

COMUNE DI GAVORRANO

PROVINCIA DI GROSSETO

Area IV Lavori pubblici e manutenzioni



REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE AL PIANO TERRA DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI A GAVORRANO

PROGETTISTA ARCHITETTONICO
arch. Giampaolo Romagnoli

IMPIANTI ELETTRICI
ing. Emiliano Gucci

IMPIANTI MECCANICI
ing. Andrea Pagnini

SICUREZZA (CSP/CSE)
geom. Andrea Fois

ELABORATO

M.03

Impianti Meccanici
Relazione Tecnica Specialistica

REVISIONE N°	DATA	OGGETTO
1	agosto 2021	PROGETTO ESECUTIVO
2		
3		
4		
5		

SCALA

DATA

agosto 2021

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

Indice

1. GENERALITÀ.....	2
2. OBIETTIVI	2
3. STATO ATTUALE	2
4. DATI TECNICI DI PROGETTO	2
4.1. CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE	3
4.2. CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE	3
4.3. TOLLERANZA	3
4.4. LIVELLO SONORO	3
4.5. CARICHI INTERNI	4
4.6. VALORI DEI VOLUMI DI RICAMBIO D'ARIA ASSUNTI COME RIFERIMENTO	4
4.7. ELENCO ELABORATI	5
5. DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
5.1. IMPIANTI DA REALIZZARE	6
5.2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	7
5.1. SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE	9
6. IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA VIZIATA	11
6.1. SERVIZI IGIENICI U/D BIBLIOTECA: ESTRATTORI E1 ED E2.	11
6.2. SERVIZI IGIENICI DIPENDENTI: ESTRATTORE E3.	11
7. IMPIANTO IDRICO SANITARIO	12
7.1. PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	12
7.2. RETI DI DISTRIBUZIONE	12
7.1. RETE DI SCARICO	12

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. – TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	I	1	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

1. GENERALITÀ

Oggetto della presente Relazione Tecnica è la descrizione dell'intervento di recupero dell'edificio Ex Bagnetti all'interno del Parco Minerario Naturalistico di Gavorrano.

L'intervento si concentra su una parte dell'edificio Ex Bagnetti posta al piano terra ed avrà come fine quello di approntare gli impianti di condizionamento ed idro-sanitari per la nuova Biblioteca ed i servizi ad essa connessi.

Come meglio identificato nelle tavole tecniche allegate, sono contemplate all'interno dei volumi del fabbricato anche zone di accoglienza, servizi ai visitatori e quant'altro necessario all'esercizio dell'attività predetta.

2. OBIETTIVI

Le finalità dell'intervento sono quelle di fornire un elevato livello di comfort termo-climatico per visitatori e dipendenti della Biblioteca, nonché nell'ambito di una accresciuta sensibilità per il risparmio e l'efficienza energetica, di installare impianti di caratteristiche in grado di conseguire una sensibile riduzione di energia utilizzata per fini termo climatici dell'immobile, nel pieno rispetto delle prescrizioni della legislazione vigente.

3. STATO ATTUALE

Attualmente i locali della parte in intervento sono destinati a magazzino e rimessa attrezzi e risulta assente qualunque tipo di impianto di climatizzazione o di riscaldamento; pertanto consegue che pressoché tutti i volumi in oggetto risultano non climatizzati.

4. DATI TECNICI DI PROGETTO

Le metodologie di calcolo seguite per la progettazione degli impianti tengono conto delle vigenti norme di Legge sui risparmi energetici, sull'inquinamento atmosferico, nonché delle norme internazionali ASHRAE, comunemente usate per la progettazione degli impianti di condizionamento e delle normative UNI specifiche in materia.

Il calcolo del valore dei carichi invernali (eseguito con il metodo stazionario secondo le norme UNI 7357-74 e successive modifiche ed integrazioni in ottemperanza alla Legge 9.01.91 n.10 ed al D.P.R. 23.08.93 n. 412) ed estivi (eseguito secondo il metodo ASHRAE e normative UNI), relativo ai

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. – TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	I	2	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozzi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

vari locali, è stato eseguito a partire dai dati termoigrometrici esterni ed interni, dalle tolleranze, dai livelli sonori sviluppati, ecc.

4.1. CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE

Secondo le normative UNI10339 sono state adottate le seguenti condizioni esterne:

Inverno $T_e = -1^{\circ}\text{C}$ $UR = 81,1\%$

Estate $T_e = 33^{\circ}\text{C}$ $UR = 43,0\%$

4.2. CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE

Le condizioni interne prese a riferimento per il dimensionamento dell'impianto di climatizzazione sono riportate nella tabella seguente:

Zona	Inverno		Estate	
	T°C	UR	T°C	UR
Biblioteca	20	N.C.	26	N.C.
Banco Reception	20	N.C.	26	N.C.
Servizi	20	N.C.	26	N.C.

4.3. TOLLERANZA

temperatura +/- 1°C umidità relativa +/- 10%

4.4. LIVELLO SONORO

Con impianti in funzione il livello sonoro rilevato nei locali trattati non sarà superiore di 3 dB su scala rispetto al livello di fondo rilevabile ad impianti fermi. Nel caso che si rilevino livelli di fondo inferiori a 30 dB, il livello sonoro ad impianti in funzione non dovrà comunque superare i 35 dB, sempre in scala A.

Si è fatto comunque riferimento, nella scelta nelle tipologie di impianto, a quanto imposto dalle norme e Leggi vigenti, in particolare: UNI 5104-63; 8199-81; D.M. 18/12/1975; D.P.R. 1/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore); D.P.C.M. 5/12/1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi negli edifici).

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	3	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

4.5. CARICHI INTERNI

Biblioteca

- densità	0,3 persone/mq (1 persona ogni 3,3mq)
- carico sensibile	65 W/persona
- carico latente	55 W/persona
- illuminazione	40 W/mq
- apparecchiature	15 W/mq

4.6. VALORI DEI VOLUMI DI RICAMBIO D'ARIA ASSUNTI COME RIFERIMENTO

Visto che le superfici finestrate apribili in progetto garantiscono solo il 70% di quella necessaria a raggiungere l'ottavo previsto dalla normativa, il 30% mancante sarà garantito immettendo aria esterna attraverso una delle 3 unità canalizzate a servizio del locale in questione.

Per la determinazione della quantità di aria di ricambio da immettere, mediante la UNI10339 si calcola innanzitutto l'affollamento del locale:

$$275 \text{ mq} \times 0,3 = 83 \text{ persone}$$

Da qui il fabbisogno di aria di rinnovo:

$$83 \text{ pers.} \times 19,8 \text{ mc/h/pers} = 1.643 \text{ mc/h}$$

Questa sarebbe la quantità di aria da garantire in assenza completa di aperture verso l'esterno e siccome il deficit rispetto all'ottavo è il 30%, con il sistema di climatizzazione garantisco il 30% di quello che sarebbe richiesto dalla norma , cioè:

$$1.643 \times 30\% = 500 \text{ mc/h.}$$

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	4	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

4.7. ELENCO ELABORATI

TAVOLA	DESCRIZIONE	SCALA
M-01	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE Planimetrie, Sezioni, Schemi Funzionali	1 : 50
M-02	IMPIANTI IDRICOSANITARI, DI ESTRAZIONE ED ANTINCENDIO Planimetrie e Particolari	1 : 50
M-03	IMPIANTI MECCANICI Relazione Tecnica Specialistica	-
M-04	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE Calcoli Termici	-
M-05	IMPIANTI MECCANICI Disciplinare Descrittivo	-
M-06	IMPIANTI MECCANICI Analisi dei Prezzi	-
M-07	IMPIANTI MECCANICI Piano di Manutenzione	-

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. – TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	I	5	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE

5.1. IMPIANTI DA REALIZZARE

Faranno parte dell'appalto in particolare:

- ✓ l'impianto di climatizzazione della sala lettura;
- ✓ l'impianto di estrazione
- ✓ l'impianto idricosanitario.

La forma e le dimensioni degli impianti descritti e dei suoi ambienti, nonché le caratteristiche costruttive, risultano dalle tavole di disegno e dal computo metrico allegato.

Le Ditte concorrenti sono tenute ad eseguire visite di sopralluogo per verificare ed acquisire tutti quei dati ed elementi che ad esse possano occorrere per la compilazione dell'offerta.

Le predette forniture si intendono "chiavi in mano" e dovranno comprendere gli oneri relativi a:

- Verifiche in cantiere delle opere da realizzare con rilievo delle misure di dettaglio
- Realizzazione dei particolari costruttivi e di montaggio delle apparecchiature da presentare in approvazione alla DLL
- Interfacciamento con le altre ditte installatrici per la verifica delle eventuali interferenze nei tracciati delle tubazioni e nel posizionamento delle varie apparecchiature
- La fornitura e il trasporto fino al cantiere di tutti i materiali e mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di trasporto, imposte, ecc.
- Il montaggio dei materiali stessi a mezzo di operai specializzati, aiuti e manovali.
- Le attrezzature, gli idonei strumenti di misura, la mano d'opera necessari per la esecuzione sia del pre-collaudato (taratura degli impianti) che del collaudato finale sotto la supervisione del Direttore dei Lavori.
- Opere di carpenteria (basamenti in acciaio zincato, staffaggi etc.)
- Il tiro in alto e in basso, la distribuzione sul luogo di installazione (a piè d'opera) di tutti i materiali indistintamente.
- Il trasporto dei rifiuti e dei detriti alle discariche autorizzate dei materiali di risulta con frequenza anche giornaliera, se necessaria.
- Eventuale ripristino REI degli attraversamenti.

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	6	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

- Qualunque assistenza, mano d'opera, strumento e materiale necessario alla esecuzione delle prove, delle tarature, della messa in servizio, della programmazione del sistema di gestione e dei collaudi (sia estivi che invernali), sotto la supervisione della Committente, del Direttore dei Lavori e di un eventuale Collaudatore esterno all'uopo incaricato
- Lo sgombero, a lavoro ultimato, delle attrezzature e dei materiali residui.
- La programmazione del sistema di gestione secondo le specifiche che saranno fornite dalla Proprietà;
- Fornitura in doppia copia di elaborati "as built" e manuali di uso e manutenzione timbrati e firmati da tecnico abilitato;
- Oneri di garanzia e conduzione dell'impianto per il primo anno di esercizio a partire dal primo collaudo utile;
- Certificazioni di conformità e libretti di impianto.

Resta inteso che tutti gli impianti devono essere costituiti dalle forniture e dagli elementi sopra indicati e da quanto altro che, pur non essendo stato specificato, si riveli necessario per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi nel loro insieme e nelle singole parti.

I disegni, i computi ed il capitolato speciale di appalto si integrano reciprocamente e pertanto se non fosse indicato un lavoro nel disegno, ma descritto sul capitolato o nel computo o viceversa, sarà come se fosse descritto nell'uno e nell'altro e compreso nel forfait.

Andiamo di seguito a descrivere le principali caratteristiche degli impianti che andremo a realizzare.

5.2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

La climatizzazione della biblioteca avverrà tramite un sistema a volume di refrigerante variabile (VRV) costituito da una unità esterna funzionante in pompa di calore con refrigerante ecologico R410A, da 3 unità canalizzabili a media prevalenza, installate nel controsoffitto dei locali adiacenti e retrostanti la Reception, ed una unità a parete per la regolazione della temperatura nell'archivio.

Ciascuna macchina sarà equipaggiata con comando a filo da installarsi a parete: con tale comando sarà possibile impostare le temperature ambiente e gli orari di funzionamento dell'impianto.

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	7	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

A corredo di ogni unità canalizzata è prevista la installazione di una sonda remota di temperatura, da installarsi nelle rispettive zone climatizzate da ciascuna macchina. L'altezza di installazione sarà di circa 1,5 m dal pavimento.

L'unità interna posta sopra ai bagni sarà dotata di una presa di aria esterna in grado di garantire una portata di almeno 500 mc/h: la portata potrà essere parzializzata mediante apposita serranda di regolazione manuale posta sul canale di aspirazione. Sulla facciata sarà installata una griglia di aspirazione dotata di alette parapiovvia e rete antifauna: la griglia sarà colorata con lo stesso colore della facciata.

Le tubazioni di collegamento tra l'unità esterna e le unità interne saranno installate per un primo tratto in trincea nella pavimentazione esterna, saliranno poi a parete mascherate da un finto pluviale in rame, per poi portarsi all'interno del fabbricato; da qui saranno installate in canaletta alta a parete/soffitto fino alle rispettive unità interne.

Nella posa sottotraccia si dovrà porre la massima attenzione a lasciare libertà di movimento alle tubazioni, ponendo in opera idonei materassini in corrispondenza degli eventuali cambi di direzione.

L'unità esterna sarà posizionata sul retro del fabbricato sopra apposito basamento in calcestruzzo; la macchina sarà schermata con apposita barriera antirumore tipo sandwich in modo da minimizzare l'impatto acustico verso il fabbricato.

5.2.1. DISTRIBUZIONE DELL'ARIA

La distribuzione e l'immissione dell'aria verrà realizzata attraverso canalizzazioni metalliche microforate pendinate a soffitto: i condotti sfruttano il principio dell'alta induzione creata dal flusso d'aria uscente da fori di piccole e medie dimensioni, ricavati lungo tutto lo sviluppo del canale, per miscelare in modo ottimale l'aria primaria con quella ambiente, ottenendo così un elevato comfort ambientale. Le canalizzazioni saranno colorate con colore RAL a scelta della committente.

Sopra ai canali dovrà essere lasciato lo spazio necessario al passaggio delle canalizzazioni elettriche.

5.2.2. RETE DI RACCOLTA DELLA CONDENSA

Tutte le macchine saranno collegate, tramite tubazioni in polipropilene correnti nel controsoffitto e/o sotto pavimento, alla rete di scarico delle acque reflue dei bagni. Ciascuna tubazione di collegamento sarà dotata di apposito sifone.

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG. - SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	8	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

5.1. SPECIFICHE TECNICHE PER IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Utilizzare esclusivamente dei tubi di rame isolati termicamente, con i diametri previsti dal progetto e del tipo adatto per impianti frigoriferi (diametri diversi variano la velocità del gas e la capacità di recupero dell'olio). Le tubazioni vanno isolate separatamente.

Le saldature vanno eseguite a “forte” con rame fosforoso (lega UNIO), in atmosfera d’azoto, operazione che consiste nel saturare le tubazioni con azoto anidro che, sostituendosi all’aria, non crea ossido all’interno delle stesse. L'azoto si può immettere nelle tubazioni direttamente dagli attacchi di carica posti sulle valvole di mandata e ritorno delle motocondensanti, oppure si possono saldare delle prese di pressione su giunti e collettori. Per l'immissione dell'azoto occorre usare un riduttore di pressione collegato alla bombola, aperto leggermente, farà passare una quantità minima in modo da saturare la tubazione, senza però impedirne la saldatura.

Non lasciare tratti di tubazioni ciechi nell’attesa di collegare altri apparecchi interni (queste tubazioni si riempiranno di refrigerante e di olio, che vengono sottratti al circuito).

Lasciare le connessioni (saldature) scoperte in modo da poterle controllare successivamente.

Controllare minuziosamente i punti di collegamento, saldature e flange (la perdita di refrigerante scarica l'impianto facendogli perdere progressivamente d’efficienza).

Eseguire le flange di collegamento alle sezioni interne non dimenticandosi di lubrificare l'utensile, la flangia e il filetto del bocchettone; con olio dello stesso tipo utilizzato dal compressore (una connessione oleata riduce del 70% la possibilità di perdita di refrigerante, causa principale di rottura di un condizionatore). Stringere i bocchettoni con cura, evitando di torcere le tubazioni.

Una volta eseguito e chiuso il circuito, pressarlo **SENZA APRIRE LE VALVOLE** sino a 40 bar (R410a). L’operazione va eseguita in tre passi:

Pressare sino a 3 bar e lasciare in pressione per almeno tre minuti

Se la pressione non scende, pressare per almeno 3 min. sino a 15 bar

Se la pressione non scende, pressare sino a 40 bar per R410a per almeno 24 ore.

Una volta certi della tenuta del circuito, eseguire l'operazione di vuoto con una pompa a due stadi, “rompendolo” con azoto almeno due volte in modo che esso trascini con se eventuali particelle di umidità o impurità. Una volta scaricato l’azoto, si riprende l’operazione di vuoto, che non ha un tempo fisso (se la pompa è in buone condizioni si può far girare per oltre 48 ore);

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. – TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	I	9	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

maggiore è il periodo di messa in vuoto, minore è il rischio di danneggiamento del circuito frigorifero in futuro.

Misurare sempre le lunghezze delle tubazioni del liquido, nei vari diametri previsti dal progetto, calcolare le cariche addizionali necessarie e annotarle sulle macchine esterne. Dopo aver eseguito la carica addizionale è possibile aprire le valvole della sezione esterna e mettere in moto il sistema (se è stata data tensione alla sezione esterna almeno sei ore prima).

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. – TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	I	10	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozzi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

6. IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA VIZIATA

I sistemi di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo descritti in precedenza saranno abbinati a sistemi di estrazione forzata disposti nei servizi igienici per la espulsione dell'aria viziata favorendo in tal modo il ricambio di aria con l'esterno.

I sistemi di estrazione citati saranno così distribuiti:

- Servizi igienici U/D Biblioteca
- Servizi igienici Dipendenti

6.1. SERVIZI IGIENICI U/D BIBLIOTECA: ESTRATTORI E1 ED E2.

L'impianto di aspirazione forzata dell'aria sarà essenzialmente composto da un ventilatore centrifugo a parete o controsoffitto per espulsione in condotto per ciascun locale WC e dal rispettivo condotto sfociante all'esterno, secondo quanto specificato nelle tavole di progetto.

La tubazione di espulsione sfocerà sulla parete esterna in corrispondenza del lato Nord-Est del fabbricato: sulla bocca di espulsione sarà installata una griglia parapioggia cumulativa per 3 canali, con rete anti fauna. La griglia dovrà essere colorata con lo stesso colore della facciata.

Le porte di accesso ai locali saranno rialzate di 2 cm per consentire l'ingresso dell'aria di rinnovo.

Gli estrattori si accenderanno comandati dall'interruttore della luce e saranno temporizzati per lo spegnimento ritardato.

6.2. SERVIZI IGIENICI DIPENDENTI: ESTRATTORE E3.

L'impianto di aspirazione forzata dell'aria sarà essenzialmente composto da un ventilatore centrifugo assiale per espulsione in condotto comune per i due locali, da due valvole di estrazione in polipropilene e dal rispettivo condotto sfociante all'esterno, secondo quanto specificato nelle tavole di progetto.

La tubazione di espulsione sfocerà sulla parete esterna in corrispondenza del lato Nord-Est del fabbricato: sulla bocca di espulsione sarà installata una griglia parapioggia cumulativa per 3 canali, con rete anti fauna. La griglia dovrà essere colorata con lo stesso colore della facciata.

Le porte di accesso ai locali saranno rialzate di 2 cm per consentire l'ingresso dell'aria di rinnovo.

Gli estrattori si accenderanno comandati dall'interruttore della luce e saranno temporizzati per lo spegnimento ritardato.

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	11	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				

Studio Tecnico di Ingegneria Ing. Andrea Pagnini	RECUPERO DELL'EDIFICIO EX BAGNETTI REALIZZAZIONE DELLA BIBLIOTECA COMUNALE	Comune di Gavorrano 58023 – Gavorrano P.zza Buozi
PROGETTISTA	OGGETTO	PROPRIETA'

7. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'acqua di alimentazione dei servizi della Biblioteca sarà derivata dalla rete esistente di alimentazione dei servizi dei vicini uffici: a monte di tutti gli apparecchi sarà installato apposito contatore per la contabilizzazione dei consumi a defalco.

7.1. PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

La produzione di acqua calda sanitaria sarà realizzata tramite apposito boiler elettrico posizionato all'interno del ripostiglio posto nei servizi.

7.2. RETI DI DISTRIBUZIONE

Le reti di distribuzione all'interno dell'edificio saranno realizzate in parte sotto pavimento ed in parte sopra il controsoffitto dei bagni: le tubazioni saranno del tipo multistrato, possibilmente in unico pezzo (senza giunzioni) nei tratti sotto pavimento.

Dette tubazioni andranno utilizzate sia per l'acqua calda che fredda. L'isolamento termico delle tubazioni adducenti acqua calda sarà realizzato con guaine elastomeriche.

All'interno dei due gruppi di servizi (uomini e donne) saranno installati collettori di distribuzione sia per l'acqua calda che per l'acqua fredda: ciascuna derivazione agli apparecchi sarà dotata di valvole di intercettazione che consentiranno la manutenzione di ogni singolo apparecchio senza precludere il funzionamento degli altri.

7.1. RETE DI SCARICO

Lo scarico dei servizi avverrà attraverso una tubazione da collegarsi al pozzetto esterno esistente: sulla tubazione sarà installato un sifone di ispezione, collocato in apposito pozzetto con chiusino carrabile.

La ventilazione della rete di scarico avverrà attraverso una tubazione sfociante sulla parete del locale tecnico: la parte terminale della tubazione sarà dotata di un aeratore a membrana installato in una nicchia protetta da una griglia in alluminio smontabile per la manutenzione della valvola..

0	Progetto definitivo	LINGUA-LANG.	PAG.- SH.	TOT. - TOT.
REV	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	I	12	12
SOSTITUISCE IL - REPLACES				