



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE CIVILI



Funded by the
European Union
NextGenerationEU



COMUNE DI PALU' DEL FERSINA GAMOA' VA PALAI EN BERSNTOL

PROGETTO:

PNRR M1C3 - INVESTIMENTO 2.1 "ATTIVITA' DEI BORGHI" - Linea di azione A
"Progetti Pilota per la rigenerazione culturale, sociale ed economica dei Borghi a rischio di abbandono e abbandonati"
INTERVENTO 12 - PUNTO INFO E BAR FROTTE

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

IMPIANTI

E.R.330.04

RELAZIONE IMPIANTI TERMOMECCANICI

DATA: 20.02.2025

AGGIORNAMENTO: -

COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Direzione Lavori Pubblici e Patrimonio

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
arch. Giovanni Modena

VERIFICHE ED APPLICAZIONE
CRITERI DNSH E CAM
arch. Giovanni Modena

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
arch. Giovanni Modena

GEOLOGO
dott. geol. Paolo Passardi

CALCOLI STATICI
dott. ing. Franco Decaminada

IMPIANTI
dott. ing. Stefano Ioriatti
arch. Giovanni Modena

PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Termici - 01

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. REVISIONE.....	3
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4. PREMESSE PROGETTUALI.....	6
4.1. EDIFICIO 1	7
4.2. EDIFICIO 2.....	7
4.3. SISTEMAZIONI ESTERNE	8
5. IMPIANTI ELETTRICI	9
5.1. COMPATIBILITÀ ELETTRROMAGNETICA.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.2. DESCRIZIONE DEI LAVORI.	9
5.3. DATI DI PROGETTO.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.3.1. Caratteristiche delle alimentazioni.	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3.2. Caduta di tensione.	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4. DESCRIZIONE DEI LAVORI.	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.4.1. Quadri elettrici.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4.2. Livelli di illuminamento.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4.3. Linee in cavo	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4.4. IMPIANTI SPECIALI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.5. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI E DIRETTI.....	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.5.1. IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.6. NOTE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

R01: Relazione Generale

1. PREMESSA

Il presente documento viene predisposto nell'ambito del Progetto esecutivo relativo ai lavori di cui all'Intervento 12, inerente la realizzazione di un punto informazioni e di un bar in area "Frotten", PNRR M1C3-2.1.

Questo elaborato, in particolare, costituisce parte integrante e sostanziale predisposto in attuazione di quanto disposto dall'art.41 del D.Lgs. n.36 del 31.03.2023, e risponde nello specifico a quanto prescritto da tale norma in merito relativi alla realizzazione degli impianti elettrici, intesi come nuovo impianto.

2. REVISIONE

Il presente documento costituisce la revisione n.01 rispetto all'elaborato precedentemente trasmesso. Tale documento pertanto annulla e sostituisce la versione precedente.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento è stato concepito ed elaborato sulla base dei contenuti minimi specificati all'art.7 dell'Allegato I.7 del D.Lgs. n.36 del 31.03.2023, ed inoltre a:

Gli impianti oggetto della presente relazione sono stati progettati nel rispetto delle seguenti Leggi, Normative e regolamenti:

- D.M. 22-1-2008 n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- L n°10 del 9 gennaio 1991, relativa al contenimento dei consumi energetici per usi termici negli edifici;
- D.P.R. 26 agosto 1993 n°412 - Regolamento di attuazione dell'art.4 comma 4 della L.9/1/91 n°10;
- D.P.R. 21 dicembre 1999 n°551 - Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26 agosto 1993 n°412 in materia di progettazione, installazione esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia;
- Dlgs. 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dlgs 29 dicembre 2006, n.311 - Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.P.R 2 aprile 2009 , n. 59 - Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;
- D.M. 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- Decreto Presidente della Provincia 13/07/2009 n. 11-13/Leg (b.u. 25 agosto 2009, n.35) - Disposizioni regolamentari in materia di edilizia sostenibile in attuazione del titolo IV della Legge provinciale 4 marzo 2008 (Pianificazione urbanistica e regolamento del territorio);
- D.M. 6 aprile 2004, n. 174 - Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale;
- D.M. 31/03/2003 - Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;
- D.P.R. 1 agosto 2011, n°151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art.49, comma 4-quater, del Decreto-Legge 31 maggio 2010, n°78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30 luglio 2010, n°122".

PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Termici - 01

Norme tecniche

- UNI 10339 – 1995, “Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura”;
- UNI EN 13180 - 2004 “Ventilazione degli edifici – rete delle condotte dimensioni e requisiti meccanici per le condotte flessibili”;
- UNI EN 15251 – 2008, “Criteri per la progettazione dell’ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell’aria interna, all’ambiente termico, all’illuminazione e all’acustica”;
- UNI EN 13790 – 2008 “Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento”;
- UNI EN ISO 10211-1 – 1998 “Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Metodi generali di calcolo”;
- UNI EN ISO 10211-2 – 2003 “Ponti termici in edilizia - Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali - Ponti termici lineari”;
- UNI EN ISO 13370 – 2008 “Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo”;
- UNI EN ISO 13786 – 2008 “Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo”;
- UNI/TS 11300-1 - 2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale UNI/TS 11300-2 - 2014 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali UNI/TS 11300-3 - 2010 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva UNI/TS 11300-4 - 2012 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria UNI 10779 – 2007 “Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio”
- UNI 11135 – 2004 “Condizionatori d’aria, refrigeratori d’acqua e pompe di calore calcolo dell’efficienza stagionale”;
- UNI 8065 - 1989 “Trattamento acqua negli impianti termici ad uso civile”;
- UNI 8199 - 1998 “Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione”;
- UNI 9182 – 2008 “Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione”;
- UNI EN 12056-1-2-3-4-5 – 2001 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni”;
- UNI EN 12098-1 – 1998 “Regolazioni per impianti di riscaldamento - Dispositivi di regolazione in funzione della temperatura esterna per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda”;
- UNI 9910 – 1991 “Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio”;
- UNI 10144 - 1992 “Classificazione dei servizi di manutenzione”;
- UNI 10147 – 1993 “Manutenzione. Terminologia”;
- UNI 10366 – 1994 “Manutenzione. Criteri di progettazione della manutenzione”
- UNI 10749-1/2/3/4/5/6 – 1998 “Manutenzione - Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione”;
- UNI 10831-1/2 – 1999 “Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti”;
- UNI 10874 – 2000 “Manutenzione dei patrimoni immobiliari - Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione”;

PROGETTO ESECUTIVO

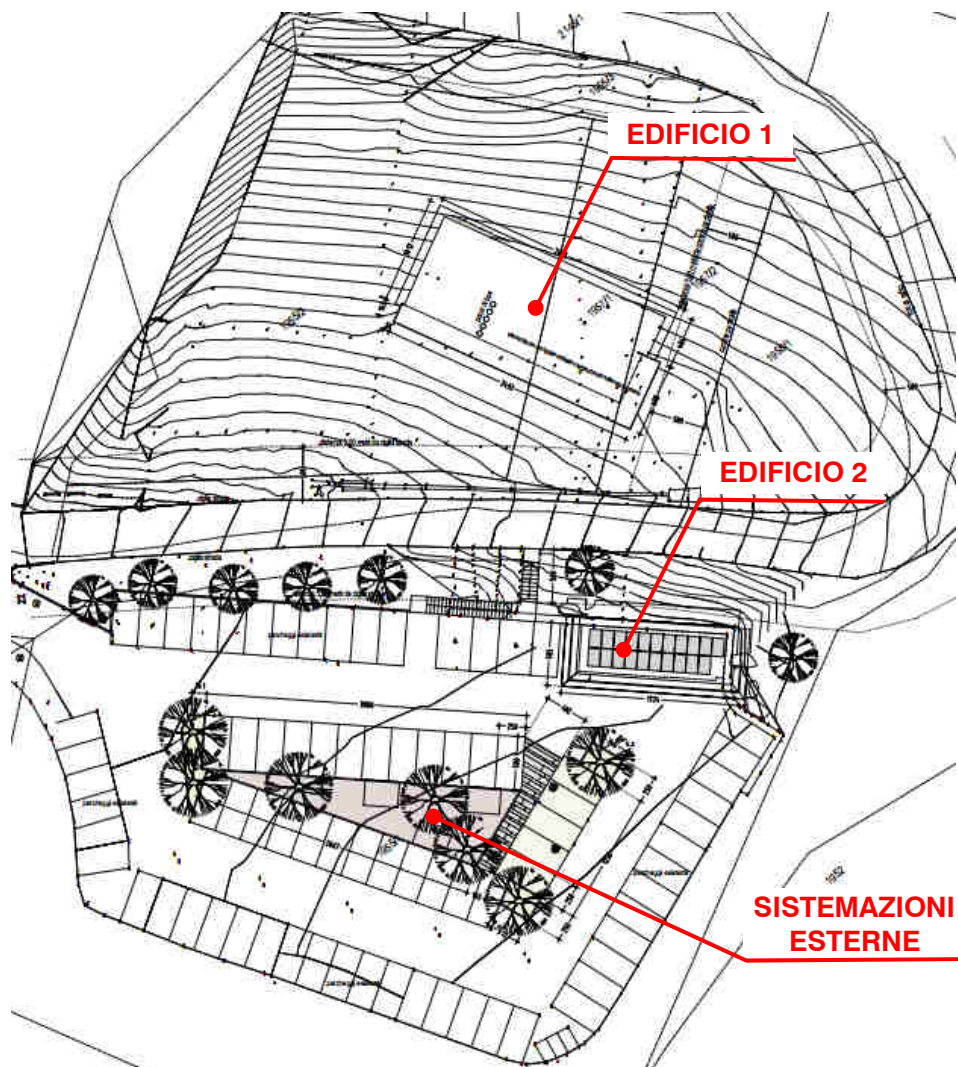
R01: Relazione Impianti Termici - 01

- UNI EN 307 – 2000 “Scambiatori di calore - Guida di preparazione delle avvertenze di installazione, di funzionamento e di manutenzione richieste per il mantenimento delle prestazioni per ogni tipo di scambiatore di calore”;
- UNI EN 671-3 – 2001 “Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili”;
- UNI EN 12170 – 2002 “Impianti di riscaldamento degli edifici – Procedure per la predisposizione della documentazione per la conduzione, la manutenzione e l’esercizio – Impianti di riscaldamento che richiedono personale qualificato per la conduzione”;
- UNI EN 12171 – 2002 “Impianti di riscaldamento degli edifici – Procedure per la predisposizione della documentazione per la conduzione, la manutenzione e l’esercizio – Impianti di riscaldamento che non richiedono personale qualificato per la conduzione”;
- UNI EN 12097 – 2007 “Ventilazione degli edifici – Rete delle condotte – Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte”;
- UNI 8199 – 1998 “Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione”;
- UNI 5364 – 1976 “Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell’offerta e per il collaudo”;
- Norme Tecniche emanate dagli Enti e Associazioni (ULSS, ISPESL) e tutte le norme UNI e CEI relative a materiali, apparecchiature, modalità di esecuzione delle opere.

4. PREMESSE PROGETTUALI

L'intervento in Progetto può scomporsi principalmente nei seguenti ambiti:

- Edificio 1
- Edificio 2
- Sistemazioni esterne



PROGETTO ESECUTIVO
R01: Relazione Impianti Termici - 01



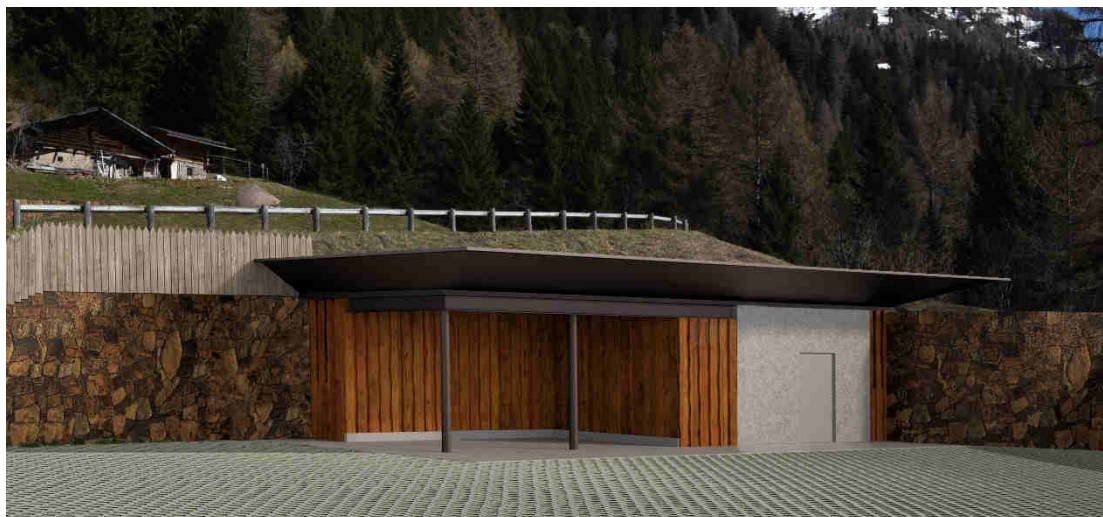
Foto- inserimento del Progetto – vista da valle

4.1. Edificio 1

Si prevede la realizzazione di un nuovo edificio nell'area ricompresa all'interno del tornante tracciato dalla S.P.135, da destinare a punto di ristoro per la consumazione di pasti veloci tipici ed alla somministrazione di bevande, a servizio del locale turismo itinerante. Il lotto è attualmente costituito da un prato in pendenza, non urbanizzato.

4.2. Edificio 2

Si prevede la realizzazione di un ulteriore edificio nel piazzale asfaltato già presente nell'area, da ubicare a valle del muro di sostegno esistente, in posizione marginale (angolo sud-est) e da destinare principalmente quale punto di infrastrutturazione del territorio. Il piazzale manterrà nel complesso la sua attuale funzione di parcheggio per i turisti in partenza per escursioni e passeggiate, supportate anche dalla presenza di un nuovo punto di informazioni.



Il nuovo fabbricato adotta le medesime caratteristiche tipologiche generali del precedente, ma su una superficie complessiva di circa 40m², mentre lo sviluppo in altezza è sempre di un unico livello, con copertura piana.

La copertura, raccordata alla rampa esistente, da supporto ai pannelli fotovoltaici necessari per l'integrazione del fabbisogno energetico delle nuove strutture anche da fonti rinnovabili. La copertura è prevista del tipo "a vasca" nell'ottica di nascondere i pannelli dal piano del parcheggio.

La destinazione interna prevede nella sostanza la creazione di n.3 ambienti: il primo, aperto su due lati, da destinarsi a punto informazioni e spazio polifunzionale, quello centrale, avente vocazione di locale di servizio,

PROGETTO ESECUTIVO

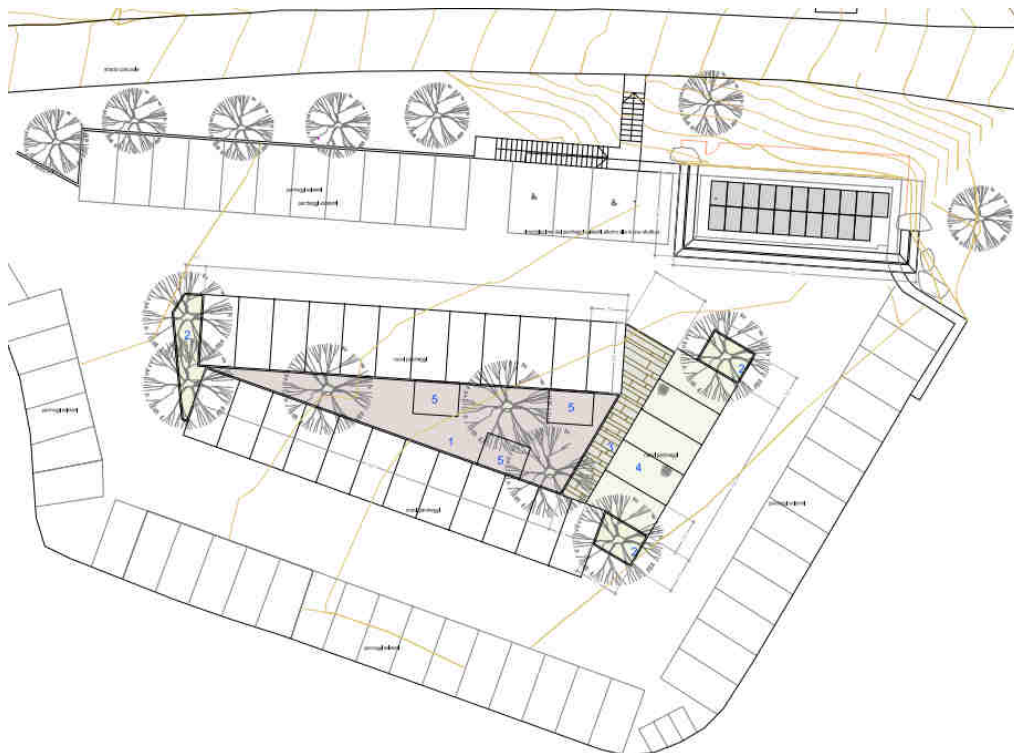
R01: Relazione Impianti Termici - 01

mentre il volume prevalente (all'estremità sud) è destinato a cabina tecnica nella disponibilità dell'Ente gestore della rete elettrica (Media Tensione – Bassa Tensione).

4.3. Sistemazioni Esterne

La soluzione progettuale prevede la riqualificazione dell'attuale superficie a parcheggio, con la creazione di un'isola centrale, parzialmente piantumata.

Tale area sarà raggiunta dai collegamenti impiantistici, derivati dal vicino edificio 2, per l'eventuale allestimento occasionale di edifici prefabbricati in occasione di eventi turistici o promozionali. Per nobilitare l'area centrale ed identificare un collegamento pedonale che indirizzi verso l'edificio 2 è prevista la posa di una nuova pavimentazione in porfido. Alcuni parcheggi circostanti la zona succitata sono proposti con pavimentazione in grigliato poi inerbito allo scopo di migliorare la permeabilità del terreno e dare un aspetto più naturale a quel nucleo.



5. IMPIANTI TERMICI

5.1. ATTIVITA' SVOLTA

L'incarico prevede la realizzazione di un impianto di climatizzazione a servizio del nuovo edificio adibito a bar. Si prevede la creazione di un impianto di riscaldamento a radiatori in abbinamento ad una UTA dedicata al reintegro dell'aria di espulsione della Cappa della cucina con rinnovo aria della sala.

Si considera di installare una stufa idronica per poter riscaldare mediante biomassa l'intero immobile, in parte tramite riscaldamento diretto dalla stufa, in parte tramite la parte idronica che convoglia in un serbatoio tank in tank la potenza generata.

Si prevede la realizzazione di un nuovo collettore per l'arrivo della potenza dal generatore e la suddivisione sulle utenze. A monte del collettore sarà creato un separatore idraulico, costituito dall'accumulo inerziale, per consentire un corretto funzionamento ai circolatori.

Per l'ACS si posiziona nel magazzino un bollitore alimentato da cui parte l'impianto sanitario.

Sono previsti nuovi sistemi di canalizzazione per la distribuzione dell'aria primaria verso il locale bar con diffusione a mezzo di canali microforati a geometria calcolata appositamente per il locale da servire.

Sulla base di queste indicazioni ed in accordo con la Committenza è stato elaborato il presente progetto.

5.2. PARAMETRI DI PROGETTO.

Carichi termici e condizioni di progetto

I dati tecnici di progetto, relativi agli impianti oggetto della presente relazione risultano descritti nel seguito:

Ubicazione edificio: Palù del Fersina (TN)

Altitudine: 1360 m slm

Gradi giorno: 4512

Zona climatica: F

I carichi termici invernali dell'edificio sono riportati nella relazione redatta ai sensi della LN 10/91 e s.m. e i.

Le condizioni termo-igrometriche assunte a base dei calcoli di progetto sono le seguenti:

Condizioni esterne: (Temperatura / Umidità relativa)

INVERNO: -18,6°C / 40%

ESTATE: 32°C / 65%

Condizioni di progetto interne ai vari ambienti:

Destinazione d'uso: Bar

INVERNO

Temperatura: 20 °C

U.R.%: non controllata

5.1.3. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

La centrale termica in sarà costituita dal generatore a biomassa posizionato nella sala principale con radiazione diretta nella stessa e collegamento a bollitore per inerziale e ACS posto nel locale deposito.

La distribuzione avverrà mediante tubazioni per i collettori e per i terminali mediante tubazioni multistrato. I terminali saranno costituiti da impianto a radiatori.