



**AMPLIAMENTO DEL COMPARTO INDUSTRIALE PRODUTTIVO CPC - MCAM  
AI SENSI DELL'ART.53 DELLA L.R. 24/2017**

**PROCEDIMENTO UNICO L.R. 24/2017 ART.53**



FASE:

DISCIPLINA:

PROGR:

REVISIONE:

**PDC**

**REL**

**13**

**rev00**

OGGETTO:

**ELABORATI DESCRITTIVI**

**Relazione energetica**

FILE PDF: **PDC\_REL-13\_rev00\_Relazione energetica.pdf**

**00 29-01-2024**

CODICE PROGETTO: **P1139-21**

FILE: **P1139 ADP tw**

REV. DATA

DESCRIZIONE

TIMBRI:

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E INTEGRATA:

**PROSPAZIO**  
— ARCHITECTURE - ENGINEERING

**PROSPAZIO S.C.a.r.l.**

Via Regina Pacis, 86/b

41049 Sassuolo (MO)

Tel. +39 0536 91.94.34

info@prospazio.com

www.prospazio.com



COORDINAMENTO

**ING. GIULIO RIMINI** STUDIO ARCHILINEA S.R.L.

COMMITTENTE

ARCHITETTONICO

**ING. GIULIO RIMINI** STUDIO ARCHILINEA S.R.L.

SINDACO

**GIANCARLO MUZZARELLI**

STRUTTURE

**ING. DANILO DALLARI** STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI DALLARI-FREGNI

RUP

**ING. BARBARA NEROZZI**

ELETTRICO

**ING. MAURIZIO MANZINI** STUDIO TECNICO ASSOCIATO MANZINI

MEC-ANTINCENDIO

**Per.Ind . PAOLO BURANI** STUDIO BURANI-NOCETTI

DISEGNATORE:

**SIMONE VENTURELLI** STUDIO ARCHILINEA S.R.L.

GEOLOGO

**DOTT. GEOL. FRANCESCO DETTORI**

RESPONSABILE:

**ING. GIULIO RIMINI** STUDIO ARCHILINEA S.R.L.

ACUSTICA

È vietato l'uso di copie non autorizzate di questo disegno, nonché qualsiasi riproduzione, parziale o totale, e qualsiasi forma di trasmissione a concorrenti o a terzi senza previa autorizzazione scritta. (Prescrizioni di legge vigenti per la tutela del diritto di proprietà intellettuale e industriale).

## FABBRICATI "O" ED "R" - CONTENIMENTO ENERGETICO E ALIMENTAZIONE DA FONTI RINNOVABILI

In applicazioni delle direttive del D. Lgs. 28/2011 allegato 3, capo3, DGR 967/2015, stante la superficie dei fabbricati in oggetto pari a circa:

$SqO = 2600 \text{ m}^2$  per il fabbricato "O",  $SqR = 3850 \text{ m}^2$  per il fabbricato "R",

si rende necessaria l'adozione di un sistema di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con potenza nominale  $P_n \geq 1/50 \text{ SqO} = 52 \text{ KWp}$   $P_n \geq 1/50 \text{ SqR} = 73 \text{ KWp}$  per un totale di  $P_n \text{ LEX} = 125 \text{ KWp}$ .

Detta prescrizione nel presente progetto è ottemperata per mezzo di un sistema fotovoltaico di potenza ridondante rispetto a quanto richiesto dal disposto legislativo, infatti è volontà della Committenza realizzare due campi fotovoltaici della potenza rispettiva di  $P_nO = 196 \text{ KWp}$   $P_nR = 393 \text{ KWp}$  per un **totale di  $P_nT = 589 \text{ KWp}$** .

## FABBRICATO "MP" - CONTENIMENTO ENERGETICO E ALIMENTAZIONE DA FONTI RINNOVABILI

L'edificio denominato "Multipiano MP" sarà caratterizzato dall'attività di parcheggio pubblico e privato su più livelli, alimentato da una cabina elettrica in media tensione, con potenza nuova cabina elettrica di trasformazione della potenza nominale di 800 KVA e connessione alle utenze in bassa tensione a 400V - 50Hz, con potenza impegnata in prelievo di 100 kW.

In base ai cicli produttivi dell'attività, si presume un consumo di energia elettrica annua di circa 150.000 kWh/anno.

Si è prevista l'adozione di un impianto fotovoltaico ridondante rispetto ai valori prescritti dal BURERT 184/2015 che prevede per gli edifici industriali assimilabili a quanto in esame una potenza minima pari a 1/50 della superficie coperta.

Per il fabbricato denominato "MP" la superficie  $Sq = 4525 \text{ m}^2$ ; pertanto si rende necessaria l'adozione di un sistema di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con potenza nominale  $P_n \geq 1/50 \text{ Sq} = 90,5 \text{ KWp}$ .

Detta prescrizione nel presente progetto è ottemperata per mezzo di un sistema fotovoltaico di potenza ridondante rispetto a quanto richiesto dal disposto legislativo. Infatti è volontà della Committenza realizzare un campo fotovoltaico della potenza di  **$P_n = 624,24 \text{ KWp}$** , che permette una produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile pari a 676.148 kWh/anno. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

### Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	126.44
TEP risparmiate in 20 anni	2 323.82

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

### Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	320 494.24	252.20	288.72	9.47
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	5 890 334.02	4 635.22	5 306.27	173.98

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

## FABBRICATO “Q” - CONTENIMENTO ENERGETICO E ALIMENTAZIONE DA FONTI RINNOVABILI

L'edificio denominato “Q” sarà caratterizzato dall'attività produttiva di assemblaggio componenti in fibra di carbonio, pertanto avrà destinazione d'uso di tipo lavorativo industriale comprendente uffici, laboratori, servizi e magazzini, a servizio dell'attività primaria. Questa si svolgerà all'interno dei fabbricati, su più livelli, alimentati da cabina elettrica in media tensione, con potenza nuova cabina elettrica di trasformazione della potenza nominale di 3200 KVA e connessione alle utenze in bassa tensione a 400V - 50Hz, con potenza impegnata di 1900 kW.

In base ai cicli produttivi dell'attività, si presume un consumo di energia elettrica annua di circa 2.097.600 kWh/anno.

Poiché le lavorazioni descritte si svolgono con l'impiego di macchine caratterizzate da un ingente fabbisogno energetico e da un supporto tecnologico per le climatizzazioni di processo parimenti dispendioso ai fini energetici, si è prevista l'adozione di un impianto fotovoltaico ridondante rispetto ai valori prescritti dal BURERT 184/2015 che prevede per gli edifici industriali assimilabili a quanto in esame una potenza minima pari a 1/50 della superficie coperta.

Per il fabbricato denominato “Q” la superficie  $S_q = 9.353 \text{ m}^2$ ; pertanto si rende necessaria l'adozione di un sistema di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con potenza nominale  $P_n \geq 1/50 S_q = 187 \text{ KWp}$ .

Detta prescrizione nel presente progetto è ottemperata per mezzo di un sistema fotovoltaico di potenza ridondante rispetto a quanto richiesto dal disposto legislativo; infatti, è volontà della Committenza realizzare un campo fotovoltaico della potenza di  **$P_n = 976,14 \text{ KWp}$** , che permette una produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile pari a 1.057.674 kWh/anno.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

### Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	197.79
TEP risparmiate in 20 anni	3 635.07

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

### Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	501 337.50	394.51	451.63	14.81
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	9 214 035.52	7 250.71	8 300.41	272.14

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

Sulla base di questi dati, si conclude che la potenza totale dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili proveniente dai fabbricati O-R-MP-Q, è pari a  **$P_{nT} = 2.189,38 \text{ KWp}$**