

Committente:  
**Comune di Vezzano sul Crostolo**

Rup: Ing. Iunior Simone Morani

---

Oggetto:

**Mulino Boni**

Luogo:

Vezzano sul Crostolo



Data: 22 novembre 2021

---

Titolo:

**PROGETTO DI RESTAURO E  
RIGENERAZIONE URBANA DELL'  
EX MULINO BONI**

***PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED  
ECONOMICA***

**A. RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

---

**PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO**

UFFICIO PROGETTI *architetti associati*

<http://www.bertanivezzali.it>



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

P.IVA 01576560351

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

**PROGETTO STRUTTURALE**

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

**PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI**

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu



## INDICE

IL SITO .....	2
<b>Strumenti urbanistici in atto</b> .....	2
Vincoli .....	3
Assetto proprietario .....	3
Bacino di utenza .....	3
Analisi domanda-offerta.....	4
Gli interventi recenti.....	4
FINALITÀ ED OBIETTIVI GENERALI .....	5
Il progetto partecipato: l'utopia puo' divenire realta'.....	5
VALORIZZAZIONE AMBIENTALE E PAESISTICA , RISULTATI ATTESI.....	6
La nuova Piazza Urbana del Mulino ed il Parco della Musica .....	7
Nuova Piazza Urbana del Mulino .....	8
Riqualficazione restyling dei prospetti della Palestra Comunale.....	8
Flessibilità Funzionale del Plesso edilizio case delle Macine e Mugnaio .....	10
<b>Cronoprogramma</b> .....	11
PIANO DI EVACUAZIONE. CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI.....	11
Attività previste e consentite .....	12
Evacuazione .....	12
Impianti elettrici.....	13
Ascensori e montacarichi.....	14
Mezzi di estinzione .....	14
Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme .....	14
Segnaletica di sicurezza .....	14

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI *architetti associati*



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

Piani di emergenza e istruzioni di sicurezza .....	15
<b>OPERE STRUTTURALI</b> .....	<b>15</b>
<b>Descrizione dell'agglomerato edilizio esistente</b> .....	15
<b>Descrizione delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili</b> .....	16
<b>Quadro fessurativo e di degrado</b> .....	17
<b>Indicazione della categoria di intervento prevista</b> .....	17
Definizione degli interventi strutturali .....	17
<b>OPERE IMPIANTISTICHE INTERNE AL COMPLESSO EDILIZIO</b> .....	<b>21</b>
Impianti meccanici .....	21
Impianti elettrici e speciali .....	22
<b>OPERE IMPIANTISTICHE NEL PARCO</b> .....	<b>23</b>
Impianti meccanici .....	23
Impianti elettrici e speciali .....	23
<b>CERTIFICAZIONI</b> .....	<b>24</b>
<b>LEED</b> .....	24
<b>CAM</b> .....	24
<b>FER</b> .....	25

## IL SITO

Ubicato nel cuore di Vezzano, in posizione baricentrica tra le piazze principali, la Strada Statale 63, la collina, il corso del torrente Crostolo, l'area sportiva e la ciclopedonale che congiunge il capoluogo Reggio Emilia con il Parco Pinetina. L'attuale sistema di sosta è costituito da un'area parcheggio est della palestra (15 posti auto) che sarà oggetto di riqualificazione ambientale e ampliata con nuovi posti auto.

### Strumenti urbanistici in atto

L'attuale assetto normativo del PSC locale e degli strumenti vigenti della Pianificazione provinciale sono da tempo da considerarsi incentivanti rispetto agli interventi di :

1. Completamento del recupero edilizio e funzionale del complesso costruito Mulino Boni ( cfr il Progetto Edilizio dedicato)
2. Valorizzazione e recupero urbano e paesistico del contesto che prevede interventi di riordino, razionalizzazione leggeri. ( cfr il progetto di fattibilità della rigenerazione Urbana e Paesistica.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 0157650351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

3. Valorizzazione dei percorsi ciclo pedonali per il completamento di un importante progetto già avviato a livello di bacino idrografico ( collegamenti con il capoluogo ed altri luoghi focali della compagine provinciale) e di parco culturale - territoriale ( sistema dei percorsi interregionali del turismo “slow” e dei pellegrinaggi interappenninici, da Mantova a Lucca.
4. Creazione o rafforzamento dei percorsi e dei nessi tra i luoghi tipici del territorio e le potenzialità latenti, ove il **complesso culturale ed ambientale Mulino Boni** è da considerarsi **focus e luogo ordinatore e strategico**.

Tra i molti ne citiamo alcuni, in estrema sintesi. Le piazze, i giardini, i luoghi per lo sport, il borgo costruito con il sasso estratto dal Crostolo, il plesso pubblico delle attuali associazioni, il distretto artigianale, il luogo canossiano dei ruderi del Castello del gesso, il Parco in fieri del Gesso e delle Cave, La Pinetina, le emergenze geologico ambientali, i borghi e le loro culture tra cui Montalto ed altri.

## Vincoli

Gli interventi sono assoggettati al rispetto del **duplice regime vincolistico** ai sensi del Codice dei Beni Culturali sugli edifici, ai sensi dell' art. 21 D.LGS 42/2004 e della prossimità all'alveo del Torrente Crostolo per gli aspetti paesaggistico ambientali ai sensi dell' art. 142 D.LGS 42/2004.

Non si prevedono interventi di interesse idrogeologico se non migliorativi dell'attuale assetto in termini di aumento delle superfici permeabili con la ripavimentazione idonea in tal senso dei parcheggi.

Si prevedono anche interventi per la raccolta delle acque piovane del plesso Mulino Boni

Ogni intervento all'aperto sarà condotto ai sensi di legge e delle eventuali prescrizioni da parte delle competenti autorità ( soprintendenza archeologica) , pur non rilevando precedenti ritrovamenti in tal senso.

## Assetto proprietario

Si rinvia all'elaborato planimetrico per la rappresentazione della intera compagine degli interventi, che grazie alla loro integrale appartenenza al Comune di Vezzano s/C, consentirà di non dover ricorrere ad alcuna interazione espropriativa o vincolistica nei confronti delle proprietà private.

Di fatto l'esistenza del parco del mulino è già potenzialmente latente negli spazi prativi verso l'alveo ed il Campo Sportivo, e ricomprende la Palestra comunale e gli spazi di servizio annessi, i parcheggi.

## Bacino di utenza

Con priorità ai cittadini del comune di Vezzano si deve considerare la potenzialità aperta dalla Unione dei Comuni ed alle iniziative di rete in atto con riferimento alle politiche culturali e per i giovani, e per la

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI *architetti associati*



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

promozione di percorsi e parchi culturali-letterari, al turismo slow, ad una rinnovata offerta informativa, formativa tramite nuove modalità gestionali e autogestione con compartecipazione di pubblico e privati.

Il capoluogo di Reggio Emilia è facilmente raggiungibile in 30 minuti di bicicletta da Vezzano ed è meta di frequentazione numerosa proprio grazie ai percorsi realizzati-realizzandi lungo l'asse fluviale.

Lo stesso dicasi per i borghi e le frazioni circconvicini, mete di sportivi e camminatori lungo sentieri storici e nuovi tracciati.

## Analisi domanda-offerta

Si rinvia per questo lavoro l'ampia e preziosa documentazione prodotta dal processo di progettazione partecipata, ed hai contributi offerti per il dimensionamento qualitativo e quantitativo dell'offerta ed alla redazione di diversi contenuti analitici, programmatici e testuali, diversi qui come da **programma diretto dalla amministrazione comunale, dal RUP ingegner Simone Morani e coordinato dai professionisti di Formattiva.**

## Gli interventi recenti

Il Mulino Boni è stato acquistato dal Comune di Vezzano sul finire dello scorso millennio, con l'obiettivo di farne il centro culturale del paese. Del Molino Tintoria di Vezzano si ha prima notizia da un rogito datato 1694, in cui lo stesso viene definito vecchio caseggiato: si deduce che si tratta di costruzione almeno risalente ai primi del 1600 (la casa del mugnaio è di più recente costruzione). E' il più antico edificio del Comune dopo la Chiesa di San Martino. Fu acquistato dalla famiglia Boni nel 1840. L'edificio è pervenuto integro nella struttura esterna, con i muri in sasso dell'epoca, ma irrimediabilmente in stato di estremo degrado all'interno, privo della ruota che forniva energia cinetica alle macine e il canale irriguo non più esistente, ma con ancora i resti delle macine sepolte tra i detriti all'interno. La toponomastica è rimasta fedele alla storia: il mulino affaccia su via Tintoria.

2007. Primo intervento di riqualificazione per ricavare la biblioteca comunale nell'ex stalla/fienile.

2014. Eseguiti lavori di consolidamento dei muri perimetrali e rifacimento copertura. Per oltre 20 anni l'elevato onere economico per la riqualificazione ha dissuasato le Amministrazioni dal fare un intervento di ristrutturazione complessivo.

Oggi. E' importante ripensare in modo completo questo intervento, essenziale per la comunità, non solo per valorizzare un patrimonio immobiliare identitario per Vezzano, ma anche per ridare vitalità e spirito ad una comunità nuova, che possa ritrovare nel Mulino e nelle aree limitrofe luoghi di socializzazione, convivialità, incontro, identificazione e collaborazione purtroppo carenti nel nostro tessuto sociale, che ha subito la chiusura del teatro e di altri luoghi privati di incontro negli ultimi decenni, e che vede ridursi progressivamente la vitalità e il protagonismo delle associazioni, anche per assenza di adeguati spazi.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali  
tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.berτανivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

## FINALITÀ ED OBIETTIVI GENERALI

La ristrutturazione e riqualificazione del Mulino Boni è la realizzazione di un ponte lungo 500 anni di storia del nostro paese, volto a far incontrare e vivere in contatto le famiglie storiche, che hanno gli stessi cognomi che perdurano da secoli, con quelle nuove, trasferitesi nella pedecollina, ma inseritesi con difficoltà nel tessuto sociale. Un luogo di incontro di iniziative, idee, bisogni, etnie, esperienze e generazioni diverse, che necessiterà di un patto di gestione tra tutti gli interessati.

In generale la riqualificazione dell'ex mulino Boni e dell'area esterna allo stesso ha l'obiettivo di ridare alla comunità un luogo per rafforzare il senso di appartenenza ed identità. Il mulino è stato storicamente un luogo di incontro per i vezzanesi, in cui raccogliere i "frutti" del raccolto annuale; un luogo di scambio di informazioni; un luogo di curiosità e di incontri tra vecchi e nuovi membri della comunità.

Il nuovo mulino Boni sarà un luogo che permetterà di elevare le realtà e le tradizioni culturali di Vezzano; un'opportunità per ripartire; uno spazio per i giovani con l'area esterna e gli eventi culturali; un'area per la lettura e lo studio; uno spazio associativo; un "inciampo culturale" per chi vive e transita a Vezzano. Un laboratorio per co-definire con la comunità ambienti di ritrovo, per lo scambio di idee e per offrire momenti di convivialità e di scambi intergenerazionali.

## Il progetto partecipato: l'utopia può divenire realtà

Il Progetto è aperto alla collettività grazie al processo partecipato di ideazione ed alla gestione intergenerazionale

Il progetto vedrà, anzi già ora vede l'interazione tra la regia pubblica, con la biblioteca già presente e la compartecipazione delle associazioni tramite il patto di cogestione/collaborazione e la costituzione di un Comitato di gestione. Creazione di una struttura e di un'area fondamentale per i giovani, con ampliamento della biblioteca che sarà corredata da spazi di studio e adeguate attrezzature, per diventare sede di promozione culturale. Si citano sul in generale:

- Realizzazione di spazi di utilizzo condiviso e di incontro tra le associazioni: in sede di percorso partecipato sono emerse opportunità di collaborazione, ad es. tra soggetti operanti con i giovani e soggetti con difficoltà.
- Trasformazione di un'area per decenni abbandonata in un nuovo scenario improntato alla bellezza, alla funzionalità dello sportello e alla vivibilità, a Vezzano porta dell'Appennino Tosco Emiliano MAB Unesco.
- Apertura della struttura e delle sue opportunità 6 gg su 7 e su un orario prolungato.
- Attribuzione di adeguati spazi ad attività di valenza sociale (Centro famiglie, informagiovani, progetto volontariato giovanissimi "Al Volo", Sportello ascolto psico educativo per genitori e per giovani 14/28 anni, Valore Aggiunto, SAP, CEP).

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI *architetti associati*



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali  
tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351  
bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

- predisposizione di un'area esterna nella quale realizzare eventi e spettacoli, partendo dalle iniziative locali, tra cui: cinema all'aperto, eventi privati quali la celebrazione di matrimoni, la realizzazione di mostre e laboratori artistici
- Realizzazione di una struttura accessibile ed accogliente per disabili e anziani. Riduzione dei consumi attraverso il ricorso a fonti rinnovabili e alla realizzazione di un pozzo.
- Realizzazione di uno spazio espositivo di ricordo ed evidenza della storia del mulino e di Vezzano, paese matildico delle cave di gesso, dell'asparago selvatico e dell'Eccidio de La Bettola, dove incontrare le delegazioni della gemellata tedesca Friolzheim.
- Predisposizione di un luogo in cui periodicamente promuovere la cultura dello scambio e del riuso.
- La cucina, il laboratorio e lo spazio esterno antistante come opportunità per promuovere nuove iniziative a cura delle associazioni e dei cittadini e un nuovo luogo di ritrovo per i ragazzi.
- Possibilità di realizzare eventi culinari, laboratori di riscoperta e valorizzazione della gastronomia locale, scambio di diverse culture di cucina presenti sul territorio e incontro tra generazioni.
- Istituzione di una nuova casa della musica, dove la Scuola di Musica possa svolgere la propria attività e ricavare una piccola sala prove per i ragazzi e non solo e utilizzare per i saggi musicali la sala polifunzionale o gli spazi all'aperto.
- Dare modo di riprendere l'attività a due soggetti storici ed importanti per la comunità: il coro Mundura (ora costretto a cercare spazi estemporanei) e la Compagnia teatrale (dopo la chiusura del teatro parrocchiale la tradizione di teatro dialettale decennale di Vezzano è molto limitata nelle attività).
- Garantire ai pellegrini che intraprendono il Cammino di San Pellegrino e il Cammino del Volto Santo (porta all'Ospizio di san Pellegrino, sul crinale appenninico tra l'Emilia e la Toscana) un luogo di sosta per avvicinarsi alla storia di Vezzano e rifocillarsi.
- Offrire alle scuole primaria e secondaria di primo grado di utilizzare cucina, laboratorio e le sale più ampie per incrementare l'offerta formativa; con l'opportunità di lavorare in orario extra-scolastico, che possa completarsi ed allacciarsi alle attività sportive giovanili svolte nei contigui campo sportivo e palestra. Intrecciare cultura e sport, valorizzando la contiguità tra mulino, area sportiva e ciclopedonale, con coinvolgimento delle società sportive e cointeressamento di UISP, gestore del Parco Pinetina.
- Accogliere gli anziani, permettendogli di condividere le passioni tramite l'organizzazione di corsi (cucina, cucito...).
- Sviluppare iniziative come corsi di yoga e attività fisiche/meditative.
- Realizzare un punto d'incontro per nuovi servizi in elaborazione, quali il pedibus.
- Creare spazi polifunzionali, caratterizzati da arredi semplici e allestimenti dinamici.
- Puntare su elementi green, nella pavimentazione dei parcheggi, nel promuovere la fruizione di spazi all'aperto gradevoli per incontrarsi o anche solo ascoltare musica e camminare.

## VALORIZZAZIONE AMBIENTALE E PAESISTICA , RISULTATI ATTESI

### RIGENERAZIONE / COMPLETAMENTO EDIFICI

Sono previste infatti tutte le Opere interne e di arredo per la completa funzionalità del complesso:

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

## **ex MULINO**

- Recupero archeologico macine e restauro degli ambienti
- Espositori e allestimento multimediale “ Museo delle Macine”
- Arredi e impianti sala polivalente musica, riunioni, spettacolo
- Nuovo ingresso da via Tintoria alla sala polivalente ed al complesso del Mulino

## **CASA DEL MUGNAIO**

- Cucina con dispensa e servizi
- spazi indoor e outdoor per l'accoglienza, i laboratori tematici, artistici, musicali, espositivi
- Impiantistica dedicata, illuminazione
- Energia sostenibile: pompa di calore a servizio del plesso e implementazione impianti tecnologici caldo - freddo

## **La nuova Piazza Urbana del Mulino ed il Parco della Musica**

Si rinvia in particolari agli elaborati grafici e descrittivi.

Sono elementi questi che rappresenteranno focus fondamentali in quanto opere finalizzate alla rigenerazione socio economica e culturale del centro del borgo ed alla rinascita del contesto paesistico-urbano, ma anche miglioramenti funzionali di elementi esistenti, in sintesi riassumibili in :

### **Spazi dell' “ espressione” e delle arti :**

- spazi polifunzionali arena- cinema - teatro ed eventi all'aperto: sedute implementabili
- tavoli per attività e convivialità
- sistemazioni/pavimentazioni nel parco
- impianto proiezione compreso illuminazione di base
- impianto illuminazione e connessione permanente wireless

### **Spazi per “fare e ritrovarsi” nel parco:**

- isole sonore ad alto contenuto tecnologico
- fitness all'aperto

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali  
tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351  
bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

- padiglione leggero di servizio polifunzionale, cafeteria del Mulino
- illuminazione smart
- sistemazioni vegetali parco

### **Infrastrutture per la sostenibilità**

- recupero acqua piovana per irrigazione
- nuova rete distribuzione e condivisione energia rinnovabile dal parco fotovoltaico della palestra
- Sistemazione area parcheggio est (12 posti auto permeabili)
- Realizzazione di rilevato antirumore rispetto al traffico automobilistico per le attività musicali e la privacy

### **Nuova Piazza Urbana del Mulino**

- Sistemazione quale nuova piazza degli spazi di accesso alla palestra ed alla Biblioteca:
- piazza pedonale pavimentata sicura antistante l'ingresso della palestra
- sistemazioni a verde della piazza
- memoria dell'antico canale del mulino e della tintoria
- ingresso ed uscita sicuri tenendo conto della prevista inversione del senso unico di percorrenza di via Tintoria
- Mantenimento di un accesso alla piazza accessibile ai mezzi di soccorso e di emergenza, ambulanze e Vigili del Fuoco
- argine vegetale antirumore per le attività musicali, il cinema ed il teatro all'aperto.
- spostamento in luogo idoneo dei dispositivi per la raccolta differenziata rifiuti.
- riqualificazione dell'ingresso alla palestra, illuminazione ed arredi
- ricollocazione e sistemazione di 12 posti auto da spazi asfaltati a spazi ad elevata permeabilità, i tre posti auto "persi" vengono realizzati in più nel rifacimento del parcheggio a est.
- implementazione e riqualificazione ambientale dell'area parcheggio a est della palestra : nuovi posti auto e rifacimento delle superfici a parcheggio esistenti asfaltate a spazi ad elevata permeabilità

### **Riqualificazione restyling dei prospetti della Palestra Comunale**

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

Instaurando nuove sinergie, la palestra di apre al parco ed all'arena polifunzionale a configurare il nuovo Parco della Musica, si prevede pertanto il ritinteggiamento, l'eliminazione dei graffiti. Con il restyling delle facciate si prevede in particolare l'utilizzo del verde per riconfigurarne e mitigarne gli impatti visuali e il volume massivo.

Lonicere e ampelopsis principalmente, potranno mitigare gli impatti ed apparentare al parco i volumi.

## Sistemazioni paesistiche e vegetazionali

### -Opere a verde

Le sistemazioni del verde hanno come principali obiettivi il benessere per gli utenti e per l'ambiente. Si vuole quindi concepire un'area esterna che tramite il verde sia capace di creare uno spazio gradevolmente inserito nel verde, ma che al contempo contribuisca attivamente e positivamente sulla qualità dell'aria e quindi dell'ambiente, andando a prediligere quelle essenze arboree e/o arbustive che presentano un'alta capacità di assorbimento di CO2 privilegiando le essenze autoctone. Tra queste la quercia, il frassino maggiore, l'acero campestre, i frutti antichi.

La scelta della vegetazione dovrà dunque essere orientata a specie arboree e arbustive autoctone, carpino, santolina, graminacee perenni, vegetazioni tipiche d'alveo, con pollini dal basso potere allergenico e resistenza alle fitopatologie.

Al contempo si privilegia la scelta di vegetazione con ridotte esigenze idriche, sia per il prato rustico, che per gli alberi e gli arbusti.

Al contempo questa scelta si associa alla scelta di un sistema di irrigazione minimale o di emergenza e soluzioni orientate ad minimizzare la gestione e manutenzione del verde, che potrà essere oggetto di Convenzione con le Associazioni giovani o altri soggetti privati.

### - Isola sonora

Si predisporrà un'isola sonora, luogo magico di semplicissima infrastrutturazione che permetterà alle persone in prossimità di udire le trasmissioni acustiche provenienti dal diffusore perimetrale al centro di essa. I diffusori, installato ad una certa altezza su un asta lignea o metallica sono tecnologicamente idonei a creare una "stanza per l'ascolto" a cielo aperto. Al suo interno saranno disposte delle sedute fisse, ad esempio tronchi o travi in rovere di recupero, oppure mobili. L'isola avrà una superficie approssimativa di 100 mq e potrà ospitare circa 50 persone.

Qui sarà possibile attività di formazione all'aperto (Covid free), che potranno ascoltare o musica. L'isola sonora rimane, per i suoi fruitori, un'area utile all'ascolto di lezioni a suoni e di musica contestualmente ad eventi speciali o nel quotidiano ma non solo.

Luogo di spettacolo, di musica, di lettura all'aperto, sinergie con la biblioteca, di comunicazioni multimediali wi-fi, di incontro di sosta e riposo, di attività da "inventare".

### -Sedute e zone relax

Si prevede la realizzazione di sedute nelle aree verdi per mettere in relazione le persone con l'ambiente naturale circostante, offrendo così la possibilità di fruire dei servizi offerti dalla struttura (Wi-fi, ricarica

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

dispositivi, ecc.) durante le pause quotidiane, con la possibilità di ristoro presso il padiglione “galleggiante” e le sue pergole. .

## **Flessibilità Funzionale del Plesso edilizio case delle Macine e Mugnaio**

Alla luce della futura massima flessibilità funzionale ai vari piani del Mulino e della Casa, risulta particolarmente idonea l'individuazione del corpo centrale come elemento di collegamento e distribuzione dei flussi verticali interni, con l'inserimento di un elevatore a struttura metallica e cabina in vetro. L'inserimento di questo corpo verticale risulta strategico per accorpate le montanti impiantistiche che inevitabilmente si dovranno prevedere per le dotazioni di comfort ambientale dei nuovi spazi rifunzionalizzati. Ad ogni livello il recupero descritto consentirà di risolvere il problema dell'accessibilità verticale e farà di questo spazio un luogo nodale della distribuzione orizzontale: ampio e luminoso, da luogo secondario e di servizio quale è attualmente, aggredito da sostruzioni incongrue, diverrà luogo d'orientamento e riferimento nei percorsi, e come tale sarà piacevolmente percorribile e percepibile nella sua recuperata qualità spaziale. In particolare, ai vari piani, per le destinazioni previste ma anche per mutevoli destinazioni future il progetto di recupero funzionale si accompagna ad una predisposizione impiantistica flessibile quanto non invasiva, ad esempio grazie a impianti esterni rimovibili, non distruttivi in quanto non si prevedono impianti sottotraccia. La predisposizione alle diverse funzioni è pertanto concepita come un vero e proprio dispositivo strategico: piano terra: il corpo di collegamento si apre verso il parco e diventa nuovo ingresso per il livello inferiore del complesso. La presenza dell'elevatore, che non interferisce in alcun modo con le murature più antiche che si trovano a questo livello, rende subito riconoscibile lo spazio per la sua valenza distributiva. Il nuovo blocco servizi, nel vano retrostante, defilato, con pareti leggere staccate dalle murature antiche, consente di servire di bagni per disabili il piano senza interferire con i flussi e le percorrenze degli spazi museali e polifunzionali. piano primo: è l'ingresso al complesso dal livello superiore, lungo via Tintoria. Il progetto prevede la riapertura del portico oggi tamponato quale piacevole area di sosta protetta e filtro tra interno ed esterno. L'elevatore, grazie ad una nuova apertura verso la casa del mugnaio, permette di superare quella forte differenza di quota tra i solai del mulino e quelli della casa del mugnaio, che non sarebbe stato possibile ovviare con semplici rampe per le elevate pendenze che queste avrebbero avuto. Le nuove pareti di separazione tra interno ed esterno, quasi completamente in vetro, donano a questo atrio di ingresso la piena piacevolezza della luce naturale e dell'affaccio verso il parco del lungo Crostolo. piano soppalco: un nuovo solaio con struttura metallica e getto collaborante, affacciato sul piano sottostante con doppie altezze, distribuisce al piano soppalco del mulino, altrimenti non accessibile da persone con mobilità ridotte. L'accesso al soppalco avviene attraverso la riapertura di una finestra oggi tamponata. piano secondo: il progetto prevede anche per il piano secondo piena accessibilità attraverso una nuova apertura verso le sale della casa del mugnaio. Inoltre, la riapertura di una portafinestra attualmente tamponata permetterà di uscire e conquistare un nuovo spazio, aperto, un terrazzo belvedere, punto di vista privilegiato verso il contesto naturale del Crostolo.

La riapertura delle porte finestre attualmente tamponate al piano primo della casa del mugnaio potrà innescare un comodo flusso tra interno ed esterno oggi intercluso. Attuate tutte queste strategie distributive, il complesso ex mulino si caratterizza per una forte permeabilità sia verso l'esterno sia al suo interno, focus per un grande progetto di rigenerazione urbana e paesistica:

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel: 0522.560812 fax: 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

## Cronoprogramma

Con riferimento ai tempi di esecuzione la seguente previsione:

- mesi 18 complessivamente di cui mesi 6 per il contesto e opere esterne

## PIANO DI EVACUAZIONE. CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI

*Lo spazio all'aperto "Arena estiva" non è soggetto a particolari prescrizioni relativamente alla prevenzione incendi, tuttavia nell'occasione degli eventi di volta in volta organizzati, dovranno essere adottate le soluzioni idonee che le attrezzature, gli impianti, e l'affollamento previsto richiederanno, come previsto nel*

DM 19 agosto 1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.

### Titolo IX -Luoghi e spazi all'aperto

*"...Per i luoghi e spazi all'aperto, utilizzati occasionalmente ed esclusi dal campo di applicazione del presente decreto in quanto prive di specifiche attrezzature per lo stazionamento del pubblico, è fatto obbligo di produrre, alle autorità competenti al rilascio della licenza di esercizio, la idoneità statica delle strutture allestite e la dichiarazione d'esecuzione a regola d'arte degli impianti elettrici installati, a firma di tecnici abilitati, nonché l'approntamento e l'idoneità dei mezzi antincendio."*

### Plesso Mulino Boni

#### Normativa tecnica di riferimento:

- D.M. 10/3/98 (criteri generali di sicurezza antincendio)
- D.P.R. n°418 del 30/06/1995
- D.Lgs 81/08 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
- Regolamento di prevenzione incendi di cui al D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

#### Identificazione e descrizione dell'opera

L'intervento è localizzato nel comune di Vezzano sul Crostolo e riguarda la riqualificazione di un edificio vincolato, nel quale non sono previste attività che rientrino nell' "Elenco delle attività soggette alle visite e

ai controlli di prevenzione incendi" di cui all'Allegato I al D.P.R. n. 151/2011.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

Tuttavia si è proceduto a valutare la sicurezza dei locali oggetto d'intervento, sotto il profilo del rischio incendio e della evacuazione degli utenti e del personale impiegato, ripercorrendo la normativa attinente a spazi ad uso pubblico con attività polivalenti inserite in edifici vincolati.

Pertanto si prevedono allestimenti di sicurezza estesi all'intero complesso (rilevazione incendi, estintori, allarmi, segnaletica d'emergenza, ecc.), che consentano ai presenti di poter evacuare l'edificio in tutta sicurezza in caso di emergenza, con percorso di evacuazione all'esterno, come dettagliatamente previsto nel progetto di riqualificazione ed allestimento illustrato negli elaborati grafici allegati, in particolare si veda la Tav.10 – Layout piano di evacuazione, cui si rimanda anche per la descrizione dettagliata della distribuzione funzionale.

## Attività previste e consentite

### Piano terra

- Spazi espositivi
- Laboratori eno-gastronomici
- Cucina attrezzata (non sono presenti apparecchiature a gas)
- Centrale termica esistente di potenza inferiore a 116 KW

### Piano primo

- Spazio polivalente / sala riunioni-eventi / sala lettura
- salette per attività sociali

### Piano secondo

- Soppalco
- salette per attività sociali

All'interno di tutto il fabbricato e in particolare dei locali destinati a sale lettura, riunioni, eventi sarà vietato tenere ed usare fiamme libere, fornelli o stufe a gas, stufe elettriche con resistenza in vista, stufe a kerosene, apparecchi a incandescenza senza protezione, nonché depositare sostanze che possono, per la loro vicinanza, reagire tra loro provocando incendi e/o esplosioni.

Non sono previste attività od allestimenti che prevedano carichi d'incendio significativi:

- arredi prevalentemente metallici e limitate quantità di materiali librari o cartacei
- allestimenti con uso prevalente di strumenti informatici

## Evacuazione

Gli affollamenti previsti sono modesti e le due sale principali suscettibili di affollamenti pari a 20-30 persone, consentono di evacuare direttamente all'esterno tramite il vano d'ingresso. Gli ambienti saranno provvisti di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali  
tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 0157650351  
bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

direttamente verso l'esterno per gli spazi a piano terra, così come per la sala riunioni/eventi a piano primo su via Tintoria, oppure tramite scala per gli altri vani minori.

Il percorso di esodo avrà in ogni punto larghezza non inferiore a 0,90 m, privo di ostacoli, segnalato e provvisto ad intervalli regolari, di cartelli recanti le istruzioni sul comportamento che in caso di incendio dovranno tenere gli occupanti. I percorsi di esodo per raggiungere le uscite, saranno di lunghezza non superiore a 30 m e sufficientemente dimensionati, in funzione del massimo affollamento consentito.

## **Impianti elettrici**

Tutte le apparecchiature e gli impianti elettrici e di massa a terra dell'attività saranno realizzati in modo tale da:

- non costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi.
- essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema (utenza);

disporre di apparecchi di manovra ubicati in posizioni "protette" che riportino chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

I seguenti sistemi di utenza risultano essere dotati di impianti di sicurezza:

- a) illuminazione;
- b) allarme;
- c) rivelazione;

La corretta realizzazione dell'impianto sarà attestata dalla dichiarazione di conformità redatta ai sensi del D.M. n°37 del 22/01/08.

**Impianti elettrici di sicurezza.**

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve (= 0,5 s) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione. Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza sarà in grado di consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario e in ogni caso per la durata minima per rispettivamente di:

- 30 minuti per gli impianti di rivelazione e allarme;
- 1 ora per l'illuminazione di sicurezza;

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti. Potranno essere utilizzate singole lampade con alimentazione autonoma in grado di garantire il funzionamento per almeno 1 ora.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.berτανivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

## Ascensori e montacarichi

All'interno della struttura è presente un elevatore che rispetterà integralmente quanto previsto dal D.M. 15 settembre 2005. Ne sarà precluso l'impiego in caso di emergenza, con debita segnalazione.

## Mezzi di estinzione

### Estintori

All'interno dei locali saranno installati estintori di tipo approvato dal Ministero dell'Interno secondo quanto stabilito dal D.M.10/3/98 e precisamente saranno installati estintori con capacità estinguente pari o superiori a 34A 144B C ogni 150 m<sup>2</sup>.

Gli estintori in ragione dell'attività e del materiale combustibile presente saranno a polvere posizionati in modo tale da:

- essere facilmente accessibili e ben visibili
- lungo le vie di fuga e in prossimità delle uscite
- essere raggiunti da ogni punto dell'attività con percorsi inferiori a 30 m.

Si prevede la collocazione di 4 estintori, 2 al piano primo e 2 al piano terra.

## Impianti di rivelazione, segnalazione e allarme

All'interno di tutte le aree della struttura sarà installato un impianto di allarme costituito da:

-segnalatori di allarme antincendio del tipo a pulsante manuale opportunamente ubicati in prossimità delle uscite

Saranno invece installati all'interno di tutti i locali

- impianto fisso di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi

L'impianto di rivelazione consentirà l'attivazione automatica di:

- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- eventuale trasmissione a distanza delle segnalazioni di allarme in posti predeterminati in un piano operativo interno di emergenza.

## Segnaletica di sicurezza

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

All'interno della struttura sarà posizionata l'apposita segnaletica di sicurezza prevista dal D.Lgs 81/08 ex D.Lgs 14/8/96 n.493 e in particolare la cartellonistica indicherà:

- le porte delle uscite di sicurezza;
- i percorsi per il raggiungimento delle uscite di sicurezza;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi.

## **Piani di emergenza e istruzioni di sicurezza**

La sicurezza all'interno della struttura sarà gestita secondo i criteri del D.M.10/03/98 e del D.Lgs81/08 e in particolare sarà predisposto un piano di emergenza che indicherà:

- le azioni che il personale addetto deve mettere in atto in caso di incendio affinché siano avvisati immediatamente i visitatori in pericolo, evitando, per quanto possibile, situazioni di panico
- le procedure per l'esodo degli occupanti.
- le procedure per la richiesta di intervento dei soccorsi (vigili del fuoco, forze dell'ordine, ecc.)

Tutto il personale all'interno della struttura riceverà un'adeguata formazione e informazione secondo i criteri enunciati negli specifici punti del D.M.10/03/98.

In ciascun piano della struttura, in prossimità degli accessi, lungo i corridoi e nelle aree di sosta, saranno esposte, bene in vista, precise istruzioni relative al comportamento del personale e del pubblico in caso di emergenza corredate da planimetrie del piano medesimo che riporteranno:

- i percorsi da seguire per raggiungere le scale e le uscite
- i mezzi di estinzione
- i dispositivi di arresto degli impianti dell'energia elettrica e dell'impianto di ventilazione e di condizionamento
- il quadro generale del sistema di rivelazione fumi e di allarme
- impianti e locali a rischio specifico.

## **OPERE STRUTTURALI**

### **Descrizione dell'agglomerato edilizio esistente**

La parte di aggregato edilizio denominata "Casa del mugnaio" presenta una pianta rettangolare di dimensione 11,09 x 5,0 mt ed uno sviluppo in altezza costituito da tre piani più un sottotetto, il piano terra risulta parzialmente interrato sui lati sud e ovest. Dal punto di vista strutturale l'edificio è costruito in muratura portante la cui tipologia varia da piano a piano ed in particolare:

- Al piano terra e piano primo le pareti portanti sono realizzate con blocchi di pietra a spacco con buona tessitura

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

- Al piano secondo le murature sono costruite in parte con mattoni in laterizio pieno e in parte della stessa tipologia dei piani sottostanti
- Le murature perimetrali presenti al piano sottotetto sono realizzate con blocchi di laterizio semipieno con fori disposti in orizzontale.

Il solaio posto a copertura del piano terra è formato da profili metallici e voltini in laterizio ad intradosso intonacato, mentre il 2° e 3° impalcato sono realizzati con travetti portanti in legno massiccio su cui sono posati dei tavelloni in laterizio rivestiti da un controsoffitto in camera a canne.

La copertura, del tipo a padiglione, è realizzata con struttura portante in legno. In posizione centrale rispetto alla pianta dell'edificio sono collocate le scale, realizzate con solette rampanti, che collegano i vari piani della struttura.

La porzione di agglomerato edilizio posta più a nord e denominata "Ala delle macine" presenta una pianta sostanzialmente rettangolare di dimensione 12,0 x 8,6 mt ed uno sviluppo in altezza costituito da due piani in cui il piano terra risulta parzialmente interrato sul lato ovest.

Il primo solaio, posto a copertura della sala delle macine del vecchio mulino, è realizzato con un'orditura portante di travi e travetti di legno massiccio che appoggiano sui muri perimetrali e su una colonna circolare collocata in posizione centrale rispetto al locale posto a piano terra. Al piano superiore è collocata una zona soppalcata costruita con le stesse modalità del solaio sottostante e che copre circa un terzo della superficie della costruzione, la restante parte si sviluppa su un'altezza a doppio volume.

Dal punto di vista strutturale il fabbricato è costruito in muratura portante realizzata con blocchi di pietra a spacco con buona tessitura sino alla quota del soppalco mentre da questo livello sino alla copertura le murature perimetrali sono formate da blocchi di laterizio semipieno con fori disposti in orizzontale. La copertura, che è stata oggetto di un recente intervento di demolizione e ricostruzione, presenta la struttura principale e secondaria costituita da elementi in legno massiccio su cui è posata un'orditura di tavelle in laterizio; sulla sommità dei muri perimetrali sono state realizzate delle cordolature continue con travi lignee.

Tra le due unità principali descritte nei punti precedenti è posizionato il corpo di collegamento centrale realizzato anch'esso in muratura portante con mattoni di laterizio pieno. La porzione di fabbricato in oggetto presenta uno sviluppo altimetrico costituito da due piani e una pianta abbastanza regolare di dimensioni 6,6 x 3,35 mt.

Il solaio orizzontale è realizzato con travetti portanti in legno massiccio su cui sono posati dei tavelloni in laterizio rivestiti da un controsoffitto in camera a canne. La copertura, di recente ricostruzione, è stata realizzata con travi e travetti in legno massiccio sui quali è posato uno strato di perline lignee a vista.

### Descrizione delle vulnerabilità riscontrate e/o possibili

Per quanto riguarda l'analisi delle vulnerabilità "non quantificabili" presenti sulle strutture del fabbricato, si ritiene che i punti di debolezza più significativi siano i seguenti:

- Le parti sommitali dei fabbricati principali (ala delle macine e casa del mugnaio) sono realizzate con blocchi in laterizio forato con i fori disposti in orizzontale secondo una tecnica costruttiva molto diffusa negli anni '60 e '70; tale tipologia di blocchi presenta delle scarse caratteristiche di resistenza meccanica principalmente nei con-fronti dei carichi verticali.
- I solai orizzontali, realizzati prevalentemente con struttura portante in legno, risultano "elastici" e carenti di un'adeguata rigidità nel loro piano che sia in grado di conferire agli stessi impalcati un'adeguata capacità di trasferimento delle azioni orizzontali alle strutture verticali.
- I travetti portanti risultano inoltre inadeguati per sostenere i carichi di progetto come dimostrano le opere di puntellatura degli stessi che è stato necessario effettuare al fine di evitare la nascita di dissesti strutturali.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali  
tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

- Gli impalcati risultano privi di efficaci collegamenti con le pareti portanti, i vincoli tra elementi orizzontali e verti-cali sono affidati al solo attrito senza la presenza di idonei dispositivi di presidio.
- Le pareti portanti nelle intersezioni angolari risultano male ammorsate tra di loro presentando delle evidenti lesioni di distacco.
- Vi sono alcune pareti realizzate con mattoni pieni ad una testa; tali elementi strutturali risultano eccessivamente snelli se rapportate alla loro altezza.
- Le murature portanti del piano terra a contatto con il terrapieno sul lato ovest risultano soggette ad una forte concentrazione di umidità che con il passare del tempo rischia di alterare la compattezza della malta e di pregiudicare le caratteristiche meccaniche delle murature.

## Quadro fessurativo e di degrado

Il sopralluogo effettuato ha evidenziato per tutte le porzioni dell'aggregato un precario stato di conservazione, legato all'assenza di opere di manutenzione straordinaria di cui l'immobile ha urgente necessità.

## Indicazione della categoria di intervento prevista

Le opere previste in progetto rientrano nella categoria degli interventi di "miglioramento" così come definiti dal § 8.4.2 delle NTC 2018 e sono finalizzate a conseguire un aumento della sicurezza della costruzione. In questa categoria ricadono tutti gli interventi che, pur non rientrando nella categoria dell'adeguamento, possono determinare modifiche, anche significative, del comportamento strutturale locale o globale operando o variazioni di rigidezza, resistenza o capacità deformativa di singoli elementi o di porzioni della struttura, o introducendo nuovi elementi strutturali.

Ciò può avvenire, ad esempio, impegnando maggiormente gli elementi più resistenti, riducendo le irregolarità in pianta e in elevazione, eliminando i meccanismi di collasso locali o trasformandoli da fragili in duttili.

L'intervento di miglioramento può essere effettuato nei confronti anche soltanto di alcune categorie di azioni quali, indicativamente ma non esaustivamente, le azioni del vento, le azioni sismiche, le azioni gravitazionali, fermi restando gli obblighi indicati al § C.8.3. Come specificato nel § 8.3 delle NTC, per questa categoria di interventi la valutazione della sicurezza è obbligatoria e finalizzata a determinare l'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di progetto previste, cui la struttura può resistere con il grado di sicurezza richiesto. Essa riguarderà necessariamente, oltre ai possibili meccanismi locali, la struttura nel suo insieme.

## Definizione degli interventi strutturali

Nel seguito viene riportata una descrizione sintetica delle opere che si prevede di realizzare sulle strutture dei fabbricati esistenti.

### *Interventi in fondazione*

Salvo i casi in cui si presentino evidenti dissesti e/o si riscontrino inadeguatezze, non si pone in generale, la necessità di interventi sulle strutture di fondazione. Nel caso in oggetto i fabbricati non evidenziano quadri fessurativi che possano far pensare all'esistenza di cedimenti di fondazione ed inoltre nell'area di sedime della struttura e dei fabbricati limitrofi non sono presenti fenomeni gravitativi in atto a testimonianza della stabilità dell'area circostante. Nel giugno 2021 sono state eseguite, a cura del Dott. Geol. Paolo Beretti, delle indagini per la caratterizzazione geotecnica e sismica del terreno di fondazione. I risultati delle indagini sono contenuti all'interno della "relazione geologica, modellazione geotecnica e

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel: 0522.560812 fax: 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

analisi dell'azione sismica" redatta dal Geol. Beretti. Nelle considerazioni conclusive relative all'interazione terreno-struttura si evidenzia che il primo sottosuolo, al netto dell'orizzonte alterato superficiale che presenta spessori pari a circa 1 mt, è caratterizzato da elevata capacità resistente con una pressione ammissibile pari ad almeno  $q_a = 1,5 \text{ kg/cm}^2$ .

Prima della stesura del progetto definitivo riguardante le strutture andranno organizzate delle campagne di indagine finalizzate alla conoscenza delle fondazioni esistenti, in termini di geometria e di quota di approfondimento del piano fondale rispetto al piano campagna e solo successivamente sarà possibile determinare con esattezza la necessità o meno di eseguire interventi di consolidamento sulle strutture di fondazione. Si evidenzia comunque che le opere previste in progetto sono tali da mantenere sostanzialmente invariati i carichi complessivi trasmessi dai fabbricati al terreno, valutati come somma dei pesi propri + carichi permanenti + carichi variabili.

### *Inserimento di catene metalliche*

A livello degli impalcati orizzontali verranno inserite catene in metallo che in via generale rappresentano di fatto la risposta di maggior efficacia in funzione antisismica rispetto all'impatto causato sul manufatto; scopo dei tiranti è quello di impedire il collasso delle pareti perimetrali ortogonalmente al loro piano e verso l'esterno (vedi immagine seguente), quando ciò non appaia garantito dai solai o da altre strutture, e di contribuire, laddove opportuno, alla capacità dell'edificio di funzionare strutturalmente quale organismo unitario. E' previsto di utilizzare elementi metallici costituiti da barre tonde di acciaio a bassa resistenza, con capichave atti a distribuire la pressione conseguente al tiro su zone murarie di adeguata ampiezza.

I tiranti andranno collocati sulle murature principali preferendo la soluzione a doppia catena sui due lati dei muri centrali e a catena singola posizionata sul lato interno del muro nel caso di pareti perimetrali; non è previsto di forare le pareti in direzione longitudinale per alloggiare le catene all'interno delle murature.

Per quanto riguarda la tesatura dei tiranti, si adotteranno sforzi limitati, tali da produrre nelle murature tensioni di compressione nettamente inferiori ai valori ritenuti ammissibili.

### *Consolidamento dei solai a voltini*

Nell'ambito del consolidamento dei solai realizzati con profili metallici e voltini in laterizio si prevede la messa in opera di catene, che compensino le spinte indotte sulle murature di appoggio e ne impediscano l'allontanamento reciproco. Le catene andranno poste di norma alle reni delle volte.

A questa tipologia di intervento verrà abbinato un consolidamento della parte estradossale delle volte, previo svuotamento dei fianchi delle stesse, realizzato con l'utilizzo di materiali compositi di tipo FRCC sfruttando la combinazione tra malta a base calce e tessuti in acciaio inossidabile. Il consolidamento risulta di ridotta invasività poiché verrà applicato solo su porzioni limitate della superficie lavorando per fasce e non con placcaggio diffuso per uno spessore complessivo della malta dell'ordine di 1 cm circa.

L'utilizzo di tessuto in acciaio inossidabile garantisce al sistema di rinforzo un'ottima durevolezza, esente da fenomeni di corrosione anche nel caso in cui il tessuto stesso rimanga a contatto con l'umidità presente all'interno degli elementi in muratura.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel: 0522.560812 fax: 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

La malta adottata sarà a base di calce idraulica NHL, presentando delle caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche simili a quelle del supporto murario su cui verrà applicata; questo significa che il contatto fra i due materiali non svilupperà mai reazioni chimiche avverse, come il rilascio di sali, e che entrambi non avranno rigidità differenti, scongiurando così fenomeni di distacco o fessurazioni.

Dalla matrice a calce idraulica del sistema deriva inoltre l'elevata traspirabilità del rinforzo strutturale consentendo all'umidità ambientale di attraversare più liberamente le murature, a tutto vantaggio del benessere di chi fruisce gli spazi interni eliminando la possibilità che si creino condense e muffe.

Nell'ottica di favore interventi che riducano il più possibile i carichi agenti sulle volte, i rinfianchi delle stesse verranno realizzati con materiali alleggeriti tipo pomice o similari.

### *Interventi sui solai orizzontali*

Come ormai noto in presenza di azioni sismiche i solai assumono un ruolo fondamentale di collegamento tra pareti murarie e di trasmissione di sforzi orizzontali, a tal fine è essenziale che essi siano efficacemente collegati alle murature e possiedano una sufficiente rigidità nel proprio piano. Nell'intervento in progetto alcuni solai orizzontali verranno demoliti e ricostruiti mentre alcuni altri verranno consolidati adottando in entrambi i casi la tecnica dei solai collaboranti misti "legno-legno".

La tipologia di legname utilizzata sarà il legno massiccio di rovere. Compatibilmente con il rispetto delle precedenti finalità, l'irrigidimento dell'impalcato verrà garantito senza la necessità di eseguire dei getti collaboranti con calcestruzzo che comporterebbero un notevole incremento di massa (e dunque di carico inerziale) e di rigidità rispetto alla configurazione originaria.

La tecnica di rinforzo cosiddetta "legno-legno" consente di realizzare a secco un intervento di rinforzo totalmente reversibile e rappresenta un sicuro punto di forza quando si tratta di intervenire su edifici soggetti a tutela come nel caso in oggetto. E' possibile, con le tecniche legno-legno, conseguire contemporaneamente l'irrigidimento nel piano e fuori dal piano dell'impalcato, posando sul tavolato a vista, longitudinalmente rispetto alle travi dell'orditura, dei tavoloni continui, resi collaboranti alle travi mediante perni in legno o metallici, irrigiditi nel piano del solaio con l'applicazione di un secondo tavolato di finitura diagonale su cui verrà posato il piano di calpestio.

I tavoloni possono essere realizzati in legno massiccio oppure si possono impiegare travi in legno lamellare disposte su un fianco. Nello spazio interposto tra i due tavolati, che generalmente è dell'ordine dei 6-8 cm, verranno collocati dei profili metallici ad L su tutto il perimetro del campo di solaio che saranno solidarizzati alla struttura dell'impalcato e alle murature portanti formando una sorta di cordatura perimetrale. I profili in acciaio saranno collegati alle murature mediante barre filettate zincate inserite in appositi fori che verranno successivamente saturati con una miscela consolidante a base di calce.

### *Rinforzi sulle pareti murarie*

Gli interventi ipotizzati sulle pareti murarie saranno diversificati a seconda dei casi che ci si troverà ad affrontare. Laddove siano presenti manomissioni della struttura muraria quali cavità, vani di varia natura, scarichi e canne fumarie, si provvederà a ricostituire la compagine muraria, la cui eliminazione sia giudicata strettamente necessaria in sede di progetto di restauro, con la tecnica del cucì e scuci

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

adottando materiali con caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche analoghe e comunque il più possibile compatibili con quelle dei materiali presenti in opera.

La malta utilizzata dovrà essere a base di calce idraulica naturale secondo le schede tecniche riportate al capitolo E). L'intervento è mirato a far recuperare alla parete una resistenza sostanzialmente uniforme e una continuità nella rigidità, anche realizzando gli opportuni ammassamenti qualora mancanti.

L'inserimento di materiali diversi dalla muratura andrà valutato con cautela e solo ove il rapporto tra efficacia ottenuta e impatto provocato sia minore di altri interventi, come nel caso di architravi danneggiati e particolarmente sollecitati; si farà comunque ricorso ad elementi strutturali in legno o in acciaio evitando soluzioni che prevedano l'utilizzo del cemento armato.

Nel caso di murature con caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti, si farà ricorso a tecniche di consolidamento diverse a seconda della tipologia di muratura ed in particolare:

- Nel caso di murature realizzate con blocchi di laterizio semipieno con fori disposti in orizzontale si prevede il placcaggio diffuso delle stesse su entrambi i lati del paramento utilizzando una malta strutturale traspirante a grana fine di pura calce naturale accoppiata a tessuti di acciaio galvanizzato.

Affinché il placcaggio strutturale risulti efficace occorre che le reti disposte sui due lati del muro siano adeguatamente collegate fra loro mediante la messa in opera di 4 connettori per ogni metro quadrato di superficie; tali connessioni verranno eseguite con barre elicoidali in acciaio inox ripiegate a 90°.

Il rinforzo previsto è finalizzato ad accrescere la capacità a pressoflessione e taglio delle murature stesse che presentano delle scarse caratteristiche meccaniche di partenza.

- Nel caso di murature realizzate con blocchi di pietra naturale si prevede un rinforzo mediante la tecnica della ristilatura armata dei giunti che consente il mantenimento delle pareti faccia a vista dove per motivi estetici e di conservazione non è possibile adottare tecniche di consolidamento tradizionali o innovative che vadano a coprire il paramento.

Questa tecnica è quindi particolarmente adatta ad interventi sul patrimonio edilizio storico con forte valore architettonico dove la conservazione del bene diventa di primaria importanza, in quanto vengono rispettati principi alla base della tutela di una costruzione storica.

Il sistema si basa sul posizionamento di trefoli in acciaio inox collocati all'interno dei giunti di malta previa loro scarnitura e pulizia iniziale, successivamente i trefoli stessi verranno ancorati alla struttura muraria mediante la messa in opera di opportuni dispositivi di connessione rappresentati da barre elicoidali in acciaio inox.

Il rinforzo verrà ultimato con la nuova stilatura dei giunti realizzata con malta strutturale a grana fine di pura calce naturale.

Negli incroci dei maschi murari in cui si evidenziano marcati segni di distacco dovuti alla mancanza di efficaci ammassamenti si realizzeranno delle cuciture armate con barre elicoidali in acciaio inossidabile inserite in appositi fori che verranno successivamente saturati con una miscela consolidante a base di calce secondo lo schema esemplificativo riportato nella pagina successiva.

### *Trasformazione del corpo di collegamento centrale*

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

Il corpo di collegamento centrale verrà rivisto demolendo la parte di struttura interamente fuori terra per posizionare al suo posto un ascensore in struttura in acciaio per consentire l'accessibilità alla struttura da parte delle persone diversamente abili. Il solaio in legno posto a copertura del piano terra verrà consolidato con la tecnica "legno-legno" descritta al p.to d.2.4, mentre i solai in elevazione che collegano i due corpi principali saranno realizzati con lamiera grecate completate da un getto di calcestruzzo collaborante.

Il calcestruzzo adottato sarà alleggerito del tipo Leca Cls 1600 o similare.

## OPERE IMPIANTISTICHE INTERNE AL COMPLESSO EDILIZIO

### Impianti meccanici

#### Edificio "Macine e zona centrale"

Si prevede di riscaldare l'edificio con dei ventilconvettori a parete integrati negli elementi di arredo o dotati di carter di rivestimento in bronzo o ferro naturale. La scelta di utilizzare questa tipologia di terminali è scaturita dalla richiesta dell'amministrazione Comunale, che richiede un impianto "veloce" nella messa a regime.

Riguardo al vettore termico (acqua calda) per il riscaldamento degli ambienti, questo sarà prelevato dalla nuova pompa di calore abbinata alla attuale centrale termica, dove è presente una caldaia a condensazione, di portata termica inferiore ai 116 KW, che attualmente provvede al solo riscaldamento dell'edificio "biblioteca Comunale" e per soccorso anche alla nuova pompa di calore dedicata al complesso Mulino Boni, che in questo modo, grazie ai ventilconvettori, potrà giovare con un unico impianto di un apporto di caldo e freddo nelle diverse stagioni.

I ventilconvettori, saranno equipaggiati di lampada battericida "fotocatalitica", in grado di sanificare l'aria ambiente; inoltre ogni ventilconvettore sarà dotato a bordo macchina di proprio termostato ambiente, che potrà essere collegato ad un sistema di supervisione.

Nei servizi igienici invece, saranno previsti dei radiatori in acciaio completi di valvole termostatiche a bassa inerzia termica, alimentati dalla stessa rete idronica dei ventilconvettori.

Le tubazioni interne incassate a pavimento, saranno in rame a norma UNI-EN 1057, coibentate con elastomeri a celle chiuse (classe di reazione al fuoco B s1,d0), di spessore conforme all'allegato "B" del D.P.R. 412/93 e s.m.i.; le tubazioni a vista saranno ulteriormente rivestite con lamierino d'alluminio calandrato dello spessore minimo di 6/10 mm.

Le tubazioni esterne interrato, saranno del tipo "pre-isolato" flessibili in PEX-a e coibentate con schiuma poliuretanic a celle chiuse in grado di assicurare un basso assorbimento di acqua; esternamente (a contatto con il terreno) vi è una guaina corrugata in polietilene altamente flessibile.

Riguardo al ricambio dell'aria, al piano primo e soppalco, sarà previsto un impianto di estrazione forzata con estrattore posizionato nella parte più alta del locale e si prevede la presenza di alcuni dei serramenti con motorizzazione comandati da apposito regolatore di apertura e chiusura.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

Una sonda di CO<sub>2</sub> posizionata nel locale, comanderà tramite regolatore ed inverter (convertitore statico di frequenza), la velocità di estrazione del ventilatore.

### Edificio “Casa del mugnaio”

Anche qui si prevede di riscaldare l'edificio con dei ventilconvettori a parete integrati negli elementi di arredo o dotati di carter di rivestimento in bronzo o ferro naturale. La scelta di utilizzare questa tipologia di terminale è scaturita dalla richiesta dell'amministrazione Comunale, che richiede un impianto “veloce” nella messa a regime. La produzione di acqua calda sanitaria per i servizi igienici, sarà prodotta tramite una pompa di calore elettrica del tipo aria-acqua, posizionata nell'attuale centrale termica.

## **Impianti elettrici e speciali**

### Descrizione delle tipologie installative degli impianti elettrici nel complesso architettonico

I locali oggetto dell'intervento sono inseriti in complesso architettonico d'epoca, sono previste pertanto installazioni il più possibile non invasive; per questo motivo ci si propone di installare gli impianti elettrici interamente incassati nei pavimenti per tutti i percorsi orizzontali.

Per le parti di impianto che si svilupperanno a parete si prediligerà per quanto possibile una tipologia installativa di tipo da esterno con tubazioni in ferro riverniciate con trasparente. Questo tipo di installazione è possibile nei vari ambienti tranne che nella cucina in quanto le normative sanitarie prevedono di installare impianti con caratteristica tale da privilegiare l'igiene e la pulizia e prevenire l'accumulo di sporco.

### Criteri di esecuzione degli impianti elettrici

In questi locali gli impianti elettrici dovranno essere realizzati, con le seguenti prescrizioni:

- protezioni a soglia differenziale su tutti i circuiti con soglia di intervento non superiore a 300mA anche se ritardati
- gli apparecchi di illuminazione dovranno essere mantenuti alla distanza minima di 0,5m per potenza fino a 100W; a 0,8m per potenza da 100W a 300W, 1m per potenze da 300W a 500W; nel nostro caso all'interno della struttura non saranno montati apparecchi di potenza superiore a 100W
- Non dovranno essere realizzati impianti elettrici al di fuori di quelli necessari all'uso degli ambienti ad eccezione delle condutture elettriche che possono attraversare i locali oggetto del progetto
- realizzazione di impianti elettrici con cablaggi e distribuzione atta a limitare la probabilità di innesco, gradi di protezione IP4X per le parti che possano emettere archi o scintille (in particolare cassette di derivazione e giunzione di linee elettriche)

### Descrizione degli interventi

In sintesi gli interventi da effettuarsi sono:

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

- Installazione di nuovi corpi illuminanti
- Installazione di tubazioni in materiale isolante per la nuova distribuzione elettrica
- Installazione di cavi e conduttori
- Installazione di apparati elettrici di comando e protezione
- Installazione di impianti a servizio degli impianti meccanici

Tutti i corpi illuminanti avranno le seguenti caratteristiche:

- sorgente luminosa LED
- schermo di protezione chiuso per le installazioni in esterno
- schermo di protezione chiuso per le installazioni in interno
- indice di resa cromatica >80
- scroccchi in acciaio inox per le installazioni in esterno
- gradi di protezione minimo IP54 per le installazioni in esterno

## OPERE IMPIANTISTICHE NEL PARCO

### Impianti meccanici

Il progetto propone di effettuare il raffrescamento gli edifici “Macine/Zona centrale” e “Casa mugnaio” mediante l’installazione di una pompa di calore monoblocco elettrica del tipo aria-acqua. Si prevede di collocare questa macchina sulla copertura della centrale termica esistente a servizio del palazzetto dello sport. Mediante tubazioni pre-isolate, collocate in apposito scavo, si collegherà questa pompa di calore al collettore di distribuzione dei fluidi termo-vettori ubicato nella centrale termica a servizio del complesso “Macine-Casa mugnaio-Biblioteca”.

La pompa di calore può essere alimentata dall’energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici attualmente presenti sulla copertura del palazzetto dello sport, determinando una riduzione dei costi di esercizio per l’amministrazione comunale.

Inoltre la pompa di calore funziona nelle mezze stagioni (quando la temperatura esterna non è particolarmente rigida, circa +5°C) per alimentare con acqua calda i terminali di erogazione dell’edificio macine e casa mugnaio.

### Impianti elettrici e speciali

Si prevede la sostituzione e l’implementazione del sistema di illuminazione esistente con corpi illuminanti su palo a sorgente emissione LED

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO  
UFFICIO PROGETTI architetti associati



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali  
tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351  
bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

## CERTIFICAZIONI

### LEED

Gli standard internazionali LEED, indicano i requisiti per costruire o ristrutturare edifici sostenibili dal punto di vista ambientale, non solo energetico ma anche del consumo di tutte le risorse naturali coinvolte nel processo di realizzazione e manutenzione dell'edificio, in un'ottica Ciclo di Vita (Life Cycle Approach).

Al fine di ottenere la certificazione si mira a scelte strategiche sostenibili da applicare fin nelle primissime fasi di sviluppo del progetto. Lo sviluppo di un processo integrato, orientato alla sostenibilità crea sinergie e migliora il rendimento globale dell'edificio e quindi garantisce prestazioni di sostenibilità elevate.

Obiettivi LEED:

- Sostenibilita' del Sito (1 prerequisito, 10 punti max)
- Gestione efficiente di acqua (3 prerequisiti, 11 punti max)
- Energia ed ambiente (4 prerequisiti, 33 punti max)
- Materiali e risorse (2 prerequisiti, 13 punti max)
- Qualità dell'aria negli ambienti interni (2 prerequisiti, 16 punti max)
- Luogo e Trasporti (16 punti max)

Nel Complesso Mulino Boni si otterranno pertanto una delle due seguenti Attestazioni LEED, sulla base del progetto esecutivo e delle disposizioni della Amministrazione comunale proprietaria. :

LEED base (40-49 punti)

LEED silver (50-59 punti)

### CAM

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) adottati con Decreto Ministeriale dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) costituiscono un obbligo normativo secondo l'art. 34 del Codice dei Contratti che prescrive "l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi", per tutti gli appalti relativi a:

- acquisto di lampade per illuminazione pubblica e affidamento dei servizi di progettazione di impianti di illuminazione pubblica (DM 23 dicembre 2013);
- servizi energetici degli edifici (DM 7 marzo 2012);
- affidamento dei servizi di progettazione, dell'esecuzione di lavori pubblici e la gestione dei relativi cantieri (DM 24 dicembre 2015).

Per il complesso Mulino Boni si punta alla regionalizzazione ed al "kilometro zero" per le delle forniture ed al controllo preventivo della riciclabilità dei materiali impiegati.

RUP Ing. Junior Simone Morani

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO

UFFICIO PROGETTI *architetti associati*



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI

Ing. Alessandro Orlandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu

I CAM riportano delle indicazioni generali volte a indirizzare gli enti pubblici verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle “considerazioni ambientali”, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara volte a qualificare dal punto di vista della riduzione dell’impatto ambientale gli affidamenti e le forniture lungo l’intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

## **FER**

Il Decreto Legislativo n.387 del 29/12/2003 definisce l’energia da fonti rinnovabili (FER), l’energia proveniente da qualunque fonte energetica non fossile vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, biogas. per il complesso Mulino Boni si prevede la massima sostenibilità, nelle opere edili quanto in quelle esterne, con obiettivi che sposano le tecnologie e normative NZEB – near zero energy building :

- Recupero acque piovane, stoccaggio, filtrazione e riutilizzo per usi non potabili, irrigazione, manchette di servizio, sciacquoni wc, etc
- Energie rinnovabili (fotovoltaico), allacciamento e riconversione all’autoconsumo del parco eolico di notevole potenza installato sulla copertura della palestra, attualmente collegato alla linea ENEL pubblica.
- Pompa di calore. Si realizzerà un collegamento a servizio delle utenze del plesso Mulino Boni ed alla nuova pompa di calore in grado di sostituire l’utilizzo del gas convenzionale, in più sarà possibile alimentare la cucina professionale per la Scuola omonima ed i laboratori enogastronomici.

Reggio Emilia 22.11.2021

**RUP** Ing. Junior Simone Morani

**PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO**

UFFICIO PROGETTI *architetti associati*



Giorgio Adelmo Bertani & Francesca Vezzali

tel 0522.560812 fax 0522.452945  
Via E. De Filippo, 20 42123 Reggio Emilia - Italia

<http://www.bertanivezzali.it>

P.IVA 01576560351

bertani.g@bertanivezzali.it  
vezzali.f@bertanivezzali.it  
studio@bertanivezzali.it

**PROGETTO STRUTTURALE**

Ing. Galeazzi Massimiliano  
via S. Ambrogio 4/2 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 346 6395738 email: ing.maxgaleazzi@gmail.com

**PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ELETTRICI**

Ing. Alessandro Oriandi  
via A. Gambuzzi 45 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 569161 email: orlandi\_alex@libero.it

Comastri Mirco - STUDIO TECNICO  
via Salgari Emilio 6 - 42123 Reggio Emilia  
tel: 0522 709543 email: studio@comastri.eu