

**COMMITTENTE**

Comune di Cellino San Marco  
 Via Napoli, 2 - Cellino San Marco (BR)  
 Tel. 0831.615221 - Fax. 0831.619691  
 Email: info@comune.cellinosanmarco.br.it  
 PEC: info.comune.cellinosanmarco@pec.rupar.puglia.it

**AFFIDATARIO****STUDIO SIGMA s.r.l. STP - Società tra Professionisti**

**sede legale** via Marconi, 15 - 73030 Giuggianello (Le)

**sede operativa** via Nardò, 20 - 73042 Casarano (Le)

**part. iva** 04411790753

**fax.** 0832 18 31 024 | **tel.** 0833 50 16 00

**cell. arch.** Merico 349 30 19 461

**cell. ing.** Mauro 339 43 76 198

info@studiosigma.org | postmaster@pec.studiosigma.org

www.studiosigma.org

**TITOLO PROGETTO**

# REALIZZAZIONE DI UN CENTRO COMUNALE DI RACCOLTA RIFIUTI DIFFERENZIATI

Localizzazione: Foglio 19 - Particelle n. 1954 e 1955

**FINANZIAMENTO DELL'OPERA**

*P.O.R. - PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE Puglia 2014-2020. Asse VI "Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali" - Azione 6.1 "Interventi per l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti urbani". Realizzazione centri comunali e intercomunali di raccolta rifiuti differenziati*

Numero Elaborato	Titolo Elaborato
<b>Allegato 5</b>	<b>Relazione specialistica: impianto idrico-fognante e solare termico</b>
Livello di Progettazione: <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	
Data: Luglio 2019	

**PROGETTISTA**

STUDIO SIGMA s.r.l. - S.T.P.  
 Arch. Augusto MERICO

**STUDIO SIGMA s.r.l.**  
 Società tra Professionisti  
 Amministratore Unico  
 (arch. AUGUSTO MERICO)

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

Ing. Gianni Patera

Rev. n.	Nota di Revisione	Data

Riferimento incarico: Mepa numero trattativa 865881

Codice Commessa: 06/2019

A termini di legge, ci riserviamo la proprietà di questo elaborato con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi senza nostra autorizzazione

## **PREMESSA**

Il presente progetto prevede la realizzazione del “Centro Comunale di Raccolta Rifiuti Differenziati. La struttura in oggetto sarà realizzata nel Comune di Cellino San Marco e sarà ubicata sul lotto che nel Nuovo Catasto Edilizio Urbano (N.C.E.U.) ricade al foglio n. 19 particelle 1954 e 1955 di proprietà dello stesso comune.

Gli interventi impiantistici, come si evince dagli allegati progetti grafici, consistono in quanto segue.

---

## **IMPIANTO IDRICO ACQUA POTABILE**

### **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

L'intervento prevede quanto segue:

- Realizzazione della rete idrica;
- Realizzazione di allacciamento da contatore AQP;
- Allaccio dell'impianto idrico dell'area uffici e servizi con installazione di collettori per acqua calda e per acqua fredda alla rete idrica;
- Rete di distribuzione idrica per l'area esterna solo acqua fredda.
- Installazione di pozzetti di derivazione o transito.
- Realizzazione di impianto solare termico

### **LEGISLAZIONE**

- Legge 186 del 1/3/1968 – D.M. 37/2008.

### **SISTEMA DI ALIMENTAZIONE**

L'alimentazione avverrà attraverso allaccio alla rete idrica AQP.

### **TRACCIATO E TIPOLOGIA DEI MATERIALI**

Sarà realizzata una dorsale interrata per il collegamento dell'impianto sino all'allaccio AQP di acqua potabile. La condotta sarà del tipo interrata realizzata in polietilene alta densità PE110, con pressione nominale PN 10 DN 32.

Le condotte interne sono già realizzate nel sotto pavimento del box prefabbricato, quelle esterne saranno interrate da DN 32

Dovranno rispondere alle norme igieniche del Ministero della Sanità relative a manufatti destinati al contatto con sostanze alimentari.

Le giunzioni delle tubazioni in PE-ad, verranno effettuate per pressione.

La distribuzione sarà radiale con collettori complanari.

### **DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO**

Nel dimensionamento dell'impianto si è tenuto conto dei seguenti parametri:

- Numero complessivo di utenze;
- Unità di carico dei servizi a seconda del numero di sanitari installati;
- Fattore di contemporaneità delle utenze;

- Portata massima della rete;
- Velocità massima di flusso;
- Pressione minima alle utenze;

#### CRITERI DI POSA IN OPERA

Le condotte saranno installate sotto pavimento e sotto traccia. Nei parallelismi e negli incroci con gli altri sottoservizi, saranno rispettate le distanze previste dalla legislazione vigente.

---

### **IMPIANTO IDRICO ACQUA NON POTABILE**

#### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

- Rete di distribuzione idrica acqua non potabile per usi esterni, principalmente legati alla irrigazione delle aree verdi circostanti.

#### SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

L'alimentazione avverrà attraverso il ricorso alle acque meteoriche non contaminate provenienti dalla tettoia e recuperate in apposita cisterna interrata.

---

### **IMPIANTO FOGNARIO**

#### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento prevede quanto segue:

- Allaccio della rete di scarico fognaria (box uffici) con scarico nella fogna nera comunale;
- Installazione di pozzetti di derivazione o transito.

#### LEGISLAZIONE

Legge 186 del 1/3/1968 – D.M. 37/2008.

Regolamento Regionale 12 dicembre 2011, n. 26

#### NORMATIVE UNI PRINCIPALI.

UNI 9183 - UNI 7613 – UNI 8451 – UNI ISO/TR 7474 – UNI EN 598 – UNI 9180/1.

#### TRACCIATO E TIPOLOGIA DEI MATERIALI

L'impianto fognario sarà realizzato con condotte principali DN 160 in polipropilene o in alternativa in polietilene ad alta densità PE-ad a norme UNI 7613, con pressione nominale PN4.

Le condotte saranno sezionate con opportuni pozzetti, e si collegheranno alla rete di fognatura nera comunale.

#### CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Le condotte funzionanti a gravità, avranno pendenza minima pari all'1%.

## CRITERI DI POSA IN OPERA

Le condotte interne DN 110 sono già realizzate nel sotto pavimento del box prefabbricato, quelle esterne saranno interrate da DN 160. Nei parallelismi e negli incroci con gli altri sottoservizi, saranno rispettate le distanze previste dalla legislazione vigente.

---

## IMPIANTO SOLARE TERMICO

### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

- Realizzazione di impianto solare termico.

### DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO SOLARE TERMICO

L' impianto solare termico è stato progettato per il rispetto dei requisiti minimi riuscendo a garantire quanto sotto elencato:



### Risultati della simulazione annua

Potenza installata collettori:		2,10 kW
Superficie installata collettori (lorda):		3 m <sup>2</sup>
Radiazione sulla superficie collettore (Superficie di riferimento):	5 341,42 kWh	1 780,47 kWh/m <sup>2</sup>
Energia fornita dai collettori:	2 730,16 kWh	910,05 kWh/m <sup>2</sup>
Energia fornita dal circuito:	1 290,56 kWh	430,19 kWh/m <sup>2</sup>
Fornitura energia per acqua calda sanitaria:		1 659,29 kWh
Energia impianto solare ad acqua calda sanitaria:		1 133,80 kWh
Energia fornita dal riscaldamento ausil.:		871,6 kWh
<b>Risparmio Gas E metano:</b>		<b>0,0 m<sup>3</sup></b>
<b>Emissioni CO2 evitate:</b>		<b>374,56 kg</b>
<b>Quota di copertura ACS:</b>		<b>56,5 %</b>
<b>Energia risparmiata relativa energia aggiuntiva (DIN EN 12977):</b>		<b>57,7 %</b>
<b>Rendimento del sistema:</b>		<b>21,2 %</b>

### Specificazioni

#### Dati meteo

Località:	Lecce (UNI 10349)
Set dati meteo:	Lecce (UNI 10349)
Radiazione globale annua totale:	1638,158 kWh/m <sup>2</sup>
Latitudine:	40,35 °
Longitudine:	-18,17 °

#### Acqua calda sanitaria

Consumo medio giornaliero:	0,12 m <sup>3</sup>
Temperatura teorica:	50 °C
Profilo di carico:	Casa unifamiliare (max. mattina)
Temperatura acqua fredda:	Febbraio: 15 °C Agosto: 19,5 °C
Ricircolo:	no

---

## Impianto

---

### Circuito collettori

Produttore:	Standard
Tipo:	Collettore piano standard
Numero:	3,00
Superficie lorda totale:	3 m <sup>2</sup>
Sup. tot. riferimento:	3 m <sup>2</sup>
Indinazione:	45 °
Orientamento:	180 °
Azimuth:	0 °

### Serb. acqua calda bival

Produttore:	Standard
Tipo:	Serb. acqua calda bival
Volum e:	0,27 m <sup>3</sup>

### Riscaldamento ausiliario

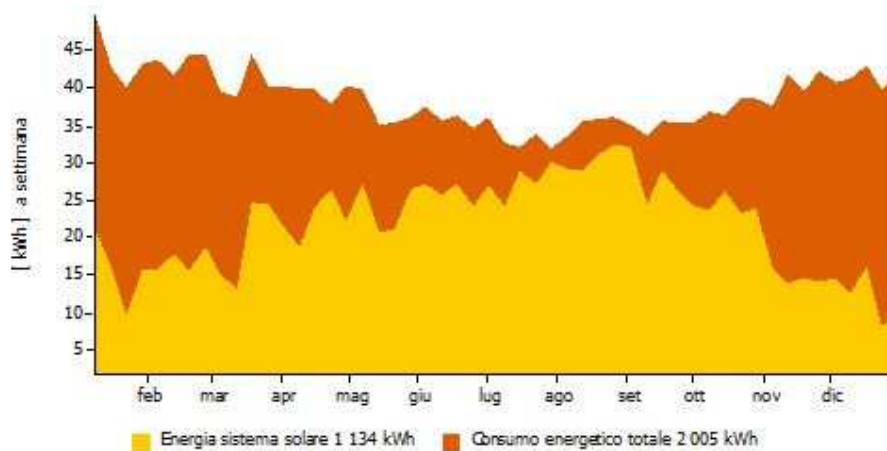
Produttore:	Standard
Tipo:	Caldaia a gas
Potenza nominale:	9,62 kW

### Legenda

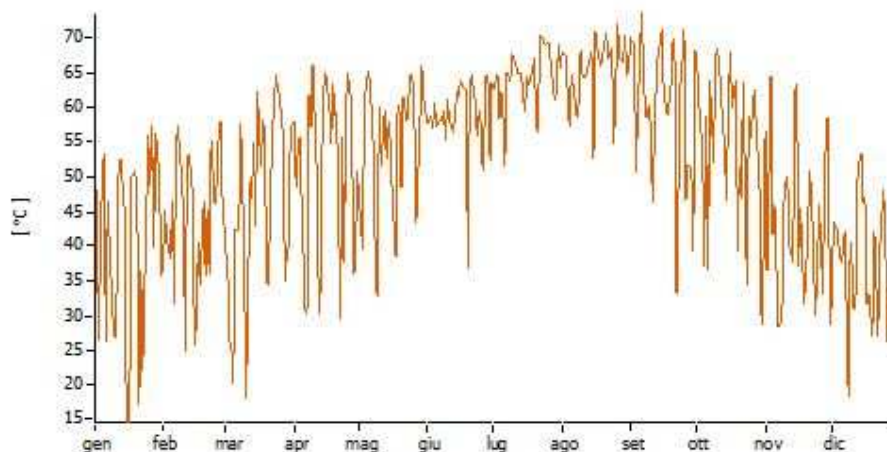
Con protocollo del test  
Solar Keymark



### Quota di energia solare sul consumo energetico

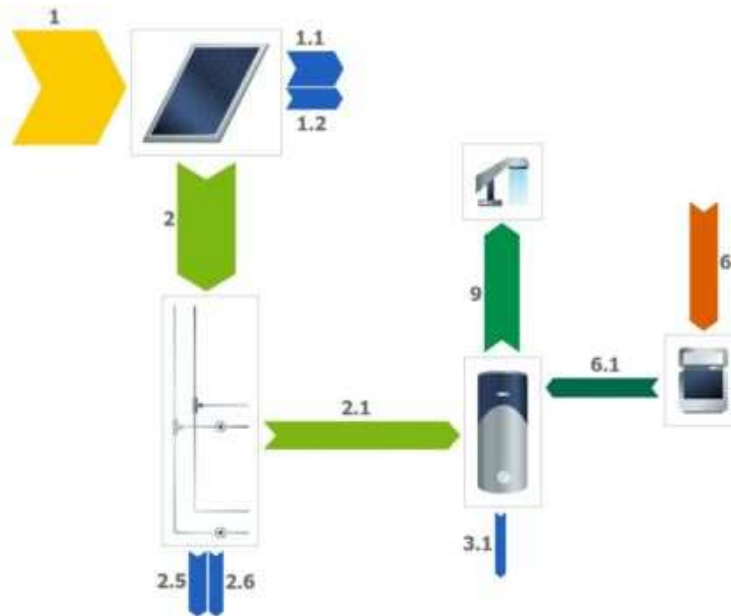


### Temperatura massima giornaliera nel collettore



I calcoli sono stati eseguiti con il programma di simulazione per impianti solari termici T\*SOL 2018 (R1). I risultati sono stati ottenuti con un modello matematico dall'intervallo variabile di max. 6 minuti. La resa reale può differire da questo valore a causa di variazioni meteorologiche, di consumo e per altri fattori. Lo schema d'impianto sopra riportato non sostituisce il progetto tecnico dell'impianto solare.

## Schema del bilancio energetico



### Legenda

1	Radiazione sulla superficie collettore (Superficie di riferimento)	5 341 kWh
1.1	Perdite ottiche collettore	1 640 kWh
1.2	Perdite termiche collettore	971 kWh
2	Energia del campo collettori	2 730 kWh
2.1	Energia solare al serbatoio	1 291 kWh
2.5	Perdite tubature int	798 kWh
2.6	Perdite tubature est	642 kWh
3.1	Dispersioni serbatoio	503 kWh
6	Energia finale	1 259 kWh
6.1	Energia aggiuntiva al serbatoio	872 kWh
9	Energia ACS dal serbatoio	1 659 kWh



---

## **Glossario**

- 1 **Radiazione sulla superficie collettore (Superficie di riferimento)**  
Energia irradiata sulla superficie inclinata del collettore (superficie di riferimento)
- 1.1 **Perdite ottiche collettore**  
Perdite dovute a varie cause, tra cui riflessione
- 1.2 **Perdite termiche collettore**  
Perdite dovute a varie cause, tra cui conduzione
- 2 **Energia del campo collettori**  
Energia fornita dal circuito collettori (a monte delle tubazioni)
- 2.1 **Energia solare al serbatoio**  
Energia dal circuito collettore al serbatoio (meno perdite ai tubi)
- 2.5 **Perdite tubature int**  
Perdite dei tubi posati in interno
- 2.6 **Perdite tubature est**  
Perdite dei tubi posati in esterno
- 3.1 **Dispersioni serbatoio**  
Perdite di calore dalla superficie
- 6 **Energia finale**  
Flusso finale di energia nell'impianto. L'energia può essere fornita da gas naturale, petrolio o corrente (senza energia solare) in considerazione del rendimento.
- 6.1 **Energia aggiuntiva al serbatoio**  
Energia aggiuntiva (p.es. caldaia) al serbatoio
- 9 **Energia ACS dal serbatoio**  
Calore per l'utenza AC dal serbatoio (senza ricircolo)