n. 640** (G.U. 22 maggio 1935 n. 120): *“Nuovo testo delle norme tecniche di edilizia con speciali prescrizioni per le località colpite dai terremoti”*
- **R.D. 22 novembre 1937 n. 2105** (G.U. 27 dicembre 1937 n. 298)
- **Legge 25 aprile 1938 n. 170**

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Edifici monumentali: Direttiva P.C.M. del 12.10.2007: “Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri per la valutazione e la riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni”, Supplemento ordinario alla “Gazzetta Ufficiale”, n.24 del 29 gennaio 2008.

Linee guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di strutture di c.a., c.a.p. e murarie mediante FRP, documento approvato il 24 luglio 2009 dall'assemblea Generale del Consiglio Superiore LL.PP.

Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3790 del 17.7.2009 (Riparazione con miglioramento sismico di edifici danneggiati), a cura della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Commissario Delegato (Eventi sismici provincia di L'Aquila, 6 aprile 2009).

Riferimenti tecnici: EuroCodici

Per quanto non diversamente specificato nel D.M.2018, si intendono coerenti con i principi alla base del Decreto le indicazioni riportate nei documenti di riferimento elencati in §12; fra questi: gli EuroCodici strutturali, così organizzati:

Criteri generali di progettazione strutturale

Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture

Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture in calcestruzzo

Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio

Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

Eurocodice 5 – Progettazione delle strutture in legno

Eurocodice 6 – Progettazione delle strutture in muratura

Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica

Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

Eurocodice 9 – Progettazione delle strutture in alluminio

Leggi e decreti

- Decreto del Presidente della Repubblica del 27 aprile 1955 n.547: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



- Legge 13 luglio 1966, n. 615: Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione;
- D.M. del 1 dicembre 1975: Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti;
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 -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;
- D.M.: 22 GENNAIO 2008 n. 37: Regolamentazione concernente l'attuazione dell'articolo 11-quarterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 447 del 06/12/1991 - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 459 del 24.07.1996 – Direttive macchine;
- D.M. del 26 giugno 2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici;;
- D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.Lgs. n. 311 del 29.12.2006 – Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.Lgs. n. 28 del 03.03.2001 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- D.L. n. 63 del 04.06.2013 - Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale;

- Legge 3 agosto 2013, n. 90 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n.63 recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.

- D.Lgs. n.93 del 25/02/2000, «Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione»;

- D.M. n. del 16/01/2001, «Periodicità delle verifiche e revisioni di bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici»;

Norme UNI

- UNI 5364: Impianto di riscaldamento ad acqua calda. Regola per la presentazione dell'offerta ed il collaudo.

- UNI 7990:2004 - Tubi di polietilene a bassa densità - Dimensioni, requisiti e metodi di prova.

- UNI EN 442-1:2004 - Radiatori e convettori - Parte 1: Specifiche tecniche e requisiti.

- UNI EN 442-2:2004 - Radiatori e convettori - Parte 2: Metodi di prova e valutazione.

- UNI EN 442-3:2004 - Radiatori e convettori - Parte 3: Valutazione della conformità.

- UNI EN 12831:2006 - Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto.

- UNI 7616 - Raccordi di polietilene ad alta densità per condotte di fluidi in pressione, metodi di prova.

- UNI EN 12201-1:2004 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) - Generalità.

- UNI EN 12201-2:2004 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Tubi.

- UNI EN 12201-3:2004 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE) – Raccordi.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



- UNI EN 12666-1:2006 - Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema.
- UNI EN 378-1:2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 1: Requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione.
- UNI EN 378-2:2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione.
- UNI EN 378-3:2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 3: Installazione in sito e protezione delle persone.
- UNI EN 378-4:2008 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ed ambientali - Parte 4: Esercizio, manutenzione, riparazione e riutilizzo.
- UNI 8062: Gruppi di termoventilazione - Caratteristiche e metodi di prova.
- UNI 8065 - Trattamento delle acque negli impianti termici ad uso civile.
- UNI 8199: Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.
- UNI 8364-1:2007 - Impianti di riscaldamento - Parte 1: Esercizio.
- UNI 8364-3:2007 - Impianti di riscaldamento - Parte 3: Controllo e manutenzione.
- UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI 9182 - Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- UNI 9507: Impianti di distribuzione dei gas per uso medico - Unità terminali.
- Norma UNI10339: Impianti areaulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d’offerta, l’offerta e la fornitura.
- Norme UNI 12056-1, 2, 3, 4, 5: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all’interno degli edifici.
- UNI EN 737-1; UNI EN 727-2; UNI EN 737-4.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



- UNI EN ISO 13790:2008 - Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento.
- UNI TS 11300-1:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI TS 11300-2:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria;
- UNI TS 11300-3:2010 - Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva;
- UNI TS 11300-4:2012 - Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- Norma UNI EN 1089-3, «Bombole trasportabili per gas - Identificazione della bombola (escluso GPL) - Parte 3: Codificazione del colore»;
- Norma UNI EN ISO 7010 2012 “Segnaletica di sicurezza sui luoghi di lavoro”

Aspetti ambientali

- DM 11 Ottobre 2017 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici” e in aggiornamento ai contenuti del DM 23 Giugno 2022 del MITE che entrerà in vigore a partire dal 04 Dicembre 2022
- Sistema di Certificazione Energetico Ambientale - Protocollo Itaca PUGLIA 2017 EDIFICI NON RESIDENZIALI (D.G.R. n. 1147 dell'11 luglio 2017)

Acustica

ISOLAMENTO ACUSTICO.

- **D.P.C.M. 5/12/1997:** “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Categorie di ambienti abitativi: (categoria E) “Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili.

STATICA E STABILITA' MECCANICA

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:0415267027

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell'Energia secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D'Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola



Politecnico
di Bari

POLITECNICO DI BARI

“Agrifood Hub – Restauro e risanamento conservativo per la riqualificazione dello stabilimento industriale “ex molino e pastificio Basile” – Corato”

CIG 9366574562

CUP E59D22000280001

Relazione tecnica generale

**PROGETTO
ESECUTIVO**

- UNI 11424: Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche- Posa in opera”;
- pr EN 15303-1: “Design application of plasterboard system on frames- Part.1: general”;
- UNI 8201: “Pareti interne semplici- Prove di resistenza agli urti da corpo molle e duro”.

IMPRESA AFFIDATARIA:

**garibaldi
fragasso**
costruire e restituire

GARIBALDI FRAGASSO SRL
Piazza Mercantile n.30, Bari
C.F. e P.I.:04152670727

RTP COSTITUITO:

esse ingegneria s.r.l. (Capogruppo)
Ing. Nicola Stefanelli -Ing. Nicola Truncellito
Arch. Cosimo D. Mastronardi (mandante)
Arch. Gianpaolo Mastronardi (mandante)
Studio Laurieri Ingegneria srl (mandante)
Ing. Biagio Laurieri - Ing. Nicola Laurieri- Ing. Mariangela Laurieri
Ing. Angela Martino (mandante) (Espero di Gestione dell’Energia
secondo norma UNI CEI 11339)
Ing. Alexandro D’Amore (giovane professionista)

CONSULENTI:

Gestione informativa – BIM:
(479+) associati - Arch. Pasquale Iacovone
Acustica:
Arch. Francesco Laudadio
Strutture, sicurezza:
Ing. Angelo Lobefaro
Ing. Davide Moronese
Idrologia e idrogeologia:
Geol. Donato Perniola