



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE DI SAVIGNANO SUL RUBICONE

Piazza Borghesi, 9 - 47039
Savignano sul Rubicone (FC)



ID01 - Scuola per l'infanzia "Gallo Cristallo"

Via Palmiro Togliatti, 1 - 47039 - Savignano sul Rubicone FC

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - CUP B36J20001150001

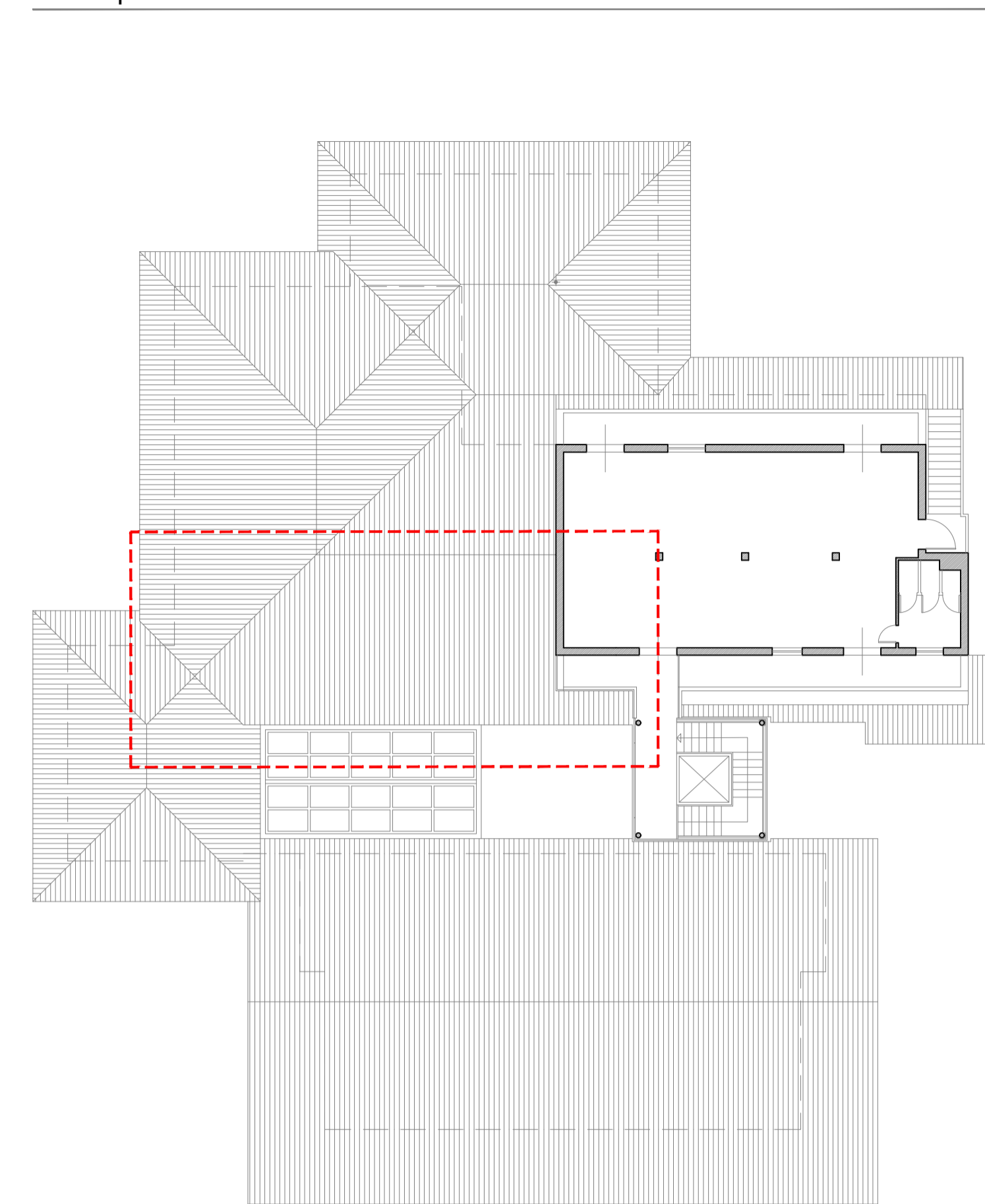
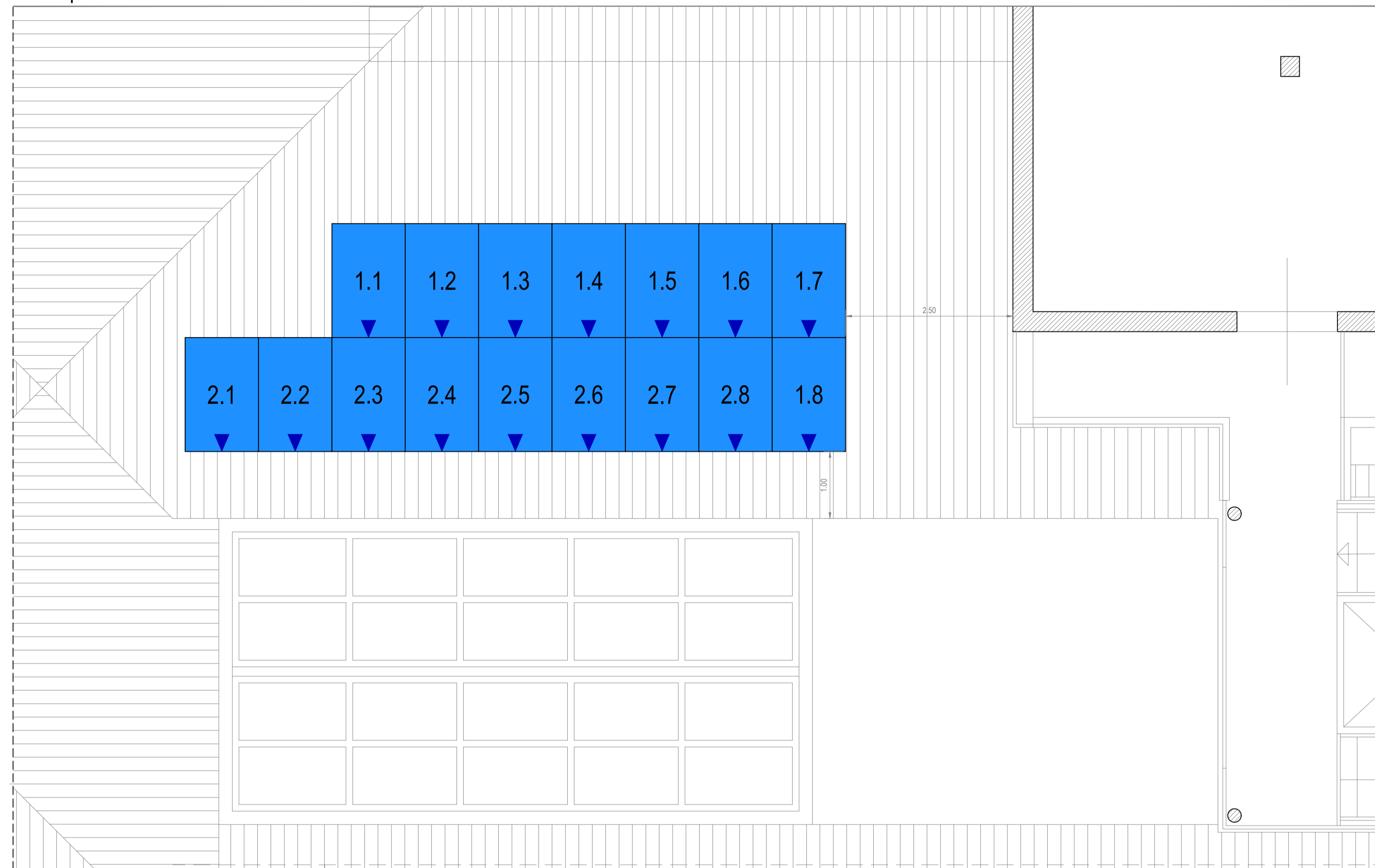
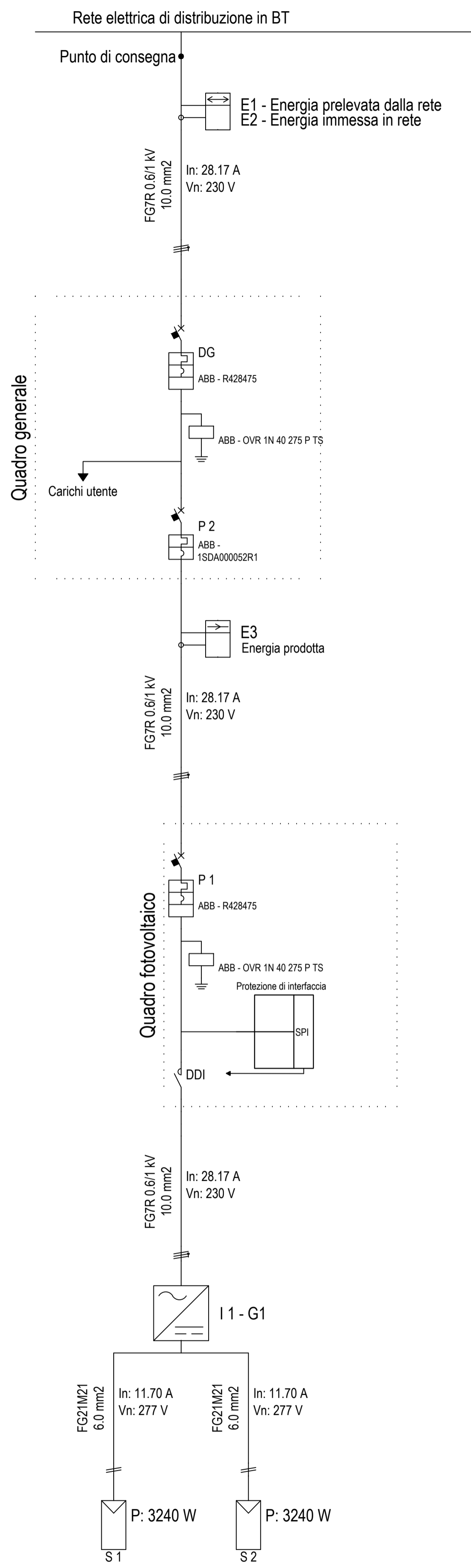
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica

2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni

03 – ELABORATI GRAFICI

Il progettista:
Ing. Sergio Maria Iacomino





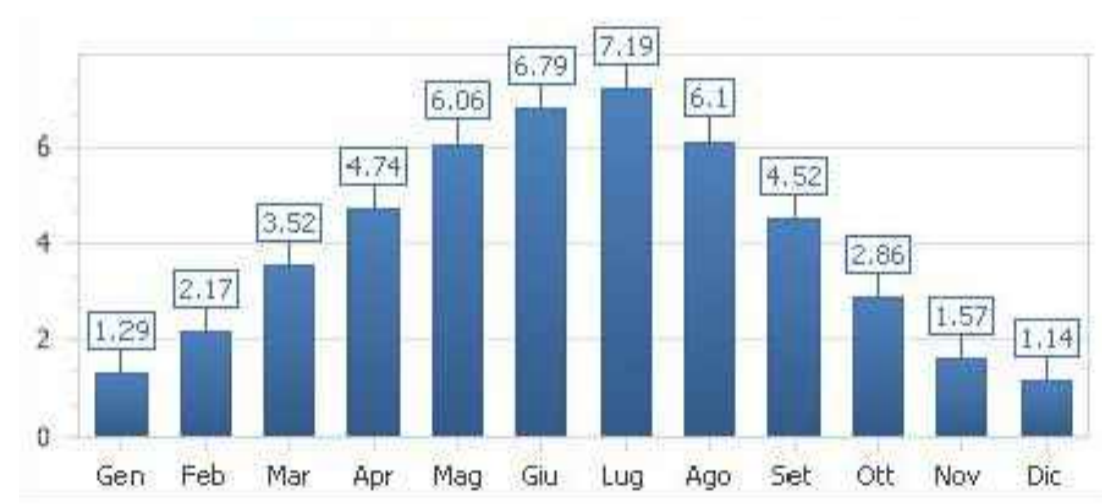
Caratteristiche impianto

Irradiazione giornaliera media mensile

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati "UNI 10349 - Località di riferimento: RIMINI (RN)FORLI' (FC)" relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale. Per la località sede dell'intervento, ovvero il comune di SAVIGNANO SUL RUBICONE (FC) avente latitudine 44° 0944 N, longitudine 12° 4008 E e altitudine di 32 m.s.l.m.m., i valori giornalieri medi mensili dell'irradiazione solare sul piano orizzontale stimati sono pari a:

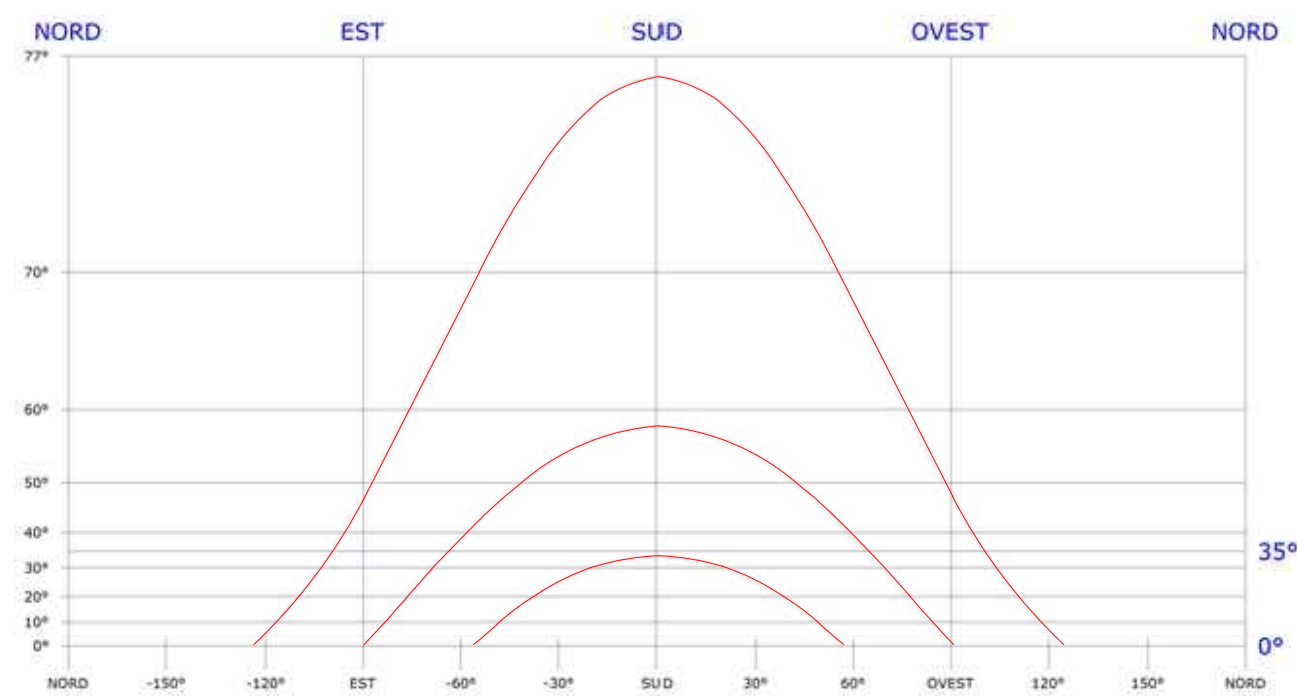
Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [kWh/m²]											
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,290	2,170	3,520	4,740	6,060	6,790	7,190	6,100	4,520	2,860	1,570	1,140

Fonte dati: UNI 10349 - Località di riferimento: RIMINI (RN)FORLI' (FC)



Fattori morfologici e ambientali

Gli effetti di schermatura da parte di volumi all'orizzonte, dovuti ad elementi naturali (rilievi, alberi) o artificiali (edifici), determinano la riduzione degli apporti solari e il tempo di ritorno dell'investimento. Il Coefficiente di Ombreggiamento, funzione della morfologia del luogo, è pari a 1.00. Di seguito viene riportato il diagramma solare per il comune di riferimento:



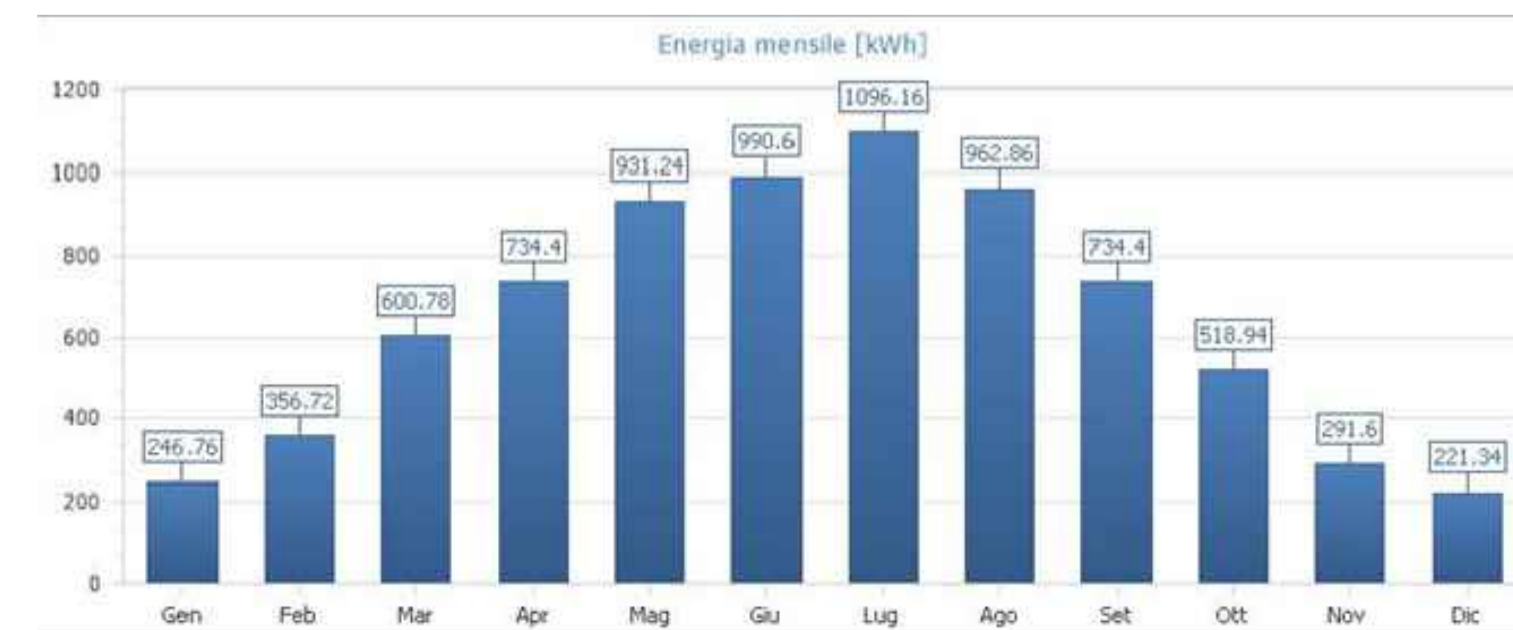
Scheda tecnica dell'impianto

L'impianto, è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: monofase in bassa tensione. Ha una potenza totale pari a **6,480 kW** e una produzione di energia annua pari a **7.685,80 kWh** (equivalente a **1.186,08 kWh/kW**), derivante da 16 moduli che occupano una superficie di 30,75 m² ed è composto da 1 generatore.

Dati Generali	
Lattitudine	44° 0944 N
Longitudine	12° 4008 E
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	1.462,32 MJ/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1,00
Dati Tecnici	
Superficie totale moduli	30,75 m²
Numero totale moduli	16
Numero totale inverter	1
Energia totale annua	7.685,80 kWh
Potenza totale	6,480 kW
Energia per kW	1.186,08 kWh/kW
Sistema di accumulo	Assente
Capacità di accumulo utile	-
BOS	74,97 %

Energia Prodotta

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **7.685,80 kWh**. Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensile:



Legenda

- Inverter
- Stringa
- Contatore
- Interruttore magnetotermico
- Sistema di protezione di interfaccia
- Interruttore magnetotermico differenziale
- DG Dispositivo Generale
- DDI Dispositivo Di Interfaccia
- DDG Dispositivo Del Generatore
- SPD
- Contattore

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

MINISTERO DELL'INTERNO

COMUNE DI SAVIGNANO SUL RUBICONE

Piazza Borghesi, 9 - 47039 Savignano sul Rubicone (FC)



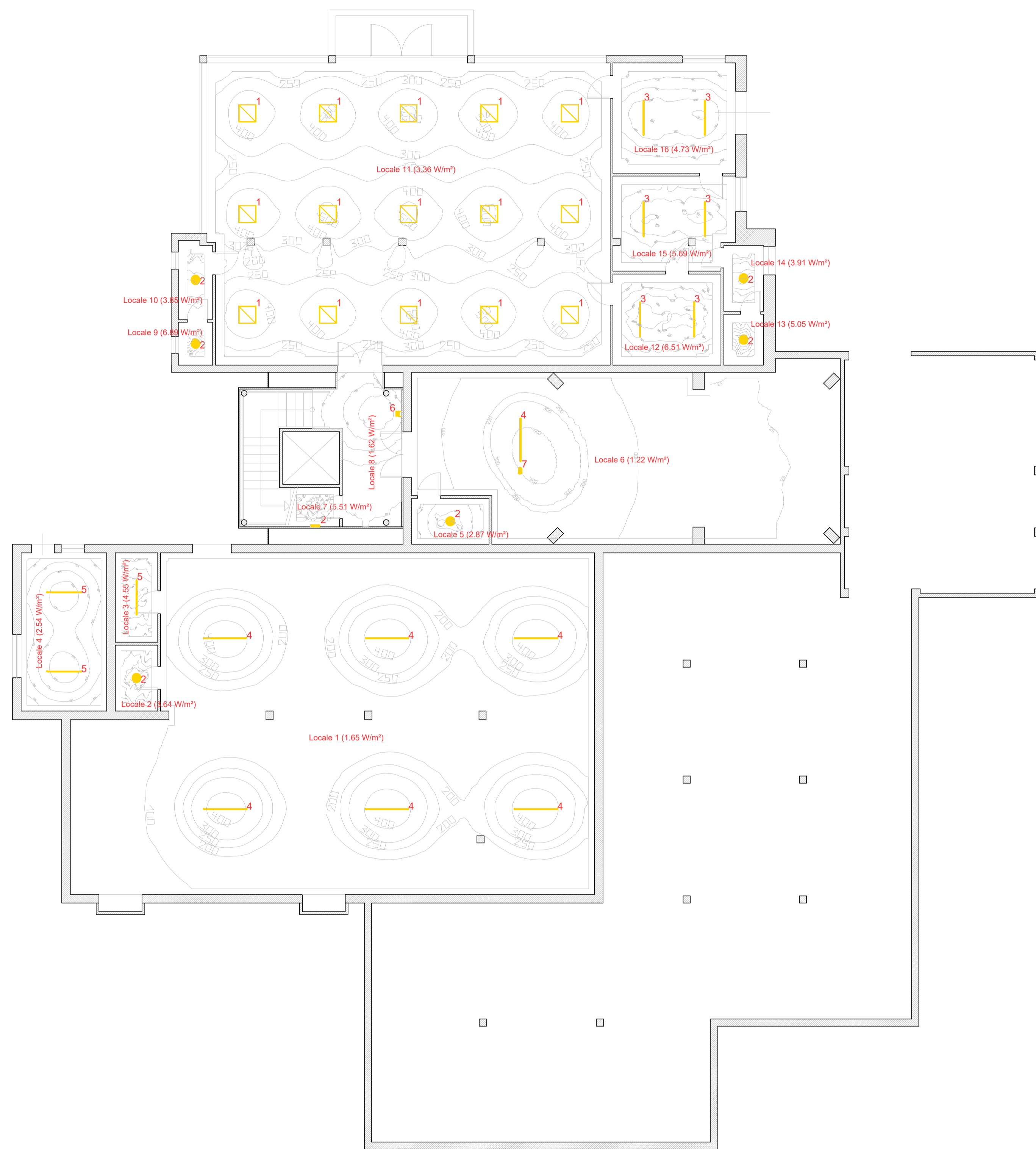
ID01 - Scuola per l'infanzia "Gallo Cristallo"

Via Palmiro Togliatti, 1 - 47039 - Savignano sul Rubicone FC

Oggetto	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - CUP B36J20001150001	Scala	1:50
Elaborato	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni	Data	Luglio 2022
Revisione	Foglio di fogli	0	1 / 1
Riferimento	03-ID01-EE-EG-FTV		

Ing. Sergio Maria Iacomino

Questo elaborato grafico non può essere riprodotto né integralmente né in parte senza l'autorizzazione scritta del proprietario. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

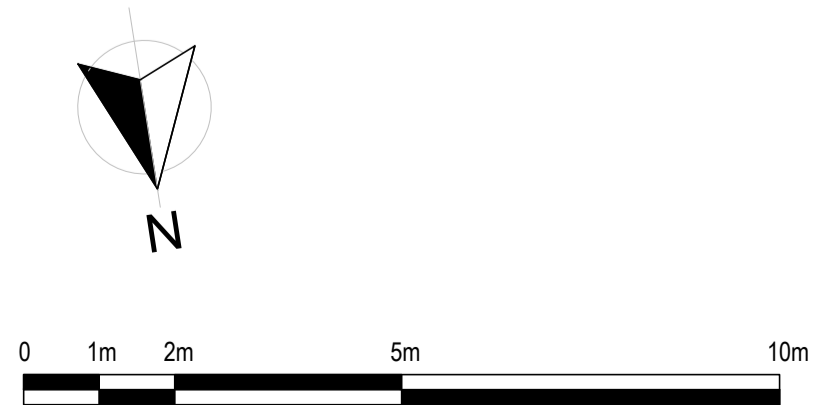


Calcolo dell'illuminamento perpendicolare

Nome	Min	Max	Medio	Min/Medio	Min/Max
Superficie utile (Locale 1)	42.5 lx	481 lx	203 lx	0.21	0.088
Superficie utile (Locale 2)	239 lx	288 lx	266 lx	0.90	0.83
Superficie utile (Locale 3)	312 lx	411 lx	368 lx	0.85	0.76
Superficie utile (Locale 4)	110 lx	215 lx	170 lx	0.65	0.51
Superficie utile (Locale 5)	172 lx	227 lx	205 lx	0.84	0.76
Superficie utile (Locale 6)	18.6 lx	638 lx	129 lx	0.14	0.029
Superficie utile (Locale 7)	226 lx	279 lx	257 lx	0.88	0.81
Superficie utile (Locale 8)	39.7 lx	192 lx	114 lx	0.35	0.21
Superficie utile (Locale 9)	319 lx	343 lx	335 lx	0.95	0.93
Superficie utile (Locale 10)	201 lx	253 lx	233 lx	0.86	0.79
Superficie utile (Locale 11)	189 lx	519 lx	359 lx	0.53	0.36
Superficie utile (Locale 12)	448 lx	670 lx	591 lx	0.76	0.67
Superficie utile (Locale 13)	271 lx	297 lx	286 lx	0.95	0.91
Superficie utile (Locale 14)	223 lx	264 lx	244 lx	0.91	0.84
Superficie utile (Locale 15)	318 lx	616 lx	516 lx	0.62	0.52
Superficie utile (Locale 16)	333 lx	554 lx	460 lx	0.72	0.60

Lista lampade

Indice	Produttore	Nome articolo	Flusso luminoso	Fattore di diminuzione	Potenza allacciata	Numero
1	LEDVANCE	PANEL PERFORMANCE 600 UGR<19 33 W 4000 K WT	3600 lm	0.80	33 W	15
2	LEDVANCE	SURFACE BULKHEAD 300 ON/OFF 15W/4000K BK IP65	1400 lm	0.80	12.4 W	7
3	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1200 39 W 4000K IP65 GY	4400 lm	0.80	39 W	6
4	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1500 55 W 4000K IP65 GY	6400 lm	0.80	55 W	7
5	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1200 21 W 4000K IP65 GY	2400 lm	0.80	21 W	3
6	LEDVANCE	FLOODLIGHT 20 20 W 4000 K IP65 BK	2200 lm	0.80	20 W	1
7	LEDVANCE	FLOODLIGHT 50 50 W 4000 K IP65 BK	5500 lm	0.80	50 W	1



Utenza/Impianto
ID01 - Scuola per l'infanzia "Gallo Cristallo"
 Via Palmiro Togliatti, 1 - 47039 - Savignano sul Rubicone FC

Oggetto EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - CUP B36J20001150001 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA	Scala 1:100 Data Luglio 2022
Elaborato Calcolo dell'illuminamento perpendicolare Lista lampade PIANTE PIANO INTERRATO	Revisione Foglio di fogli 0 1 1 Riferimento 03-ID01-EE-EG-ILL01

Firma
 Ing. Sergio Maria Iacomino

Questo elaborato grafico non può essere riprodotto né integralmente né in parte senza l'autorizzazione scritta del proprietario. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

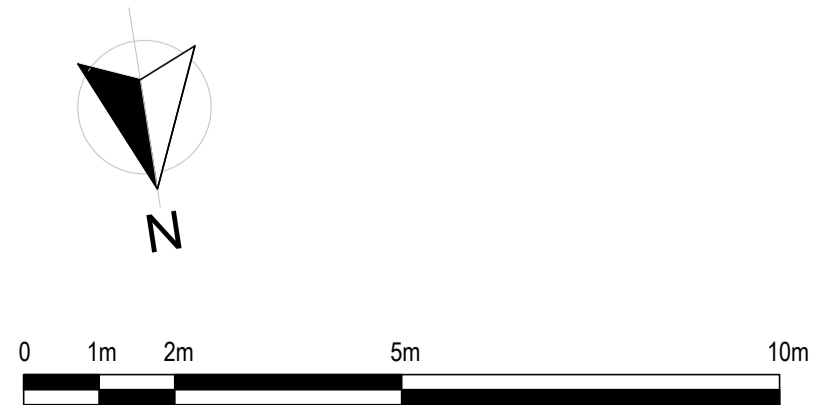


Calcolo dell'illuminamento perpendicolare

Nome	Min	Max	Medio	Min/Medio	Min/Max
Superficie utile (Locale 1)	145 lx	511 lx	427 lx	0.34	0.28
Superficie utile (Locale 2)	80.2 lx	351 lx	256 lx	0.31	0.23
Superficie utile (Locale 16)	213 lx	252 lx	230 lx	0.93	0.85
Superficie utile (Locale 4)	294 lx	362 lx	337 lx	0.87	0.81
Superficie utile (Locale 5)	257 lx	304 lx	287 lx	0.90	0.85
Superficie utile (Locale 6)	189 lx	209 lx	201 lx	0.94	0.90
Superficie utile (Locale 7)	393 lx	589 lx	515 lx	0.76	0.67
Superficie utile (Locale 8)	34.2 lx	168 lx	105 lx	0.33	0.20
Superficie utile (Locale 9)	242 lx	432 lx	366 lx	0.66	0.56
Superficie utile (Locale 10)	188 lx	453 lx	385 lx	0.49	0.42
Superficie utile (Locale 11)	158 lx	174 lx	167 lx	0.95	0.91
Superficie utile (Locale 12)	40.4 lx	426 lx	281 lx	0.14	0.095
Superficie utile (Locale 13)	144 lx	469 lx	275 lx	0.52	0.31
Superficie utile (Locale 14)	143 lx	478 lx	373 lx	0.38	0.30
Superficie utile (Locale 15)	172 lx	470 lx	366 lx	0.47	0.37
Superficie utile (Locale 3)	132 lx	233 lx	184 lx	0.72	0.57
Superficie utile (Locale 17)	208 lx	236 lx	223 lx	0.93	0.88
Superficie utile (Locale 18)	210 lx	240 lx	228 lx	0.92	0.88
Superficie utile (Locale 19)	216 lx	247 lx	231 lx	0.94	0.87
Superficie utile (Locale 20)	203 lx	241 lx	226 lx	0.90	0.84
Superficie utile (Locale 21)	209 lx	232 lx	224 lx	0.93	0.90
Superficie utile (Locale 22)	198 lx	246 lx	229 lx	0.86	0.80
Superficie utile (Locale 23)	204 lx	234 lx	220 lx	0.93	0.87
Superficie utile (Locale 24)	224 lx	252 lx	237 lx	0.95	0.89

Lista lampade

Indice	Produttore	Nome articolo	Flusso luminoso	Fattore di diminuzione	Potenza allacciata	Numero
1	LEDVANCE	SURFACE BULKHEAD 300 ON/OFF 15W/4000K BK IP65	1400 lm	0.80	12.4 W	11
2	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1200 21 W 4000K IP65 GY	2400 lm	0.80	21 W	1
3	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1500 30 W 4000K IP65 GY	3500 lm	0.80	30 W	4
4	LEDVANCE	PANEL PERFORMANCE 600 UGR<19 30W/940	3150 lm	0.80	30 W	44
5	LEDVANCE	PL 600 36W/4000K UGR19 - CR190	3780 lm	0.80	36 W	16
6	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1500 55 W 4000K IP65 GY	6400 lm	0.80	55 W	2
7	LEDVANCE	PANEL PERFORMANCE 1200 UGR<19 33 W 4000 K WT	3300 lm	0.80	33 W	8
8	LEDVANCE	DOWNLIGHT SLIM ROUND 155 12 W 4000 K WT	1020 lm	0.80	12 W	20
9	LEDVANCE	FLOODLIGHT 20 20 W 4000 K IP65 BK	2200 lm	0.80	20 W	10




Finanziato dall'Unione europea
 NextGenerationEU


MINISTERO DELL'INTERNO

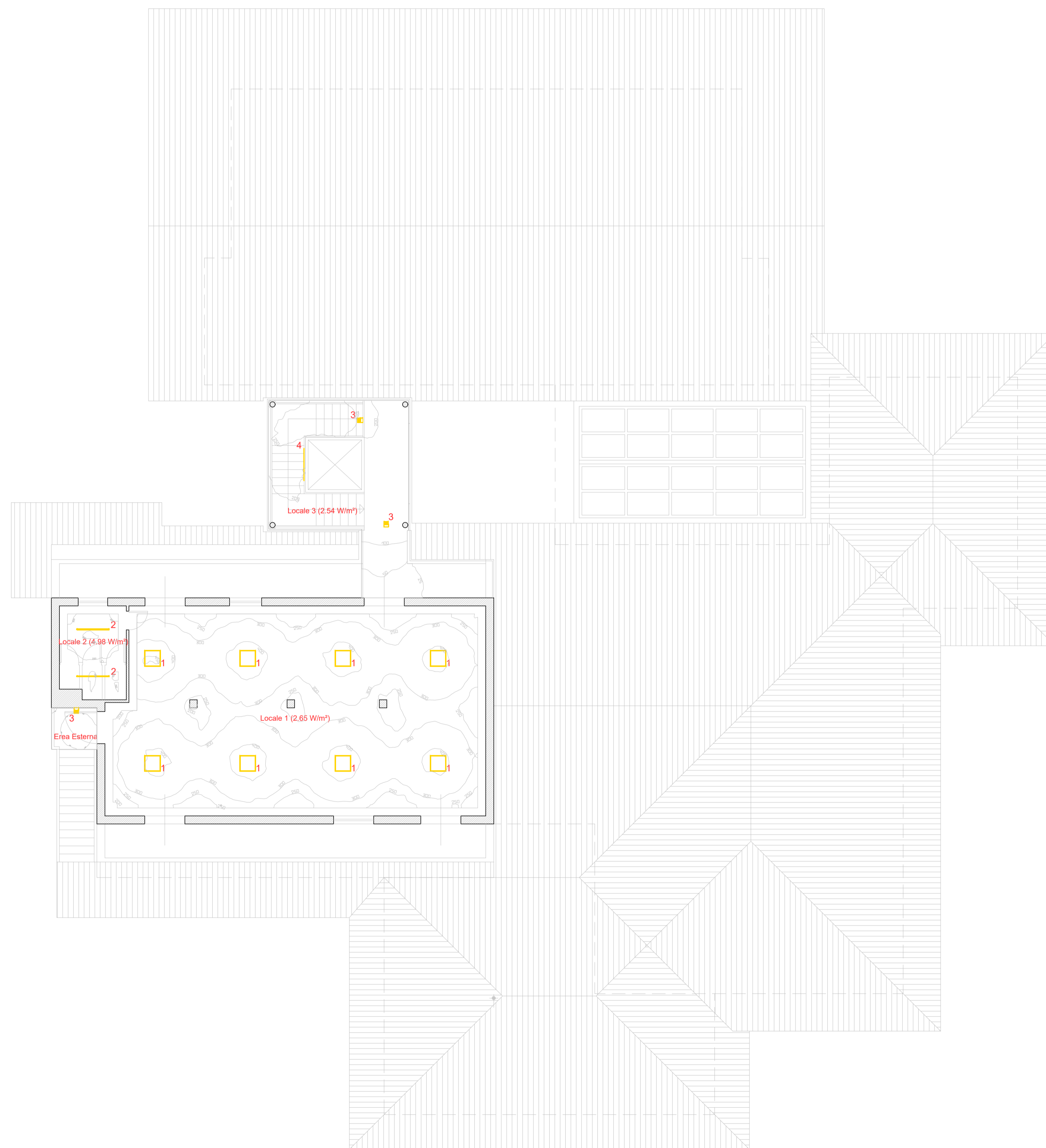

COMUNE DI SAVIGNANO SUL RUBICONE
 Piazza Borghesi, 9 - 47039 Savignano sul Rubicone (FC)



ID01 - Scuola per l'infanzia "Gallo Cristallo"
 Via Palmiro Togliatti, 1 - 47039 - Savignano sul Rubicone FC

Oggetto EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - CUP B36J20001150001 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA	Scala 1:100
Elaborato Calcolo dell'illuminamento perpendicolare Lista lampade PIANTE PIANO TERRA	Revisione Foglio di fogli 0 / 1 / 1
Firma Ing. Sergio Maria Iacolino	Riferimento 03-ID01-EE-EG-ILL02

Questo elaborato grafico non può essere riprodotto né integralmente né in parte senza l'autorizzazione scritta del proprietario. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.



Calcolo dell'illuminamento perpendicolare

Nome	Min	Max	Medio	Min/Medio	Min/Max
Superficie utile (Locale 1)	175 lx	455 lx	324 lx	0.54	0.38
Superficie utile (Locale 2)	104 lx	355 lx	264 lx	0.39	0.29
Superficie utile (Locale 3)	11.8 lx	288 lx	156 lx	0.076	0.041

Lista lampade

Indice	Produttore	Nome articolo	Flusso luminoso	Fattore di diminuzione	Potenza attaccata	Numero
1	LEDVANCE	PL 600 36W/4000K UGR19 - CR190	3780 lm	0.80	36 W	8
2	LEDVANCE	LEDVANCE DAMP PROOF LED 1200 21 W 4000K IP65 GY	2400 lm	0.80	21 W	2
3	LEDVANCE	FLOODLIGHT 20 20 W 4000 K IP65 BK	2200 lm	0.80	20 W	3
4	LEDVANCE	PANEL PERFORMANCE 1200 UGR<19 33 W 4000 K WT	3300 lm	0.80	33 W	1



COMUNE DI SAVIGNANO SUL RUBICONE

Piazza Borghesi, 9 - 47039 Savignano sul Rubicone (FC)



ID01 - Scuola per l'infanzia "Gallo Cristallo"

Via Palmiro Togliatti, 1 - 47039 - Savignano sul Rubicone FC

Oggetto EFFICIENTAMENTO ENERGETICO - CUP B36J20001150001 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA	Scala 1:100 Data Luglio 2022
Elaborato Calcolo dell'illuminamento perpendicolare Lista lampade Pianta Piano Primo	Revisione Foglio di fogli 0 1 1 Riferimento 03-ID01-EE-EG-ILL03

Firma
Ing. Sergio Maria Iacomino

