

RELAZIONE TECNICA SOSTENIBILITA' ENERGETICA
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE
DI UNA GRANDE STRUTTURA UNITARIA
P.P. AREA COMMERCIALE - VIA DELL'INDUSTRIA F3

localizzazione:

VIA DELL'INDUSTRIA, 41012 CARPI (MO)

committente:

SIGN. RA ANNOVI BRUNELLA
SIG.RA RUSTICHELLI ALESSANDRA
SIG. RUSTICHELLI ENRICO
SOGET S.R.L.
DOTT. ROCCA MAURO

soggetto proponente:

SILE COSTRUZIONI S.r.l.

denominazione tavola:

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI MECCANICI
RELAZIONE TECNICA DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA

scala del disegno:

.

data:

APRILE 2017



PROGETTO ARCHITETTONICO:

GIAN LUCA MONTANARI Architetto

VIALE DARFO DALLAI 2/A - 41012 CARPI (MO)

TEL. E FAX 059 9111887 E-MAIL: info@mggmstudio.com

PEC: gianluca.montanari@archiworldpec.it

WEB SITE: www.mggmstudio.com

ISCRIZIONE ALBO ARCHITETTI MODENA N.440

ISCRIZIONE COLLEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA BARCELONA N.30.229-5

PARTITA IVA: 02498620364

PROGETTO IMPIANTI:



SERVING srl
SERVIZI DI INGEGNERIA

Via Galimberti n° 8 D - 24124 BERGAMO Tel. 035-362780 C.F. - P.IVA 02459210163 Email: studio@falettizenucchi.it - PEC: serving@arubapec.it

RSE



I N D I C E

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. DESCRIZIONE INTERVENTO	4
4. SOLUZIONI PROGETTUALI ADOTTATE.....	5
4.1 Soluzioni strutturali.....	5
4.2 Soluzioni impiantistiche.....	6
5. ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI	7
5.1 Copertura energetica da fonti rinnovabili	7
5.2 Copertura energetica acqua calda sanitaria da fonti rinnovabili	7
5.3 Potenza fotovoltaica installata	7
5.4 Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento	8
5.5 Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento.....	8
5.6 Indice di prestazione energetica globale.....	8
5.7 Indice di prestazione energetica per il riscaldamento.....	8
5.8 Indice di prestazione energetica per l'acqua calda sanitaria	8
5.9 Indice di prestazione energetica per il raffrescamento	8

1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di dimostrare le soluzioni da realizzare relativamente l'efficienza energetica per la realizzazione del nuovo complesso commerciale sito in Via dell'Industria – Carpi (MO) di proprietà della società SILE Costruzioni Srl.

Gli edifici commerciali in oggetto saranno realizzati in modo da raggiungere le migliori prestazioni energetiche sia relativamente l'involucro che relativamente le soluzioni impiantistiche.

Nello specifico si prevede la realizzazione di strutture opache e trasparenti aventi valori di trasmittanza inferiori a quelle di legge e soluzioni impiantistiche con pompe di calore ad alta efficienza integrate con impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le valutazioni preliminari relative l'intervento "Area commerciale in Via dell'Industria" nel comune di Carpi riportate nella presente relazione hanno lo scopo di rispettare le linee proposte dalle amministrazioni locali in materia di efficienza energetica e nello specifico:

- Risparmio energetico e uso efficiente dell'energia nel settore civile e terziario attraverso azioni di contenimento dei consumi energetici degli edifici, la riqualificazione e la certificazione degli edifici pubblici, la bioarchitettura e la domotica, l'illuminazione pubblica
- Sviluppo della cogenerazione e della generazione distribuita ad alta efficienza (fonti energetiche assimilate a rinnovabili) a copertura del fabbisogno di comparto con eventuale adozione di reti di teleriscaldamento/raffrescamento urbano
- Sviluppo delle fonti rinnovabili, quali solare termico e fotovoltaico

Tali obiettivi vengono proposti e richiamati in tutti gli strumenti di pianificazione vigenti di seguito riportati.

Di seguito sono riportati i riferimenti normativi direttamente applicabili agli edifici in questione.

Normativa a livello nazionale:

- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- DPR 26 agosto 1933 n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10
- DLgs 19 agosto 2005 n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- DLgs 3 marzo 2011 n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 - Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici

Normativa Regione Emilia Romagna

- DGR 20 luglio 2015 n. 967 e smi - Approvazione dell'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e smi)

Normativa Tecnica

- UNI EN ISO 12354-1/2/3 "Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle presentazioni di prodotti".
- UNI/TR 11175/2005 "Guida alle norme serie UNI EN 12354 per le previsione delle prestazioni acustiche degli edifici – Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale"
- UNI/TS 11300 – normativa tecnica di riferimento sul risparmio energetico e la certificazione energetica degli edifici

Nello specifico, i regolamenti regionali sulla tematica dell'installazione di fonti di energia rinnovabile relativamente ad interventi relativi a nuova costruzione prevedono:

- Che l'impianto idrico-sanitario sia progettato e realizzato in modo da garantire la copertura del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria
- Che il 35% della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento sia garantito da fonti energetiche rinnovabili
- La potenza di energia elettrica generata da un impianto fotovoltaico sia quantificata con la formula: $P=S/50$

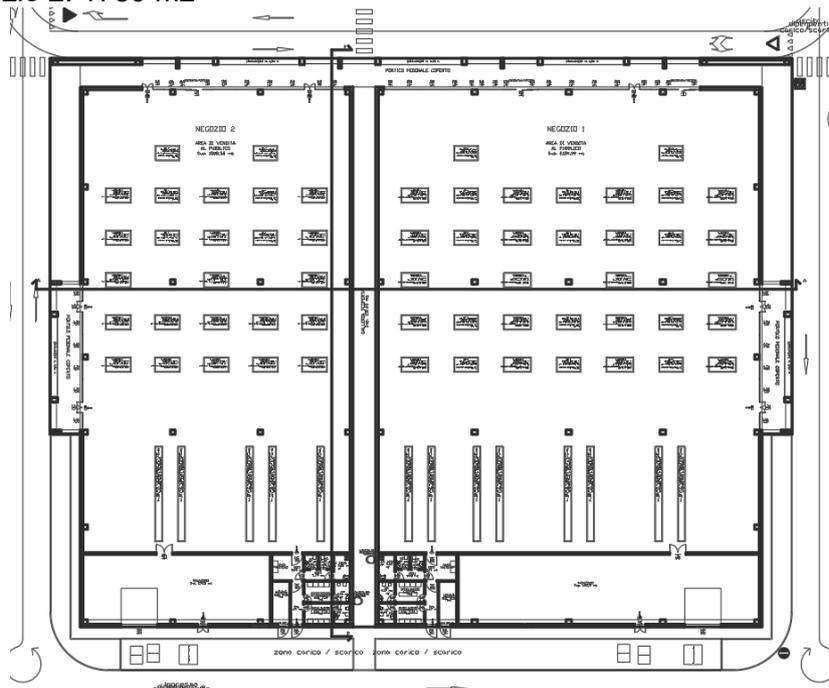
3. DESCRIZIONE INTERVENTO

La struttura sarà composta da due diversi complessi (blocco A e blocco B) ognuno dei quali suddiviso in ulteriori aree di vendita o destinate a ristorazione.

Nello specifico:

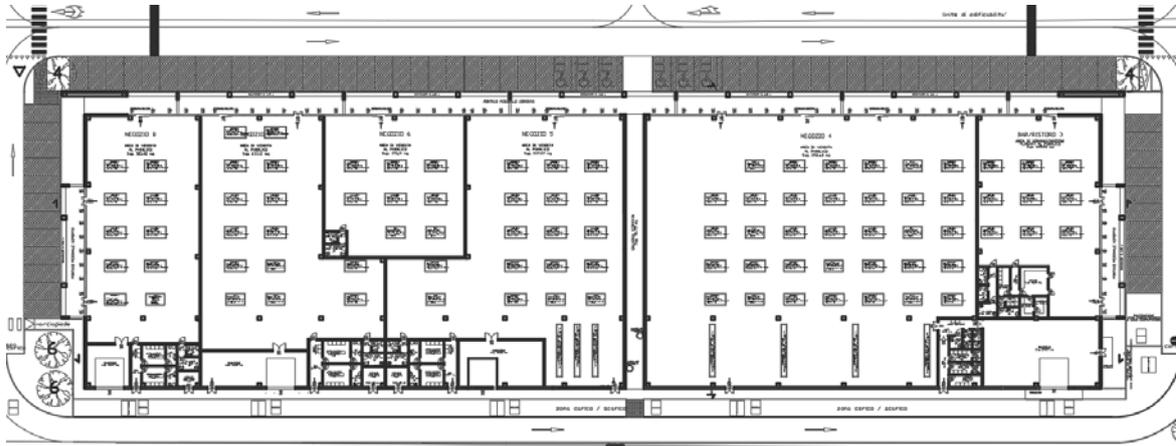
BLOCCO A

- Negozio 1: 2550 m²
- Negozio 2: 1780 m²



BLOCCO B

- Bar/ristoro 3: 500 m²
- Negozio 4: 1975 m²
- Negozio 5: 1072 m²
- Negozio 6: 400 m²
- Negozio 7: 828 m²
- Negozio 8: 630 m²



4. SOLUZIONI PROGETTUALI ADOTTATE

L'intervento oggetto della presente relazione energetica sarà caratterizzato da forti scelte strutturali e impiantistiche volte ad ottenere un notevole grado di efficienza energetica.

4.1 Soluzioni strutturali

L'involucro edilizio sarà realizzato nel rispetto dei valori limite di trasmittanza sia per i componenti opache che per quelli trasparenti.

I tamponamenti perimetrali e la copertura saranno realizzati con una struttura prefabbricata ad alto grado di isolamento, nei pavimenti invece sarà predisposto un isolamento termico.

I serramenti saranno ad alte prestazioni termiche e a taglio termico con basso emissivo.

Particolare cura sarà dedicata all'eliminazione dei ponti termici in modo da ridurre al massimo le dispersioni termiche.

Di seguito vengono riassunti i valori di trasmittanza relativi i componenti opachi e trasparenti:

STRUTTURA	TRASMITTANZA (W/m²k)
Parete esterna	0.3
Pavimento	0.29
Copertura	0.25
Finestra	1.6
Lucernario	1.6

4.2 Soluzioni impiantistiche

In accordo con quanto sopra descritto, gli impianti tecnologici saranno in grado di soddisfare i requisiti normativi in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili.

I generatori di calore a servizio delle singole unità commerciali saranno:

- Pompe di calore aria/aria tipo roof-top per il riscaldamento
- Pompe di calore aria/acqua per la produzione di acqua calda sanitaria

I roof-top saranno installati in copertura agli edifici in modo da garantire:

- Migliore scambio termico
- Impatto acustico ridotto
- Contenimento dell'impatto estetico/architettonico

Le elevate prestazioni dei singoli generatori garantiranno la produzione di una quota di energia assimilabile a rinnovabile, queste quote di energie andranno a soddisfare i requisiti previsti dai regolamenti locali nello specifico; 50% di energia rinnovabile destinata alla produzione di acqua calda sanitaria, 35% di energia rinnovabile destinata alla somma delle energie di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

Le unità roof-top saranno in grado di soddisfare i fabbisogni termici per il riscaldamento, per il raffrescamento e di garantire il giusti ricambi d'aria all'ambiente e saranno dotate di recuperatori ad alta efficienza sull'aria di rinnovo.

La distribuzione sarà del tipo a canali forellinati ad alto induzione in modo da eliminare fastidiose correnti d'aria.

Per il completo adempimento dei requisiti normativi sarà necessaria l'installazione di un impianto fotovoltaico opportunamente dimensionato ed in grado di integrare i consumi elettrici degli impianti sopra citati come dimostrato nel paragrafo successivo.

Di seguito vengono riassunte le tipologie impiantistiche previste:

UTENZA	TIPOLOGIA GENERATORE	COP	EER
Riscaldamento	Roof-top aria/aria	4.1	/
Raffrescamento	Roof-top aria/aria	/	3.3
Acqua calda sanitaria	Pompa di calore aria/acqua	3.0	/

Di seguito vengono riportate le potenze degli impianti fotovoltaici previsti:

BLOCCO	POTENZA INSTALLATA (kW)
A	87.32
B	111.65

5. ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI

Di seguito vengono riportati i risultati di energie rinnovabili e di consumi energetici specifici relativi il blocco A e il blocco B per ogni servizio.

5.1 Copertura energetica da fonti rinnovabili

Nel rispetto del DGR 967/2015 – Allegato 2 – punto B.7.1 il 35% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento deve essere garantita da fonti di energia rinnovabili.

BLOCCO	VALORE LIMITE (%)	VALORE CALCOLATO (%)
A	35	35.95
B	35	36.11

5.2 Copertura energetica acqua calda sanitaria da fonti rinnovabili

Nel rispetto del DGR 967/2015 – Allegato 2 – punto B.7.1 il 50% del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria deve essere garantita da fonti di energia rinnovabili.

BLOCCO	VALORE LIMITE (%)	VALORE CALCOLATO (%)
A	50	54.85
B	50	55.40

5.3 Potenza fotovoltaica installata

Nel rispetto del DGR 967/2015 – Allegato 2 – punto B.7.2 la potenza minima da installare a servizio dei sistemi energetici proveniente dall'impianto fotovoltaico deve essere calcolata nel seguente modo:

$$P = S / 50$$

P= Potenza elettrica (kW)

S= Superficie lorda al piano terreno (m2)

BLOCCO	SUPERFICIE (m2)	POTENZA MINIMA (kW)	POTENZA INSTALLATA (kW)
A	4350	87.00	87.32
B	5402	108.04	111.65

In base all'orientamento del comparto e stimata l'estensione di copertura disponibile e richiesta per ogni edificio, è verificata la possibilità di installare un impianto fotovoltaico con le seguenti caratteristiche prestazionali e con le seguenti modalità di installazione:

- Copertura fotovoltaica con pannelli in silicio policristallino da 230 Wp, su struttura metallica, tale da ricoprire i limiti normativi

5.4 Indice di prestazione termica utile per il riscaldamento

Nel rispetto del DGR 967/2015 – Allegato 2 – punto B.2 si verifica il consumo specifico espresso in kWh/m2anno rispetto al valore limite derivante dall'involucro.

BLOCCO	VALORE LIMITE (kWh/m2)	VALORE CALCOLATO (kWh/m2)
A	57.58	56.81
B	58.82	56.70

5.5 Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento

Nel rispetto del DGR 967/2015 – Allegato 2 – punto B.2 si verifica il consumo specifico espresso in kWh/m2anno rispetto al valore limite derivante dall'involucro.

BLOCCO	VALORE LIMITE (kWh/m2)	VALORE CALCOLATO (kWh/m2)
A	37.69	37.14
B	45.72	44.78

5.6 Indice di prestazione energetica globale

Nel rispetto del DGR 967/2015 – Allegato 2 – punto B.7.1 si verifica il consumo specifico espresso in kWh/m2anno rispetto al valore limite derivante dall'involucro.

BLOCCO	VALORE LIMITE (kWh/m2)	VALORE CALCOLATO (kWh/m2)
A	262.24	231.54
B	240.56	225.46

5.7 Indice di prestazione energetica per il riscaldamento

BLOCCO	VALORE LIMITE (kWh/m2)	VALORE CALCOLATO (kWh/m2)
A	60.52	54.39
B	62.00	53.86

5.8 Indice di prestazione energetica per l'acqua calda sanitaria

BLOCCO	VALORE LIMITE (kWh/m2)	VALORE CALCOLATO (kWh/m2)
A	3.50	2.57
B	3.45	2.54

5.9 Indice di prestazione energetica per il raffrescamento

BLOCCO	VALORE LIMITE (kWh/m2)	VALORE CALCOLATO (kWh/m2)
A	60.53	39.24
B	68.55	44.14

