



**REGIONE TOSCANA  
PROVINCIA DI LUCCA  
COMUNE DI MINUCCIANO**



**RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE  
DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA  
IN LOC.SEGHERIA DI GORFIGLIANO  
PER REALIZZARE STRUTTURA CULTURALE  
E DI AGGREGAZIONE SOCIALE**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA  
QUADRO TECNICO ECONOMICO**

**Progettazione:**  
Studio S.T.A.I  
Architettura e Ingegneria  
via Debbia 5b 55032  
Castelnuovo di Garfagnana  
tel 0583.644248  
e.mail studiotechnico.stai@gmail.com  
Dott.Arch.Domenico Davini  
Dott.Ing.Giambattista Bonaldi

**consulenza geologica:**  
dott. Mauro Allagosta  
Via Vittorio Emanuele  
Castelnuovo di Garf.na

**Responsabile Procedimento:**  
Ufficio Tecnico Comunale  
Geom.Roberto Ciuffardi

**TAVOLA n.14R1 AR**

**SCALA 1:####**

**data : gennaio 2018**

**COD. 55.16.MI**





RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*

## COMUNE DI MINUCCIANO

Provincia di Lucca

LAVORI DI “RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX  
AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOCALITA’ SEGHERIA DI  
GORFIGLIANO PER REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E  
DI AGGREGAZIONE SOCIALE



## a. Relazione illustrativa

### a.1) Introduzione

*La presente relazione illustra il progetto relativo ai lavori di "Recupero e riqualificazione ambientale di ex area industriale dismessa in loc. Segheria di Gorfigliano per realizzare una struttura culturale e di aggregazione sociale"*

### a.2) Cenni storici: nascita dell'industria marmifera a Minucciano

*Per capire l'importanza economica lavorativa e sociale di tali manufatti merita ripercorrere in sintesi la nascita e lo sviluppo dell'industria marmifera in Garfagnana e nella fattispecie nel comune di Minucciano*

*Nel Comune di Minucciano l'industria marmifera nasce ufficialmente il 9 maggio 1900, con la stipula di un contratto d'affitto degli agri marmiferi da parte di una società denominata "Società delle Cave di Minucciano" o "Società Marmifera di Minucciano".*

*Il contratto sancisce l'obbligo per questa società, che in seguito cambierà denominazione diventando "Società Marmifera Nord Carrara", di realizzare nell'arco di un triennio, una strada per il trasporto del marmo da Gorfigliano a Gramolazzo.*

*Tra le infrastrutture necessarie per il trasporto dei blocchi è prevista anche la tranvia di Gramolazzo, una ferrovia a scartamento ridotto che si svilupperà interamente a fondovalle, raccordandosi alle cave mediante un piano inclinato.*

*La "ferrovia" era lunga circa 11 km. Iniziava presso il piano caricatore del cantiere Acqua Bianca, vicino al punto di arrivo del piano inclinato, attraversava una galleria di circa 150 m e dopo un chilometro raggiungeva la segheria di Gorfigliano. Proseguiva costeggiando il fosso Acqua Bianca fino ad immettersi sulla strada carrozzabile per Gramolazzo, seguiva la strada fino all'attuale campo sportivo e dopo aver attraversato il ponticello sul Serchio si raccordava con la Segheria e il piano caricatore di Gramolazzo.*

*La tranvia proseguiva lungo il corso del fiume, in parte lungo la strada attuale e in parte lungo la vecchia strada, ora sommersa dalle acque del lago artificiale. A valle dell'attuale galleria il percorso si sovrapponeva a quello della strada fino alla Bandita di Nicciano, dove c'era un altro piano caricatore.*

*A Nicciano terminava la tranvia di Gramolazzo che funzionò dal 1901 al 1947.*

*Questa strada ferrata avrebbe dovuto raccordarsi alla ferrovia Lucca Aulla che però arrivò a Piazza al Serchio solo nell'aprile del 1940, i blocchi di marmo venivano quindi trasportati via strada fino alla stazione di Castelnuovo Garfagnana che divenne il terminal marmi.*



RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*



*visita dall'alto dell'area dell'antica segheria e del piano inclinato.*



*Piano inclinato dal bacino di Acqua Bianca raggiunge la Segheria a Gorfigliano*

*Progetto definitivo*



*Un convoglio carico di marmo transita in Gramolazzo e scende a valle*



*Gramolazzo: treno della ferrovia marmifera Acqua Bianca-Nicciano*

*Nell'anno 1904, presso il piano caricatore-deposito di Gorfigliano, venne impiantata una segheria per il marmo. Nella relazione di bilancio dell'anno 1907 della Nord- Carrara si legge che detta "Segheria" era stata dotata di altri 2 telai. Il fatto testimonia quanto importante fosse diventato lo stabilimento nel processo produttivo di tutta l'area marmifera. La segheria di Gorfigliano, di cui parte degli edifici sono oggetto di recupero da parte dell' A.C, altri edifici sono stati abbattuti nell'arco del Novecento, venne dismessa e cessò di funzionare nel 1933-1934. Le lavorazioni si spostano in località Gramolazzo, dove ancora oggi una parte dell'area è occupata dagli stessi opifici e si continua la lavorazione del marmo.*

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*



*La segheria a Gramolazzo negli anni cinquanta*



*Lo scalo marmi della stazione di Castelnuovo Garfagnana nel 1925*



*Progetto definitivo*

*a.3 Descrizione del progetto*

*L'oggetto della presente relazione è la sistemazione e la riqualificazione ambientale, urbanistica ed edilizia di una serie di immobili e delle aree esterne ubicate in loc. Segheria nella frazione di Gorfigliano.*

*Gli immobili oggetto di intervento sono tre, in generale in pessime condizioni statiche ed igienico funzionali.*

*L'immobile "A" aveva una destinazione d'uso adibita a magazzino e rimessaggio; la parte a sud (dislocata su 2 piani) aveva anche funzione di abitazione del custode dell'opificio. La sua superficie lorda complessiva è di 172.00 mq; la superficie netta, distribuita su due piani, è di circa mq. 170.*

*La struttura risale ai primi del novecento è costituita da una struttura portante in pietra e struttura di copertura in legno. I solai sono del tipo tradizionale realizzati in legno.*

*L'immobile "B" ha una superficie lorda di 72.00 mq; la superficie netta è di circa mq. 52.*

*Anche questo edificio aveva una destinazione artigianale, nella fattispecie conteneva principalmente il blocco pompe per il pompaggio dell'acqua nelle varie cave e un piccolo magazzino. Anche questa struttura risale ai primi del novecento è costituita da una struttura portante in pietra e copertura in legno.*

*L'immobile "C" ha una superficie lorda di 72.00 mq; la superficie netta è di circa mq. 52.*

*Questo edificio, realizzato successivamente negli anni 60-70, aveva ed ha una destinazione d'uso a magazzino, nella fattispecie conteneva attrezzature e macchinari per il trasporto dei materiali e delle maestranze in cava. La struttura è costituita da una struttura portante in blocchi di cls e una copertura metallica.*

*Di un altro importante immobile, adibito a vera e propria lavorazione di segheria, non vi è più traccia, demolito totalmente nei primi anni ottanta. Quest'ultimo era adiacente al fabbricato A e B, come testimoniano alcune documentazioni fotografiche arrivate ai giorni nostri.*

*a.4) Vincoli*

*Nell'area sono presenti vincoli i seguenti:*

- Vincolo paesaggistico D.lgs 42/2004*
- Consorzio di Bonifica Toscana Nord*

*a.5) Disponibilità delle aree- modalità e oneri di acquisizione*

*Per l'individuazione del valore complessivo dei beni oggetto di esproprio oltre che alle proprie valutazioni tecnico economiche, si è tenuto conto della perizia di stima a firma del geom. Dino Dini incaricato dal Comune di Minucciano nel Luglio 2016 per individuazione del valore del complesso immobiliare al fine di procedere all'acquisto o alla permuta.*

*L'area d'intervento è individuata catastalmente al catasto terreni al foglio 5 mapp. n°. 3573,6127,3626,2600,2544,2545,6131,6121,6122,6120, 3627,3628, 6129*

*La stessa area è individuata catastalmente al catasto fabbricati al foglio 9 mapp. n°. 3573,3627,3626,6131,6121,6122*

*Attualmente tutta l'area oggetto di intervento è privata.*

*La tabella seguente evidenzia schematicamente intestatari, consistenza complessiva, area da acquisire e costi di acquisizione rimandando al piano particellare di occupazione ed esproprio per i dettagli.*



**RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE**

*Progetto definitivo*

<i>intestatario</i>	<i>Individuazione catastale: terreni/fabbricati</i>	<i>Consistenza complessiva (mq)</i>	<i>Area presunta di acquisizione (mq)</i>	<i>Modalità di acquisizione</i>	<i>Valore catastale</i>
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 3573</i> <i>Foglio 9 map. 3573</i>	<i>664</i> <i>171</i>	<i>664</i> <i>664</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	<i>Euro 58.975,56</i>
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 3627</i> <i>Foglio 9 map. 3627</i>	<i>52</i> <i>52</i>	<i>52</i> <i>52</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	<i>Euro 17.934,34</i>
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 6127</i>	<i>8472</i>	<i>8472</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 3626</i> <i>Foglio 9 map. 3626</i>	<i>47</i>	<i>47</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 2600</i>	<i>11080</i>	<i>11080</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 2544</i>	<i>540</i>	<i>540</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 2545</i>	<i>256</i>	<i>256</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 6131</i> <i>Foglio 9 map. 6131</i>	<i>61</i> <i>54</i>	<i>61</i> <i>54</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	<i>Euro 18.624,06</i>
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 6121</i> <i>Foglio 9 map. 6121</i>	<i>07</i> <i>05</i>	<i>07</i> <i>05</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	<i>Euro 1.724,94</i>
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 6122</i> <i>Foglio 9 map. 6122</i>	<i>50</i> <i>44</i>	<i>50</i> <i>44</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	<i>Euro 15.175,44</i>
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 6120</i>	<i>501</i>	<i>501</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 3628</i>	<i>294</i>	<i>294</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	
<i>Paladini Luca</i>	<i>Foglio 5 map. 6129</i>	<i>476</i>	<i>476</i>	<i>Accordo bonario/ esproprio</i>	

*a.5.1. Descrizione Fabbricati oggetto di acquisizione e/o esproprio*

*Trattasi di complesso di fabbricati in disuso, così descritti:*

*1) Fabbricato della consistenza di 52,00 mq. catastali, elevato ad un solo piano fuori terra, adibito a locale di deposito; nell'atto notarile di provenienza, viene descritto come in precario stato di conservazione e manutenzione, il tetto è completamente crollato, non dotato di impianti, infissi fatiscenti, pavimenti assenti; detto immobile è censito al Catasto Fabbricati in sezione E, foglio 9, mappale 3627, categoria C/2, classe 1, rendita catastale € 142,34.*

*2) Fabbricato della consistenza di 5,00 mq. catastali, elevato ad un solo piano fuori terra, adibito a ripostiglio; nell'atto notarile di provenienza, viene descritto in precario stato di conservazione e*

REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*

*manutenzione, il tetto danneggiato in più punti, gli infissi sono fatiscenti e privo di qualsiasi impianto tecnologico; detto immobile risulta censito al Catasto Fabbricati in sezione E, foglio 9, mappale 6121, categoria C/2, classe 1, rendita catastale € 13,69.*

*3) Fabbricato della consistenza di 98,00 mq. catastali, elevato ad un solo piano fuori terra, adibito a locale di deposito; nell'atto notarile di provenienza, viene indicato come in precario stato di conservazione e manutenzione, con tetto in lamiera, impianti ed infissi fatiscenti; detto immobile risulta censito al Catasto Fabbricati in sezione E, foglio 9, mappale 6122, categoria C/2, classe 1, rendita catastale € 120,44.*

*4) Fabbricati completamente demoliti della consistenza di 125,00 mq. catastali, censiti al Catasto Terreni in sezione E, foglio 5, mappale 3815, ente urbano, della superficie nominale catastale di 78,00 mq. e mappale 3626, ente urbano, della superficie nominale catastale di 47,00 mq.*

*5) Fabbricato della consistenza di 171mq. catastali, adibito a magazzino, in pessimo stato di conservazione e manutenzione, strutture del tetto in pessime condizioni di conservazione, parte di copertura e solaio piano primo prossimo al crollato (è puntellato completamente), non dotato di impianto termoidraulico, altri impianti fatiscenti, infissi esterni fatiscenti, pavimenti assenti; censito al Catasto Fabbricati in sezione E, foglio 5, mappale 3573, categoria C/2, classe 1, rendita catastale € 468,06.*

*6) Fabbricato della consistenza di 54,00 mq. catastali, censito al Catasto Fabbricati in sezione E, foglio 5, mappale 6131, categoria C/1, classe 1, rendita catastale € 147,81.*

*7) Antico carro ponte in acciaio, in pessime condizioni strutturali e manutentive.*

*a.5.2 Descrizione dei terreni oggetto di acquisizione e/o esproprio*

*Trattasi di una serie di terreni in forte degrado ed incolti, anche i terreni a castagneto da frutto sono ormai in condizione pessime con piante secche e non in produzione.*

*1) Mappale n°. 6127 : il mappale in parte è a destinazione D2 artigianale per mq 3000 e in parte agricolo con qualità e classe non attribuite, ma assimilabili a castagneto da frutto o incolto produttivo per mq. 5472*

*2) Mappale n°. 2545: : il mappale in parte è a destinazione D2 artigianale per mq 200 e in parte agricolo con qualità e classe non attribuite, ma assimilabili incolto sterile per mq. 200*

*3) Mappale n°. 3628: il mappale in parte è a destinazione D2 artigianale per mq 56 e in parte agricolo con qualità e classe non attribuite, ma assimilabili a castagneto da frutto per mq. 214*

*4) Mappale n°. 6129: il mappale in parte è a destinazione D2 artigianale per mq 80 e in parte agricolo con qualità e classe non attribuite, ma assimilabili a castagneto da frutto per mq. 396*

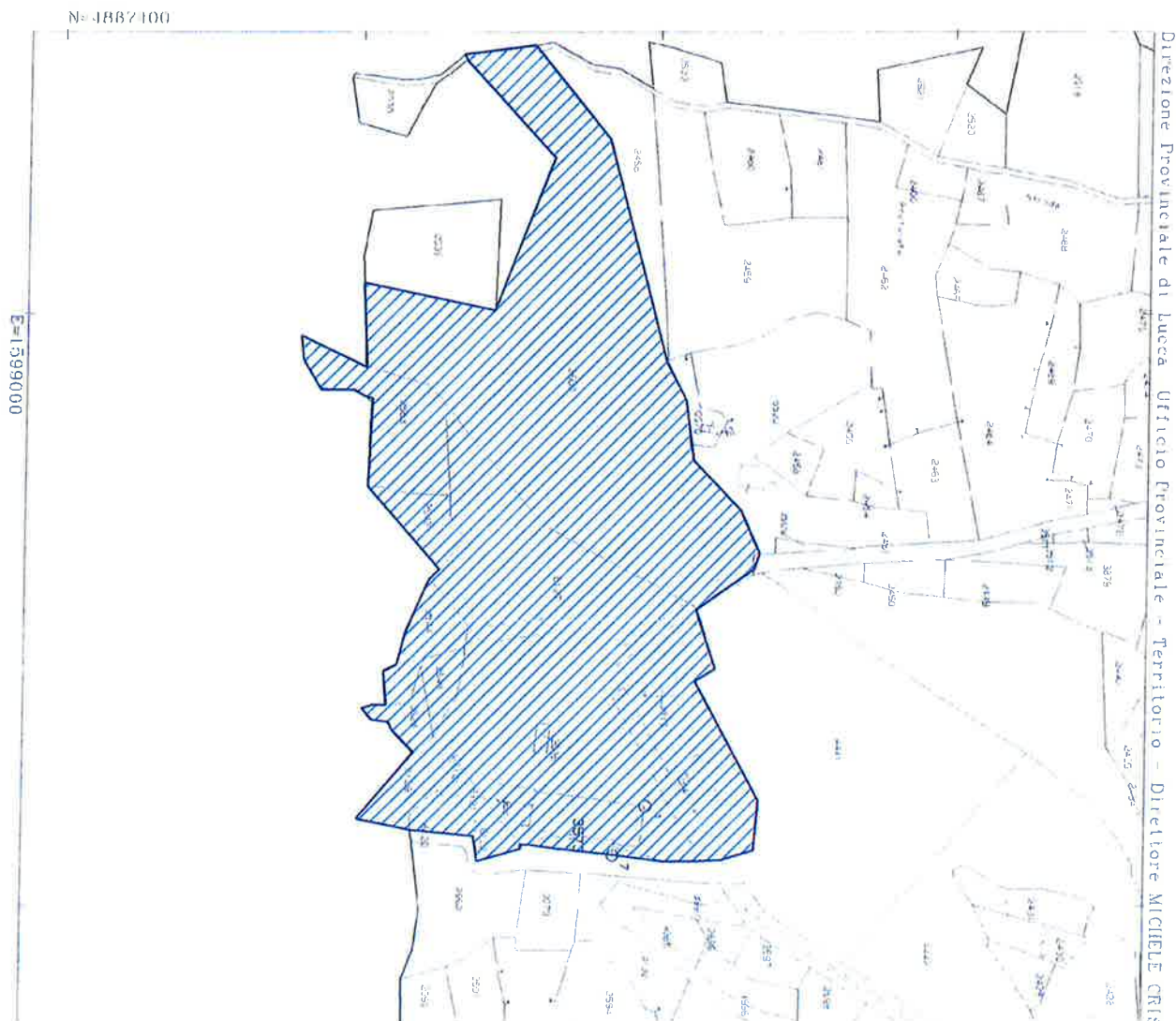
*5) Mappale n°. 2600: il mappale è a destinazione agricola per mq 11 080 con qualità e classe incolto sterile (valore non tabellato).*

*6) Mappale n°. 6120: il mappale è a destinazione agricola per mq 501 con qualità e classe castagneto da frutto*

*7) Mappale n°. 2544: il mappale è a destinazione agricola per mq 501 con qualità e classe incolto sterile (non tabellato)*

RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*



Utilizzando i valori unitari determinati, si ottiene, con le dovute correzioni e valutazioni, con arrotondamento alle migliaia di euro:

Valore Complessivo	Minimo	Massimo
	€ 50.000,00	€ 62.000,00

Pertanto un corretto valore di esproprio e/o di cessione bonaria dei beni è da fissarsi in euro 56 000.00 (con un margine economico in più o meno di euro 6 000.00).

*Progetto definitivo*

*a.6 Cronoprogramma delle fasi attuative*

*La tabella di seguito evidenzia fasi attuative e tempistica*

<i>Progetto definitivo</i>	<i>00 gg</i>
<i>Iter approvazione e acquisizione autorizzazioni</i>	<i>30 gg</i>
<i>Progetto esecutivo</i>	<i>40 gg</i>
<i>Approvazione progetto esecutivo e espletamento gara</i>	<i>30 gg</i>
<i>Durata esecuzione lavori</i>	<i>270 gg</i>
<i>Collaudi e consegna</i>	<i>20 gg</i>
<i>Totale fasi ed attività</i>	<i>320 gg</i>

*a.7) Computo metrico Estimativo*

*Al fine di stimare il costo complessivo dell'intervento si è proceduto alla stima dettagliata delle varie categorie di opere . In relazione all'Elenco Prezzi si è fatto riferimento principalmente al Prezziario LL.PP 2017 e 2018 della Regione Toscana e in secondo luogo a Listini e Prezziari ufficiali di riferimento. Per le voci non contenute in Elenco si è proceduto alle Analisi Prezzi relative E' stato effettuato un calcolo giustificativo della spesa analizzando le varie categorie di opere da realizzare.*

*Per quanto concerne le somme a disposizione della stazione appaltante, attraverso valutazioni effettuate, in sede di accertamento del progetto definitivo, insieme al responsabile del procedimento.*

*a.7) Forme e fonti di finanziamento*

*L'amministrazione comunale intende realizzare l'opera presentando l'opera su specifiche misure e linee di finanziamento regionali e nazionali, nonché accesso al credito e iniziative riferite al mercato privato.*



## b. Relazione tecnica

### b.1) Area d'intervento

*L'area e l'immobile individuata per la realizzazione dell'intervento è ubicata in loc. "Segheria" di Gorfigliano. Morfologicamente l'area si presenta pianeggiante e si sviluppa da est ad ovest.*

*L'area è confinata ad est da un affluente del torrente Acqua Bianca, ad ovest dal versante che risale verso le cave, a nord dalla strada comunale e a sud da una strada privata che parte dalla strada comunale Gorfigliano – Vagli e si ricollega alla strada comunale che rientra verso Gorfigliano.*

*All'interno dell'area interessata all'intervento sono presenti alcuni immobili che in passato avevano una destinazione industriale-artigianale in condizioni di forte degrado strutturale e funzionali, nello specifico : un fabbricato adibito a Magazzino ( A), un fabbricato adibito a stazione di pompaggio ( B), un fabbricato adibito a magazzino ed autorimessa ( C) ed infine un locale contatori Enel.*

*Gli immobili sono distribuiti all'interno di un area di circa mq 3300/3500, per una superficie coperta di circa mq. 242,00 ed una superficie netta di mq. 220,00.*



REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

Progetto definitivo

b.2) Stato attuale

Gli immobili oggetto di intervento sono in forte condizioni di degrado, d'altra parte il periodo di costruzione (1904-1908), la loro dismissione (1934) e lo scarso utilizzo successivo ne hanno fortemente condizionato le condizioni strutturali ed igienico sanitarie.

Strutture

Le strutture di fondazioni ed elevazione dei fabbricati "A e B" sono in pietra faccia vista, la sezione dei muri in elevazione varia di 65 a 50 cm; la struttura in elevazione del fabbricato "C" è realizzata in blocchi semipieni in cls.

Il solaio di piano e la struttura di copertura dei fabbricati "A e B" è realizzata in legno di castagno, travi principali travicelli e tavolato; la struttura del fabbricato "C" è in di tipo metallico con copertura in lamiera grecata.

Gli interni sono parzialmente intonacati, gli infissi prevalentemente in legno in condizioni di degrado avanzato; altri sono in metallo realizzati negli anni 50'.

La consistenza degli edifici esistenti è la seguente:

Edificio A		
Piano terra: magazzini	77.00	mq
Piano terra: abitazione	48.00	mq
Piano primo: abitazione	48.00	mq
Edificio B		
Piano terra: locale pompe	39.00	mq
Piano terra: spazio aperto coperto	12.00	mq
Edificio C		
Piano terra: magazzino	54.00	mq

b.3) Stato di progetto

- Consistenza e destinazione d'uso

I fabbricati recuperati saranno destinati a spazi culturali ed espositivi e spazi da attrezzare per servizi igienici per l'intera area. I fabbricati dovranno rispondere alle norme sismiche attuali e rispondenti alle norme tecniche igieniche ed impiantistiche.

All'esterno sarà organizzata un grande spazio polifunzionale da dedicare ad eventi di tipo culturale, turistico e ricreativo.

Nella fattispecie l'A.C. vuol realizzare un contenitore polifunzionale che raccolga tutte le testimonianze legate alla festa della "Madonnina del Cavatore" (documenti, audiovideo, fotografie, oggetti, ex voto).

La consistenza degli edifici sarà la seguente:

Edificio A		
Piano terra: sale espositive e videoteca	77.00	mq

*Progetto definitivo*

<i>Piano terra: zona servizi e magazzino</i>	<i>20.00</i>	<i>mq</i>
<i>Piano primo: archivio - ufficio</i>	<i>20.00</i>	<i>mq</i>
<i>Piano primo: sala espositiva</i>		
<i>Edificio B</i>		
<i>Piano terra: locali servizi igienici</i>	<i>39.00</i>	<i>mq</i>
<i>Piano terra: locale caldaia</i>	<i>12.00</i>	<i>mq</i>

*L'edificio C, di epoca più recente, attualmente adibito a rimessaggio automezzi e magazzino sarà demolito.*

*Il progetto prevede l'adeguamento sismico, igienico sanitario e funzionale degli edifici esistenti e la sistemazione delle aree pertinenziali esterne:*

**-B.3.1 Adeguamento sismico:** *dalla verifiche effettuate, prove sulle murature saggi in fondazione e dalle considerazioni sulla nuova destinazione d'uso è obbligatorio procedere all'adeguamento sismico dei fabbricati, nello specifico all'attuale normativa di riferimento, N.C.T di cui al D.M. del 14.01.2008. Nello specifico gli interventi previsti sui fabbricati sono i seguenti:*

**b.3.1.1 Edificio A**

*- Realizzazione di una sottofondazione alle murature esistenti*

*Attualmente il fabbricato è sprovvisto di fondazione, anche se è presente un buon approfondimento delle murature di elevazione sotto il piano di campagna con una sezione a T rovescia delle dimensioni di mt. 1.60\*1.00. la quota di intradosso è posizionata mt. -1.40 rispetto al piano di campagna esistente.*

*Si prevede di realizzare una contro fondazione in c.a con cls C25/30, all'esterno ed all'interno del fabbricato, delle dimensioni di mt. 0.50/0.65\*0.40( H), armata con acciaio Fe 450C, correnti 16 staffe #8, così come meglio evidenziato dai particolari costruttivi. La struttura sarà collegata esterno interno con travi di collegamento delle medesime dimensioni.*

*Sul lato est del fabbricato la fondazione sarà posizionata a quota inferiore (-2.95 mt.) a causa dello sfalzamento dei setti murari per la presenza di un torrente affluente dell'Acqua Bianca; la fondazione sarà collegata attraverso delle travi/ pilastri/setti verticali.*

*- realizzazione di un setto interno al fine di aumentare la rigidità della struttura nella dir. Y-Y. Nel vano A è necessario realizzare in opera un setto di irrigidimento, quest'ultimo sarà realizzato in c.a con cls C 28/35 con uno spessore di cm. 30, armato con acciaio Fe 450 C #16 mm.*

*- Realizzazione di betoncino armato sui muri interni nella direzione Y-Y*

*Dalle verifiche strutturali sulle murature esistenti emerge che alcuni setti murari ( vedi relazione di calcolo) non resistono alle forze di taglio; di conseguenza è necessario consolidare i paramenti murari attraverso la realizzazione di un betoncino armato su entrambe le facce così realizzato: in cls C28/35 armato con rete in acciaio ad aderenza migliorata, collegata alla muratura preesistente con cinque tondini Ø 6 a mq ancorati ad essa con malta cementizia reoplastica, compreso foratura e pulitura dei fori, riporto al vivo e bagnatura della muratura; escluso*

*Progetto definitivo*

*eventuale demolizione di intonaco, casseforme, riprese, regolarizzazioni e nuovi intonaci con cls C28/35 spessore 5 cm e rete con maglia 15x15 d. 6 mm*

*- realizzazione di cordoli in c.a. perimetrali a livello della copertura*

*Sarà realizzato un cordolo in c.a. con cls C28/35 per solidarizzare le strutture del tetto e contrastare l'azione sismica. Il cordolo avrà forma trapezoidale 43/30 \* 30 cm, armato con 4#16 e staffe #8/21*

*- sostituzione solaio di piano esistente e delle strutture portanti.*

*In corrispondenza del vano D,E,F si procederà alla sostituzione del solaio piano esistente, secondo le seguenti procedure:*

*a) rimozione del tavolato e dei travicelli in legno,*

*b) disancoraggio e demolizione delle travi principali*

*c) montaggio delle nuove travature portanti in legno di castagno delle dimensioni medie di 20\*26, ancoraggio delle testate alla muratura e ripristino della muratura stessa*

*e) montaggio dei travicelli in castagno dim. 8\*10 cm e loro ancoraggio alle murature*

*f) solidarizzazione del solaio alle murature esistenti tramite un angolare L80\*10 mm ancoraggio M12 cl8.8 L= 25 cm i= 50 cm*

*f) montaggio di un doppio tavolato incrociato in castagno dello spessore 2.5+2.5 cm*

*- sostituzione della struttura portante della copertura e della gronda secondo le seguenti procedure:*

*a) rimozione del tavolato e dei travicelli in legno,*

*b) disancoraggio e demolizione delle travi principali*

*c) montaggio delle nuove travature portanti in legno di castagno delle dimensioni medie di 20\*26, ancoraggio delle testate al nuovo cordolo in c.a*

*e) montaggio dei travicelli in castagno dim. 8\*10 cm e loro ancoraggio al cordolo in c.a*

*f) montaggio dei travicelli e delle travature di gronda*

*f) montaggio di un doppio tavolato incrociato in castagno dello spessore 2.5+2.5 cm del solaio di copertura e della gronda*

*- realizzazione di irrigidimento controventato in acciaio alla quota di mt. 3.93*

*I vani dei locali A,B,C dell'edificio esistente sono volumi a doppia altezza, dalle verifiche strutturali risulta necessario realizzare un irrigidimento trasversale alla quota di mt. 3.93.*

*Scartata l'ipotesi di realizzare un cordolo per la difficoltà esecutive (cuci e scuci, riprese degli acciai etc) si è optato per la realizzazione di un irrigidimento in acciaio così come specificato:*

*a) Montaggio di un profilo C220 S235 opportunamente inghisato al paramento murario tramite M12 cl8.8 L= 25 cm i= 50 cm*

*b) Montaggio dei controventi in acciaio L100\*12 S235*

*Il tutto è meglio specificato nei particolari costruttivi di dettaglio contenuti nella tavola grafica di riferimento.*

### **b.3.1.2 Edificio B**

*- Realizzazione di una sottofondazione alle murature esistenti*

*Attualmente il fabbricato è sprovvisto di fondazione, anche se è presente un buon approfondimento delle murature di elevazione sotto il piano di campagna con una sezione a T rovescia delle dimensioni di mt. 1.60\*1.00. la quota di intradosso è posizionata mt. -1.40 rispetto al piano di campagna esistente.*

*Si prevede di realizzare una contro fondazione in c.a. con cls C25/30, all'esterno ed all'interno del fabbricato, delle dimensioni di mt. 0.50/0.65\*0.40 (H), armata con acciaio Fe 450C, correnti 16 staffe #8, così come meglio evidenziato dai particolari costruttivi. La struttura sarà collegata esterno interno con travi di collegamento delle medesime dimensioni.*

*Sul lato est del fabbricato la fondazione sarà posizionata a quota inferiore (-2.95 mt.) a causa dello sfalzamento dei setti murari per la presenza di un torrente affluente dell'Acqua Bianca; la fondazione sarà collegata attraverso delle travi/pilastrini/setti verticali.*



*Progetto definitivo*

- realizzazione di un setto interno al fine di aumentare la rigidità della struttura nella dir. Y-Y.  
E' necessario realizzare in opera un setto di irrigidimento, quest'ultimo sarà realizzato in bozze portanti in laterizio dello spessore di cm. 30 opportunamente ammorsate alle murature esistenti secondo le prescrizioni e la normativa vigente. il setto sarà appoggiato ad una fondazione ex novo realizzata in cls C 28/35 delle dimensioni di cm 60\*40 (h), armato con acciaio Fe 450 C correnti #16 mm e staffe #8 mm

- realizzazione di cordoli in c.a. perimetrali a livello della copertura  
Sarà realizzato un cordolo in c.a. con cls C28/35 per solidarizzare le strutture del tetto e contrastare l'azione sismica. Il cordolo avrà forma trapezoidale 43/30 \*30 cm, armato con 4#16 e staffe #8/21

- sostituzione della struttura portante della copertura e della gronda secondo le seguenti procedure:

- a) rimozione del tavolato e dei travicelli in legno (in gran parte già crollati),
- b) disancoraggio e demolizione delle travi principali (in gran parte già crollati)
- c) montaggio delle nuove travature portanti in legno di castagno delle dimensioni medie di 20\*20, ancoraggio delle testate al nuovo cordolo in c.a.
- e) montaggio dei travicelli in castagno dim. 8\*10 cm e loro ancoraggio al cordolo in c.a.
- f) montaggio dei travicelli e delle travature di gronda
- g) montaggio di un doppio tavolato incrociato in castagno dello spessore 2.5+2.5 cm del solaio di copertura e della gronda

### **b.3.1.3 Edificio C**

Si prevede la demolizione del manufatto

### **-B.4.1 Efficientamento energetico - Adeguamento impiantistico**

Gli attuali fabbricati, dato i materiali usati per la loro costruzione e la loro destinazione edilizia, non hanno nessun tipo di performance termo isolante. Cambiando la destinazione degli spazi interni è stato necessario adeguare alle normative attuali l'intero involucro edilizio. Di conseguenza si prevede di realizzare:

**b.4.1.1 cappotto interno:** spessore minimo cm. 10 realizzato tramite pannelli in sughero naturale compresso ad alta frequenza senza collanti spessore 100 mm, ovvero pannelli in stiferite Class GTE,  $\lambda = 0.023$ ; i pannelli verranno applicati sul lato interno della parete intonacata, pulita, sgrassata, priva di tracce di umidità e di eventuali vecchie pitture, mediante pasta adesiva traspirante; stuccatura dei giunti successiva, posa di una rete in fibra di vetro e rasatura successiva a copertura totale della rete. finitura con velo di intonaco;

**b.4.1.2 isolamento copertura ventilata:** l'attuale copertura in legno è fortemente degradata ed andrà totalmente sostituita, per rispettare le normative vigenti in materia di efficientamento energetico si prevede di:

- posa in opera di pannelli in polistirene espanso sinterizzato (EPS) conforme alla norma UNI 13164, con densità standard, esente da CFC o HCFC, per estradosso coperture piane e inclinate, Classe 5 di reazione al fuoco (Euroclasse E) con o senza pellicola superficiale con bordo battentato, resistenza termica 3.90mqK/W, conduttività termica 0.031 W/mk; realizzato con scanalature di microventilazione ed accoppiato a n°. 3 listelli in polipropilene bianco per il fissaggio meccanico delle lastre ondulate da sottocopertura ONDULINE o similari- spessore mm 120

- posa in opera di sistema di ventilazione tipo Onduline Roofing system per tetti inclinati così composto:

*Progetto definitivo*

a) lastra monostrato ondulata tipo C50 Onduline, a base di fibre organiche bitumate resinate e colorate nella massa. Per realizzare strato ventilato, isolato ed impermeabilizzato al di sotto degli elementi di copertura del tetto. caratteristiche: spessore mm 2.4, n° onde 17+5 piatti, altezza onde mm 24, passo mm 190, colore rosso scuro per tegole portoghesi, coppi embrice, marsiliesi. Flessione sotto carico >500 N/mq, permialità al vapore <1500, reazione al fuoco classe E.

b) Griglia di gronda , c) listello areato in lamiera zincata forata per l'ancoraggi di tegole, d) listello areato in pvc (antintrusione volatili) e staffa portalistello in acciai zincati, e) sottocoma areato in lamina metallica, con anima in lega di piombo, ondulata ed autoadesiva, f) gancio in alluminio verniciato per il fissaggio degli elementi di colmo, g) banda autoadesiva in alluminio plissettato, per impermeabilizzazione di raccordi camini , sfiati etc

**-B.5.1 Adeguamento impiantistico**

Gli attuali fabbricati, pur essendo nel passato dotati di impianto elettrico, attualmente si possono considerare privi della opportuna dotazione impiantistica di legge.

Pertanto si procederà al totale rifacimento degli impianti esistenti adeguando l'impianto esistente ed integrandoli con l'impiantistica non presente: telefonico, wi-fi, allarme, termo sanitario ed antincendio sia per l'edificio A che per l'edificio B.

**b.5.1.1 Impianto elettrico e di illuminazione**

Gli impianti elettrici, saranno di tipo civile eseguiti ex-novo nel rispetto delle normative e leggi vigenti con impiego di materiali idonei all'uso e agli ambienti.

L'impianto elettrico oggetto della presente relazione sarà costituito dalle seguenti parti essenziali:

- Quadri elettrici di distribuzione;
- protezione dai contatti diretti e indiretti;
- alimentazione utenze fisse;
- alimentazione apparecchi di illuminazione;
- illuminazione di emergenza;
- impianti di segnalazione;
- impianto di protezione e di terra;

*Principali prescrizioni per i locali di pubblico spettacolo*

- L'impianto elettrico deve essere suddiviso in più circuiti, in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da interventi per guasto o per manutenzione;
- Per la sala (loc. 1 e 2) l'illuminazione deve essere suddivisa su almeno due circuiti;
- Per gli ambienti accessibili al pubblico ogni presa a spina fissa deve essere protetta dalle sovracorrenti, preferibilmente con un interruttore magnetotermico differenziale con Idn non superiore a 30mA;
- Per gli ambienti non accessibili al pubblico le prese possono essere protette da un interruttore in gruppi di non più di 5 prese;
- Le prese con corrente nominale maggiore di 16A devono essere di tipo interbloccato se installate in luogo accessibile al pubblico;
- Per tutti i locali accessibili al pubblico e per tutti i locali accessori, deve essere presente un'illuminazione di sicurezza;
- L'autonomia minima non deve essere inferiore a 1 ora con un tempo di ricarica non superiore alle 12 ore.
- L'impianto di illuminazione di sicurezza può accendersi e funzionare simultaneamente all'illuminazione principale, oppure ad accensione automatica al mancare della tensione. In quest'ultimo caso lo scambio deve prodursi entro 0,5 secondi al mancare dell'alimentazione di rete.
- L'illuminamento minimo sul piano orizzontale, a un metro di altezza dal piano di calpestio, non deve essere inferiore a 5 lux in corrispondenza delle vie di esodo e a 2 lux in ogni altra area con accesso al pubblico.
- Occorre attenersi alle disposizioni di legge in materia di eliminazione delle barriere architettoniche

*Progetto definitivo*

*(DPR 384 27 Aprile 1970 e DM 236 14 Giugno 1989).*

*L'impianto di illuminazione in oggetto avrà il duplice compito di garantire un adeguato livello di illuminamento in relazione al tipo di attività svolta all'interno dei singoli ambienti ed allo stesso tempo avrà il compito di creare il giusto comfort visivo.*

*La scelta dell'illuminazione sono condizionate dalla necessità di avere degli spazi plurifunzionali. Le sale principali che hanno funzioni diverse: spazi espositivi, riunione, sala proiezione etc, sono state dotate principalmente di un'illuminazione a parete integrata da un'illuminazione in calata. Il tutto sarà integrato da un binario sotto soffitto attrezzato con faretti direzionali per l'illuminazione puntuale in caso di mostre ed eventi particolari. Per gli altri spazi si è scelto un'illuminazione a parete per non interferire con i solai in legno. Tutti gli spazi sono dotati di prese elettriche nella misura minima di n°. 1 per parete. I quadri elettrici sono posizionati in prossimità dell'ingresso principale. I corpi illuminanti utilizzano tecnologie di avanguardia, finalizzate al risparmio energetico ( led). Si rimanda per le specifiche e i dettagli alla relazione specialistica allegata e agli elaborati tecnici pertinenti.*

*L'illuminazione di sicurezza si suddivide in tre settori secondo la destinazione funzionale:*

- **Illuminazione per l'esodo:** serve per segnalare le vie di esodo fino al luogo sicuro;
- **Illuminazione antipanico:** evita che l'improvvisa mancanza dell'illuminazione ordinaria determini il panico, specie nei luoghi affollati, e permette alle persone di raggiungere le uscite di sicurezza;
- **Illuminazione nelle attività ad alto rischio:** previene i pericoli che l'improvvisa mancanza dell'illuminazione ordinaria può provocare alle persone coinvolte in determinate attività

*Per le specifiche relazioni tecniche si rimanda agli elaborati allegati*

**b.5.1.1 Telefonico – Wi-fi – allarme**

**Caratteristiche generali del cablaggio**

*E' prevista la realizzazione di una rete di cablaggio strutturato per la telematica e la telefonia al servizio dell'edificio.*

*La posizione dal quale si diramano tutte le linee principali della rete è identificata nella stanza all'interno della quale si trova il centro stella dell'impianto ovvero il loc. n°4 Archivio. Il cablaggio orizzontale (collegamento tra l'armadio di permutazione e le singole prese negli uffici) verrà realizzato con cavo UTP a 4 coppie che si attesterà sulle prese del posto di lavoro. Per il collegamento delle apparecchiature della rete telematica e telefonica si utilizzeranno prese tipo RJ45. Il cablaggio verrà realizzato in modo che le "postazioni di lavoro" che possano essere servite siano ridondanti rispetto alle esistenti, al fine di poter espandere il cablaggio orizzontale, a tal proposito l'armadio permutatore è stato dimensionato prevedendo una congrua riserva di spazio. Tutto il sistema sarà realizzato in categoria 6.*

**Architettura generale della rete**

*Dall'Armadio rete dati (centro stella) si diramano, tramite cavi i collegamenti verso le postazioni utente.*

*Tutti i cavi verranno completamente connettorizzati ed attestati ai rispettivi pannelli di permutazione. La rete è costituita:*

**Distribuzione orizzontale**

*Comprenderà tutta la componentistica necessaria ad equipaggiare ed ad interconnettere le postazioni utente fonica/dati complete di due prese RJ45 UTP di Cat.6 con relativa piastrina 503 a 3 posizioni, ed i rispettivi cavi 4cp UTP di Cat.6 di dorsale orizzontale, per collegarla direttamente al Centro Stella. Ogni diramazione verrà corredata delle rispettive bretelle di permutazione (patch cord) per tutti i punti da attivare, in modo da rendere l'infrastruttura completa in ogni sua parte. Le distinte diramazioni orizzontali utilizzeranno le tubazioni/canalizzazioni e scatole portafrutto che verranno appositamente installate a parete o in controsoffitto per il loro contenimento (EIA/TIA 569). Tutti i cavi sopra citati verranno completamente connettorizzati ed attestati ai rispettivi pannelli di permutazione che verranno posizionati all'interno di ogni Nodo e alle prese RJ45 UTP di cat.6 delle Postazioni d'utente.*

**Postazione utente**

*Progetto definitivo*

*Il sistema di interconnessione dovrà essere di tipo modulare, costituito da inserti RJ45 (in schema universale 568 A/B) in tecnologia Lead Frame, aventi il contatto di tipo IDC disposto a 45° rispetto all'asse longitudinale del conduttore in lega di ottone con placcatura in argento. Mentre la sua conformazione meccanica sarà atta a garantire una tenuta di connessione sicura nel tempo contro le forze torsionali ed assiali. Ciascuna postazione d'utente sarà quindi equipaggiata con tre prese RJ45 UTP di Cat.6, montate sulle placche tipo 503.*

**Patch Panel**

*Il pannello di permutazione dovrà essere installato all'interno del quadro rete dati, per l'attestazione di cavi a 4cp UTP di Cat.6 provenienti dalle Postazioni d'utente e la sua relativa permutazione verso gli apparati. Il pannello avrà una struttura in lamiera metallica verniciata di spessore 10/10mm, parte frontale in UL 94V-0 di colore nero provvista di supporto per rack 19", altezza da 1U da 24 prese RJ45 UTP di Cat.6 dello stesso tipo di quelle utilizzate per la postazione utente.*

**Armadio rete dati**

*Il quadro rete dati avrà la funzione di contenimento dei componenti dei nodi di concentrazione (dagli apparati attivi ai patch panel di permutazione della rete di distribuzione fisica, sia dati che fonici). Il quadro dovrà essere basato sulla tecnica 19", composto da telaio in lamiera d'acciaio, porta frontale con telaio in acciaio e vetro con serratura a chiave. Il quadro dovrà essere realizzato in conformità alle direttive 73/23/CEE, 89/336/CEE ed in applicazione delle norme tecniche armonizzate CEI EN 60950 (Sicurezza tecnologia dell'informazione) e CEI EN 55022 (Compatibilità elettromagnetica, emissione per apparecchi per la tecnologia dell'informazione).*

**b.5.1.2 Impianto termoidraulico**

**b.5.1.2.1 Caldaia**

*Il riscaldamento sarà garantito da una caldaia a pellet di potenza nominale 33 kW.*

*L'acqua calda sanitaria sarà garantita dalla stessa caldaia per mezzo di un circolatore e un boiler a singolo serpentino.*

*La caldaia verrà installata nel locale tecnico presente nell'edificio adiacente adibito a. Nel circuito secondario sarà installato un collettore principale con n°4 pompe di circolazione. Dal locale tecnico verranno raggiunti i 4 collettori di zona per mezzo di tubazioni interrate in multistrato.*

*La struttura sarà divisa in 4 zone: servizi esterni, servizi esterni, uffici/archivio e spazi polifunzionali /museo. In ogni zona sarà installato un termostato per regolare la temperatura. Su ogni radiatore verrà installata una valvola termostatica, che varierà la portata al corpo scaldante in funzione della potenza richiesta dall'ambiente. Ogni ventilconvettore sarà dotato di telecomando, con il quale sarà possibile accendere, spegnere e regolare la temperatura del singolo ambiente.*

*L'edificio in oggetto sarà interessato ad una installazione di terminali radianti (radiatori in alluminio e acciaio) e ventilconvettori.*

*Gli elementi radianti sono costituiti da : radiatori in alluminio e acciaio. In particolare:*

- n. 37 elementi in alluminio di altezza interasse 800 mm e profondità 100 mm di resa termica 182 W +/- 5% determinata a norma EN 442 (Delta T = 50°C)
- n. 12 elementi in acciaio di altezza interasse 2200 mm e profondità 46 mm di resa termica 154 W +/- 5% determinata a norma EN 442 (Delta T = 50°C)
- n. 3 ventilconvettore a parete di potenza 3.4 kW +/- 5% determinata a norma EN 442 (Delta T = 50°C)
- n. 3 ventilconvettore a parete di potenza 5.0 kW +/- 5% determinata a norma EN 442 (Delta T = 50°C)

*La rete di distribuzione termica sarà realizzata con tubazioni in multistrato e dovranno avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI EN ISO 21003.*

**b.5.1.2.2 Impianto idrico sanitario**

*La rete di distribuzione idrica sarà realizzata con tubazioni in polietilene multistrato o rame; temperatura di funzionamento massima ammissibile: 95°C a 3 bar; pressione di funzionamento massima ammissibile: 10 bar a 70°C; classe 1 tipo A della UNI 10954). Le tubazioni saranno coibentate con*



*Progetto definitivo*

*guaina flessibile, conforme alla legge n°10 del 09/01/1991 e Decreto del Presidente della Repubblica del 26/08/1993 n° 412,*

*Il dimensionamento generale ha previsto una pressione minima residua agli apparecchi di 50 kPa con le portate previste dalla UNI 9182.*

*La distribuzione generale sarà eseguita con tubazioni in multistrato, complete di isolamenti termici per l'acqua calda sanitaria e di rivestimento anticondensa per la rete di acqua fredda.*

*La distribuzione secondaria sarà realizzata con tubazioni in multistrato o rame posate sottopavimento.*

*Le diramazioni agli apparecchi saranno realizzate in derivazione dotati di intercettazione per ogni singola derivazione.*

*La derivazione alle rubinetterie sarà realizzata in multistrato e di Ø est 16 mm.*

*Negli edifici interessati alla ristrutturazione saranno presenti tre servizi per disabili. Dovranno essere installati secondo le normative vigenti; in particolare:*

- *PORTE: la porta di accesso dovrà avere una luce netta min. 80 cm, quelle interne una luce netta min. 75 cm.*
- *LAVABO : dovrà essere del tipo a mensola con il piano superiore a un' altezza di 80 cm dal calpestio con sifone accostato o incassato a parete e dotato di doccetta a telefono.*
- *VASO - BIDET : del tipo sospeso con il piano superiore a un' altezza di 45/50 cm dal calpestio e bordo anteriore a 75/80 cm dalla parete di fondo. L' asse dei sanitari devono avere una distanza di min. 40 cm dalla parete laterale e devono essere corredati di un corrimano o maniglione.*

***b.5.1.2.3 Impianto di scarico***

*Il sistema di scarico deve essere eseguito in modo tale che:*

- *dovrà essere facile e rapida la manutenzione periodica di ogni parte del sistema;*
- *dovrà essere possibile sostituire ogni parte del sistema, anche a distanza di tempo dall'installazione e senza interventi distruttivi sugli altri elementi della costruzione;*
- *dovrà essere possibile estendere il sistema e collegarlo facilmente ad altri impianti simili.*

***b.5.1.2.3.1 Posa delle tubazioni***

*- le tubazioni, siano esse orizzontali o verticali, devono essere installate in perfetto allineamento con il proprio asse e parallele alle pareti.*

*- è consigliabile che il percorso delle tubazioni di scarico non passi al di sopra di apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione.*

*Le ispezioni:*

*- per consentire la pulizia di tutta la rete di scarico, devono essere predisposte ispezioni facilmente accessibili e con spazi sufficienti per poter operare con i normali attrezzi da spurgo. In ogni colonna si deve installare una ispezione con coperchio ermetico avente diametro di apertura non inferiore a quello della colonna. E' consigliabile inoltre prevedere un'ispezione sul collettore orizzontale prima della sua uscita dall'edificio.*

*Eseguito lo scavo si deve poi:*

*-realizzare il letto di posa, con circa 10 cm di ghiaia pressata possibilmente con mezzo meccanico*

*-porre in opera i tubi, controllando la pendenza ed evitando possibili ondulazioni*

*-realizzare lo strato di riempimento, a strati di 10 cm di materiale per volta, fino alla copertura dei tubi e il materiale deve essere pressato con pestelli manuali.*

*-realizzare lo strato protettivo, con circa 30 cm di materiale privo di sassi e pietre per evitare danni ai tubi e il materiale deve essere pressato con pestelli manuali.*

*-riempire lo scavo con materiale di riporto privo di pietre e grossi sassi e il materiale può essere pressato con mezzi meccanici quando l'altezza, rispetto all'asse superiore del tubo, supera i 40 o 50 cm.*

*Ogni rete di scarico deve essere collegata con l'esterno per evitare che in esse si formino variazioni di pressione troppo elevate.*

*I comuni, in base al sistema di smaltimento dei liquami disponibile, hanno facoltà di stabilire una sola rete di scarico oppure più reti distinte. In questa tavola è rappresentato il caso di scarico con una sola rete sia per acque fecali che saponose.*

*Progetto definitivo*

*Per impedire la fuoriuscita di liquami, gas, odori e germi patogeni è necessario proteggere i punti di immissioni con sifoni.*

*In caso di recapito in corsi d'acqua, è obbligatorio un trattamento preventivo delle acque, da realizzarsi con vasche Imhoff o con depuratori di tipo biologico, in relazione alle diverse possibili situazioni e comunque sempre in modo conforme a quanto prescritto dalle competenti Autorità.*

*Le tubazioni di scarico devono resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche previste, alle azioni corrosive dei liquami e alla possibile azione corrosiva del terreno in cui vengono posti i tubi; i tubi di scarico normalmente utilizzati sono in : Polietilene ad alta densità (PEAD), Cloruro di Polivinile (PVC) o Polipropilene (PP).*

**b.5.1.2.3.2 Vasca Imhoff**

*Per chiarificare i liquami grezzi provenienti dagli scarichi dei servizi verranno utilizzate due fosse Imhoff.*

*Una vasca Imhoff si compone di una vasca a pianta circolare o rettangolare da installare entro terra, ispezionabile dall'alto attraverso le ispezioni situate nella copertura della vasca stessa.*

*Funzionalmente le vasche Imhoff sono divise in due comparti (collegati idraulicamente tra di loro): uno superiore di sedimentazione ed uno inferiore di accumulo e digestione anaerobica dei fanghi sedimentati.*

*Vasca Imhoff*

*Per i servizi totali della struttura polifunzionale costituiti da 8 WC, 3 doccette per WCH e 13 lavabi si è calcolato 48 unità di scarico, secondo la UNI 9183, corrispondenti ad uno scarico di circa 3.7 l/sec. La tubazione principale di scarico sarà in PEAD di diametro 125 mm pendenza 1.0%. La vasca Imhoff per questa rete di scarico sarà di dimensioni D146cm h 187cm di capacità 2250 litri.*

*Dimensioni vasca Imhoff*

*Con una vasca Imhoff si ottiene esclusivamente una depurazione primaria, in quanto viene ridotto solamente il 30,35% del carico inquinante all'ingresso; questo significa che l'effluente di una vasca Imhoff non può mai essere immesso in un corso d'acqua superficiale, ma sarà smaltito mediante un pozzo drenante. Lo stesso pozzo verrà utilizzato per le acque meteoriche. Considerando una copertura di 330 mq di desume che le dimensioni del pozzo drenante saranno : H= 2.08 mt, DN 1.50 mt.*

**b.5.1.2.4 Impianto Antincendio**

*La rete idrica antincendio comprenderà i seguenti componenti principali:*

- alimentazione idrica da acquedotto
- rete di tubazioni, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio
- n° 1 attacco per autopompa VVF
- n° 3 naspi a parete

*Tutti i componenti saranno costruiti, collaudati e installati in conformità alla specifica normativa vigente, con una pressione nominale relativa sempre superiore a quella massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1.2 MPa (12 bar).*

*-Le valvole di intercettazione, qualunque esse siano, saranno di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e conformi alle UNI EN 1074 ove applicabile.*

*-I naspi saranno conformi alla UNI EN 671-1. Essi saranno apposti all'interno di una cassetta, ciascuna completa di rubinetto DN 25, lancia a getto regolabile con ugello da 8 ( $k \geq 24,75$ ), tubazione semirigida da 25m, completa di relativi raccordi.*

*-Le tubazioni semirigide antincendio saranno conformi alla UNI EN 694.*

*-L' attacco per autopompa comprenderà i seguenti elementi:*

*un attacco di immissione conforme alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN 70, dotato di attacchi a vite con girello UNI 804 e protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema; nel caso di due o più attacchi saranno previste valvole di sezionamento per ogni attacco; valvola di intercettazione, aperta, che consenta l'intervento sui componenti senza svuotare l'impianto; valvola di non ritorno atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione; valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovra-pressione dell'autopompa. Esso sarà accessibile dalle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio.*

*Nel caso in esame è stato necessario installarlo sottosuolo entro pozzetto con coperchi metallico*

*Progetto definitivo*

*apribile senza difficoltà di dimensioni tali da consentire un agevole collegamento.*

*Inoltre sarà protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo.*

*L'attacco sarà contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimenta e sarà segnalato mediante cartelli o iscrizioni .*

*La progettazione dell'impianto idrico antincendio è stata condotta con riferimento alle disposizioni dettate dal DM 16/08/1996 e dal D.M. 22/12/2012, in relazione alla classificazione del tipo di locale in funzione del numero delle effettive presenze contemporanee.*

*Nel caso specifico essendo previsto un numeri di presenze contemporanee inferiore a 100, ed essendo la superficie lorda al chiuso inferiore ai 200 mq l'attività non rientrerebbe tra quelle soggette al DM 26/08/1996, si è comunque ritenuto opportuno, a favore della sicurezza di realizzare una rete idrica antincendio.*

*Per cui ai sensi della Tabella 1 dell'Allegato al D.M. 20/12/2012 viene realizzato un impianto secondo quanto prescritto dalle norme UNI 10779 per livello 1 di pericolosità con alimentazione di tipo singolo secondo quanto prescritto dalla UNI-EN 12845.*

**b.6.1 Finiture esterne ed interne**

**b.6.1.1 Sostituzione infissi metallici esterni ed interni :** *Gli infissi esistenti in legno presentano carenze qualitative dovute al tempo e all'usura, pertanto andranno sostituiti.*

*Si prevede di sostituirli con :*

**b.6.1.1.1 Infissi esterni**

*In p.v.c di colorazione tipo legno o corten.*

*Gli infissi esterni, sia per le porte che per le finestre, avranno caratteristiche di alta efficienza energetica, saranno tipo Rehau Geneo Serramenti per finestre e porte finestre in pvc multicamera di sezione e spessore maggiorato, finitura bianco avorio venato o liscio colorato in massa, ad anta e anta ribalta , dotate di maniglioni antipanico, e serrature di sicurezza, secondo le seguenti specifiche, I profili componenti i serramenti dovranno avere qualità certificata secondo la normativa UNI EN ISO 9001. Detta certificazione dovrà essere presentata in sede di acquisizione dell'appalto unitamente alle "schede di sicurezza del materiale utilizzato" che ne attestino l'atossicità , completamente priva di cadmio ed aventi le seguenti caratteristiche: - Densità ca. 1,50 g/cm<sup>3</sup> (DIN 53479) o Resistenza agli urti a 23°C > 100 KJ/m<sup>2</sup>. Resistenza alla trazione > 40 N/mm<sup>2</sup> ( DIN EN ISO 527-2) Allungamento alla rottura > 15 % (DIN EN ISO 527-2) Tensione di snervamento > 40 N/mm<sup>2</sup> (DIN EN ISO 527-2) Modulo elastico a flessione > 4.500 N/mm<sup>2</sup> (DIN EN ISO 178) Caratteristiche di infiammabilità difficilmente infiammabile / autoestinguente se allontanato dalla fiamma Caratteristiche tecniche profili Il profilo dovrà essere in materiale plastico livello di qualità tipo PVC rinforzato in fibra RAU FIPRO® Sistema profili GENE0® - Guarnizione centrale Coefficienti di trasmittanza termica dei telai: Uf = 0,89 W / m<sup>2</sup>K. Vetratura Le vetrate saranno: Tipo: " WISARM 8/9 Stadip silence+ 22 +8/9 WISARM Stadip silence - BASSO EMISSIVO" .*

**b.6.1.1.2 Infissi interni**

*-Le porte interne dei locali principali saranno in legno tamburato in essenze varie (noce, mogano, rovere, ciliegio, larice, pino, douglas, ecc) spessore nominale 40-44 mm , realizzate con intelaiatura perimetrale in legno di Abete e struttura cellulare interna a nido d'ape con maglia esagonale e pannelli fibrolegnosi di spessore 3,2 mm, impiallacciate su ambo le facce, battente con spalla, telaio ad imbotte fino a mm 110 con guarnizione di battuta in gomma antirumore, complete di mostre e contromostre da mm 30x70, le cerniere anuba in acciaio ottonato da mm 14; la maniglia di alluminio anodizzato colore ottone; la serratura; la lucidatura con vernice a base di acqua; gli eventuali vetri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Ad una anta, misure standard (dimensioni luce netta cm 75- 80-90 x 210).*

*-Le porte interne dei locali adibiti a servizi igienici saranno tipo Serie P in laminato, aventi dimensioni: larghezza cm. 70/80/90, altezza cm. 215; le caratteristiche saranno le seguenti: - Profilati: per gli estrusi vengono impiegate billette primarie in lega 6060 UNI 9006/1 con*

*Progetto definitivo*

tolleranze ristrette di composizione adatta per ossidazione anodica e verniciatura, tutti gli estrusi vengono forniti allo stato fisico T5. Per quanto concerne l'apribile il profilo previsto sarà SP 8539 utilizzato per porte cieche ospiterà una serratura con entrata di mm. 35 all'interno della tubolarità. Il disegno dei profili sarà privo di protuberanze nell'intercapedine fra stipite e battente. I profilati di stipite dovranno consentire il montaggio delle porte su muratura con spessore variabile a seconda dell'esigenza. - Guarnizioni: Le guarnizioni sia statiche che dinamiche sono realizzate in EPDM con mescole corrispondenti alle normative vigenti. - Le squadrette per l'unione angolare dei profili sono realizzate in alluminio. - Le cerniere tutte realizzate in alluminio estruso con viti e piastrine in acciaio inox, e boccole in materiale sintetico antifrizione. - Pannello: il sistema permette l'applicazione di pannelli in doppio laminato ABET dello spessore di 40 mm. con colori a scelta della D.L.

**b.6.1.2 Pavimenti rivestimenti battiscopa**

I pavimenti dei locali principali a piano terra saranno in marmo in piastrelle disposte seguendone la venatura naturale, tagliate, calibrate, con bordi bisellati, superficie lucida, poste in opera con idoneo collante, previa preparazione del piano superiore del massetto di sottofondo da pagarsi a parte, con giunti connessi, delle dimensioni di: 30 x 30 cm, spessore 1 cm: bardiglio.

I pavimenti e i rivestimenti dei locali di servizio e dei servizi igienici saranno in Gres porcellanato smaltato, cm 30x30 e 33 x33

La pavimentazione dei locali a piano primo sarà in parquet in listone prefinito multistrato a norma UNI EN 13489:2004 con finitura in rovere sp.3,5 mm nobile

I battiscopa saranno al piano terra in marmo o pietra e in legno al piano primo

**b.6.1.3 Tinteggiature interne**

Le tinteggiature interne saranno con pittura minerale a base di grassello di calce in colori pastello chiari a scelta della dd.ll

**b.6.1.4 Stuccatura paramento di pietra esterno**

I paramenti delle facciate esterne saranno stuccati con l'applicazione della malta di calce e lisciatura con apposita stecca di ferro compreso intervento integrativo alla stuccatura mediante revisione e tassellatura di piccoli nuclei ed interstizi tra le pietre a ricalzo o integrazione del paramento, con l'ausilio di piccole pietre o frammenti di mattone con preventivo consolidamento interno con malta cementizia; previa scarificazione profonda, fino a cm. 5/6 di pietra per muri, pareti, etc, eseguito a mano anche con l'uso di scalpello elettrico o ad aria, compreso lavaggio finale con idropulitrice ad alta pressione o sabbiatrica, rimozione di malta o qualsiasi altro materiale instabile.

**B.7 Sistemazioni esterne**

Si prevede l'esecuzione delle opere di sistemazione esterna in 2 lotti funzionali; il primo riguarda le aree strettamente pertinenti ai due fabbricati, il secondo riguarda l'area fino al ponte su l'Acqua Bianca.

**b.7.1 opere I° lotto**

Nel primo lotto si prevede di rifare le pavimentazioni pertinenti ai due fabbricati, marciapiedi, regimazione delle acque superficiali e nere, illuminazione esterna, le staccionate a croce in legno di castagno, la ristrutturazione della gru a cavalletto, la demolizione del corpo "C".

I materiali utilizzati saranno in prevalenza quelli locali pietra a spacco in marmo, legno di castagno, finiture delle pavimentazioni stradali in materiale ecocompatibile.

**b.7.1.2 opere II° lotto**

Il secondo lotto prevede la sistemazione dell'area dalla gru all'innesto con la strada per le cave e dalla gru al ponte sul torrente acqua bianca: si prevedono di ripristinare la finitura stradale. le opere di sostegno in controripa e sottoscarpa saranno realizzate con tecniche dell'ingegneria



*Progetto definitivo*

*naturalistica o in muratura di pietra locale, la posa in opera di staccionate in legno di castagno a croce, l'illuminazione dell'area.*

**-C.3 Stima tecnico economica:**

**-c.3.1 Stima per lotti funzionali**

**c. STIMA PER LOTTI FUNZIONALI**

		Superfici lorde	euro/mq	costo complessivo
A.	Adeguamento sismico, igienico funzionale edificio A	172.00	€ 2 168,12	€ 372 916,37
B.	Adeguamento sismico, igienico e funzionale edificio B	72.00	€ 2 104,30	€ 151 509,71
	<b>Totale complessivo 1</b>	<b>244.00</b>		<b>€ 524 426,08</b>
C.	Area esterna C			€ 200 707,43
	Area esterna D			€ 104 292,57
	<b>Totale complessivo 2</b>			<b>€ 829 426,08</b>
D.	<b>Oneri della sicurezza</b>			<b>€ 52 220,30</b>
	<b>Totale complessivo 3</b>			<b>€ 881 646,38</b>

**-c.3.2 Stima per categorie di Opere-Lavorazioni**

E	categorie di Opere -Lavorazioni	importo	%
e.a	scavi, demolizioni, sfondi, tagli strutturali, rimozioni, smaltimenti etc	€ 69 752,57	8,4%
e.b	Rinforzi e consolidamenti strutture esistenti, sottofondazioni, irrigidimenti, solai piani ed inclinati, cordoli, strutture in legno	€ 111 379,22	13,4%
e.c	pavimenti interni ed esterni, rivestimenti, parket, massetti	€ 46 490,01	5,6%
e.d	intonaci, stuccature, coibentazioni, murature, impermeabilizzazioni etc	€ 87 833,24	10,6%
e.e	opere di copertura etc	€ 57 796,16	7,0%
e.f	infissi interni ed esterni	€ 31 793,00	3,8%
e.g	impianto elettrico	€ 51 811,31	6,2%
e.h	impianto idrico sanitario	€ 14 342,69	1,7%
e.i	impianto termico	€ 15 976,48	1,9%
e.l	impianto antincendio	€ 2 375,50	0,3%
e.m	centrale termica	€ 22 735,70	2,7%
e.n	economie	€ 12 140,20	1,5%
e.o	sistemazione arre esterne	€ 305 000,00	36,8%
	<b>Totale</b>	<b>€ 829 426,08</b>	<b>100,0%</b>

SOCIALE

Progetto definitivo

QUADRO TECNICO ECONOMICO GENERALE

	lotto generale	Stralcio 1	stralcio 2	stralcio 3
01 Importo lavori a base d'asta				
01.a Adeguamento sismico, igienico funzionale edificio A	€ 372 916,37	€	372 916,37	
01.b Adeguamento sismico, igienico e funzionale edificio B	€ 151 509,71	€ 151 509,71		
01.c Sistemazione aree esterna C	€ 200 707,43	€ 80 000,00		€ 120 707,43
01.d Sistemazione aree esterna D	€ 104 292,57	€ 104 292,57		
01.e Totale complessivo	€ 829 426,08	€ 335 802,28	€ 372 916,37	€ 120 707,43
02.a Oneri di Sicurezza non soggetti a ribasso d'asta edificio A	€ 28 105,09	€	28 105,09	
02.b Oneri di Sicurezza non soggetti a ribasso d'asta edificio B	€ 10 615,21	€ 10 615,21		
02.c Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta area esterna C	€ 5 600,00	€ 4 700,00		€ 900,00
02.d Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta area esterna D	€ 7 900,00	€ 7 900,00		
02.e Oneri sicurezza totali	€ 52 220,30	€ 23 215,21	€ 28 105,09	€ 900,00
03 Importo totale per lavori	€ 881 646,38	€ 359 017,49	€ 401 021,46	€ 121 607,43
Somme a disposizione dell'Amministrazione Comunale				
04 IVA (10%) sui lavori	€ 88 164,64	€ 35 901,75	€ 40 102,15	€ 12 160,74
05 Allacciamenti e spostamenti impianti	€ 6 500,00	€	€ 6 500,00	
06 Acquisizione aree ed immobili	€ 56 000,00	€	€ 56 000,00	
07 Spese tecniche relative ad art. 113 d.lgs 50/2016 2 %	€ 17 632,93	€ 7 180,35	€ 8 020,43	€ 2 432,15
08 Spese tecniche per Progettazione definitiva	€ 23 567,57	€	€ 23 567,57	
09 Spese tecniche per: Progettazione esecutiva, Coordinamento della Sicurezza in fase di Progettazione	€	€ 16 803,14	€ 18 648,21	€ 5 793,67
10 Direzione Lavori, Contabilità, Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione	€ 41 245,00	€	€	
11 Spese geologiche per autorizzazioni genio Civile etc	€ 50 000,00	€ 20 193,67	€ 22 665,80	€ 7 140,53
12 CNPAIA su spese tecniche	€ 7 000,00	€	€ 7 000,00	
13 IVA su spese tecniche	€ 4 872,50	€ 1 479,87	€ 2 875,26	€ 517,37
13 Spese generali e pubblicità gara d'appalto	€ 27 870,72	€ 8 464,87	€ 16 446,51	€ 2 959,34
14 Imprevisti <5%	€ 2 100,00	€ 860,75	€ 950,35	€ 288,91
15 Sommano somme a disposizione	€ 44 130,10	€ 18 011,05	€ 20 042,89	€ 6 076,15
16 Totale	€ 369 083,45	€ 108 895,45	€ 222 819,16	€ 37 368,86
	€ 1 250 729,84	€ 467 912,94	€ 623 840,62	€ 158 976,29

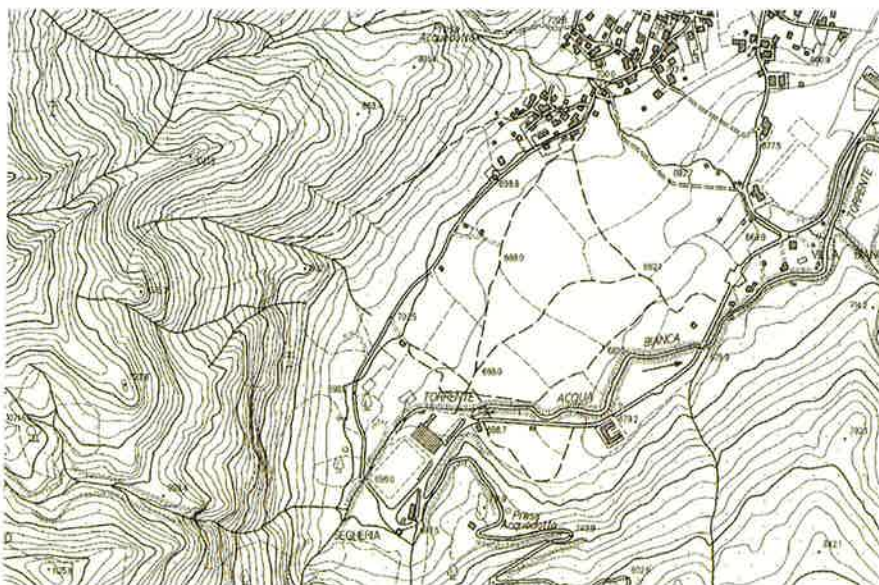
Il tecnico:

arch. Domenico Davini

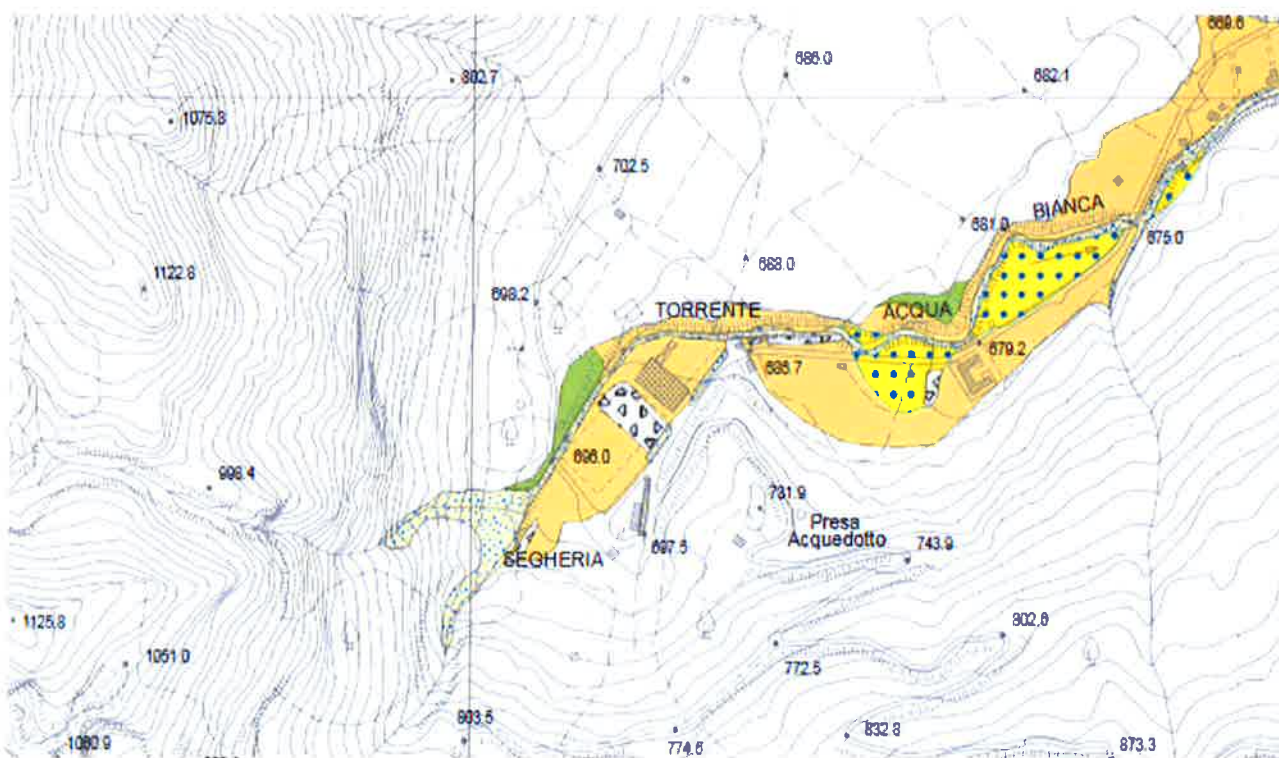
RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*

**ALLEGATO N° 2 ESTRATTO CARTOGRAFIA AREO FOTOGRAMMETICA**


















**ALLEGATO N° 3 ESTRATTO PIANO DI BACINO**





RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

Progetto definitivo

	Norma (art.)	
	<b>20</b>	<b>I</b> - Aree di laminazione delle piene e/o destinate ai principali interventi idraulici di riduzione del rischio idraulico
	<b>21</b>	<b>a1</b> - Alveo fluviale in modellamento attivo; <b>a2</b> Alveo relitto (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>21</b>	<b>a2a</b> - Alveo relitto antropizzato (pericolosità idraulica elevata)
	<b>21</b>	<b>P1</b> - Aree golenali (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>24</b>	<b>APL</b> - Aree palustri prevalentemente incluse entro gli argini del lago di Massaciuccoli (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>24</b>	<b>PL</b> - Aree di pertinenza lacuale (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>24</b>	<b>PU</b> - Aree morfologicamente depresse (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>22</b>	<b>AP</b> - Aree ad alta probabilità di inondazione (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>22 bis</b>	<b>APg</b> - Aree inondabili in contesti di particolare fragilità geomorfologica e/o ad alta probabilità di inondazione (pericolosità idraulica molto elevata)
	<b>23</b>	<b>P2</b> - Aree a moderata probabilità di inondazione (pericolosità idraulica elevata)
	<b>23</b>	<b>P2a</b> - Aree di pertinenza fluviale, collocate oltre rilevati infrastrutturali (rilevati stradali, ferroviari, etc.), o localmente caratterizzate da una morfologia più elevata (pericolosità idraulica moderata)
	<b>23</b>	<b>Ps</b> - Aree storicamente interessate da allagamenti (pericolosità idraulica elevata)
	<b>23 bis</b>	<b>P2g</b> - Aree di pertinenza fluviale e/o aree a moderata probabilità di inondazione in contesti di fragilità geomorfologica (pericolosità idraulica elevata)
	<b>25</b>	<b>MP</b> - Aree a moderata probabilità di inondazione e a moderata pericolosità (pericolosità idraulica moderata)
	<b>25</b>	<b>BP</b> - Aree a bassa probabilità di inondazione (pericolosità idraulica bassa)





RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

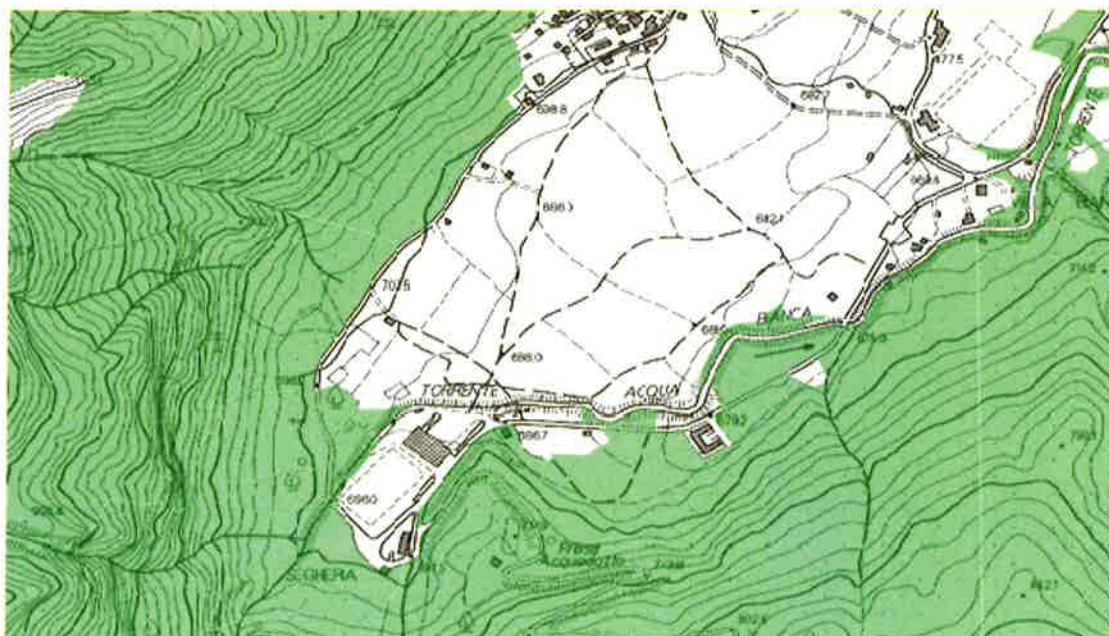
*Progetto definitivo*

**ALLEGATO N°. 4 ESTRATTO CARTOGRAFIA PARCO ALPI APUANE**

**L'AREA RIENTRA ALL'INTERNO DELLE AREE CONTIGUE ALL'ART. D.LGS 42/2004 ART.142 LETTERA F**



**ALLEGATO N°. 5 ESTRATTO CARTOGRAFIA D.LGS 42/2004 ART.142 LETTERA G AREE COPERTE DA BOSCHI: l'area rientra parzialmente nella casistica sopracitata**







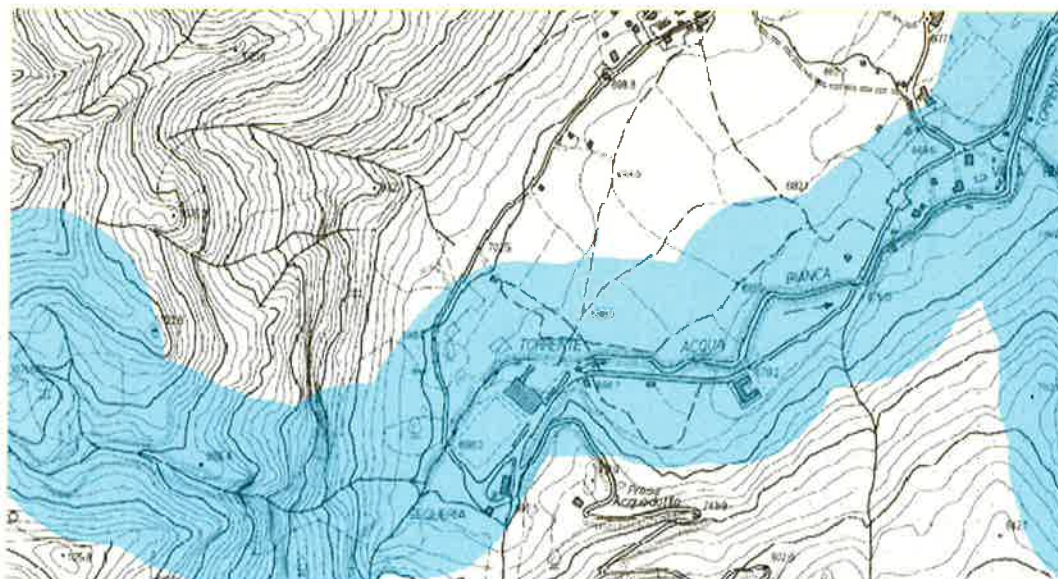
RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*

*ALLEGATO N°. 6 ESTRATTO CARTOGRAFIA D.LGS 42/2004 ART.142 LETTERA F PARCHI E RISERVE  
NAZIONALI E REGIONALI: l'area rientra nella casistica sopracitata*



*ALLEGATO N°. 7 ESTRATTO CARTOGRAFIA D.LGS 42/2004 ART.142 LETTERA C FIUMI TORRENTI  
E CORSI D'ACQUA : l'area rientra nella casistica sopracitata*







RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EX AREA INDUSTRIALE DISMESSA IN LOC. SEGHERIA DI GORFIGLIANO PER  
REALIZZARE UNA STRUTTURA CULTURALE E DI AGGREGAZIONE SOCIALE

*Progetto definitivo*

*ALLEGATO N°. 8 ESTRATTO CARTOGRAFIA VINCOLO IDROGEOLOGICO: L'area non è ricompresa  
all'interno delle aree sottoposte a Regio Decreto n°. 3267 del 1923*

