

ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XIII edizione | 27 Giugno 2019 | CCIAA Sassari

**Efficientamento energetico, economia circolare
e nuove opportunità per professionisti,
aziende e Pubblica Amministrazione**

Teresa Cervino

Energy Consultant Promo PA Fondazione

teresa.cervino@ing.unipi.it

ENER.LOC è organizzato da



Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Sponsor



Media partner



ENER.LOC. si svolge con il patrocinio di



Comune di Sassari



COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
PER LE PROVINCE DI SASSARI E OLBIA - TEMPIO



PROVINCIA SASSARI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Sassari



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI SASSARI



Ordine DOTTORI AGRONOMI
e DOTTORI FORESTALI
della PROVINCIA DI SASSARI



L'economia circolare alla base della sostenibilità

*"Non possiamo costruire il nostro futuro su un modello 'usa-e-getta'. Molte risorse naturali non sono infinite: dobbiamo trovare un modo di utilizzarle che sia all'insegna della **sostenibilità** sotto il profilo ambientale ed economico".*

scheda informativa che la [Commissione Europea](#) ha pubblicato sul proprio sito web nel dicembre 2015 in occasione della presentazione di un [piano d'azione sull'economia circolare](#).

"La creazione di un'economia circolare in Europa costituisce una priorità fondamentale per questa Commissione" ha dichiarato il **vicepresidente Frans Timmermans**.



Le priorità della Commissione europea

L'economia circolare in Italia: a che punto siamo

Il tema dell'economia circolare è entrato nel **mainstream delle politiche europee.**



Dall'economia **lineare dominante** all'economia circolare nascente: **fattori di ostacolo**

- Ostacoli di tipo comportamentale
- Capacità finanziarie e tecniche limitate.
- Barriere di mercato.
- Ostacoli di tipo normativo o regolatorio
- Ostacoli di tipo **sociale**

Come si posiziona l'Italia in materia di economia circolare

L'Italia è tra i paesi leader per economia circolare in Europa.

Consumo di materia procapite 8,5 ton/ab (media UE 13,6)

Riduzione rispetto al 2010 -38% (-18% UE)

Il tasso di circolarità dell'economia 17,1% e crescita dal 2010 in poi +47% (+6 UE)

L'Italia è il paese europeo che nel **2016** ha conseguito il **più alto tasso di riciclo** come materia **sul totale** dei rifiuti prodotti, pari a circa il **79%**.



Come si posiziona l'Italia in materia di economia circolare

Indicatori energetici molto favorevoli:

- **consumi ridotti**, tra il 2010 e il 2016 del 13% (da 177 milioni di Tep di consumo lordo a 155),
 - **ridotti** i consumi di **combustibili fossili** a favore della crescita delle rinnovabili.
- da eccezione per il 2017 (dati preliminari dell'European Environment Agency)

- **Buona performance** dei consumi procapite e l'intensità energetica (PIL per unità di tep). Quest'ultima (dato Eurostat sul 2016) si è attestata a 11.100 € per ogni tep rispetto ai 9.100 € di PIL per tep della media europea.
- **Riduzione** delle emissioni di **gas climalteranti**.



ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x

GEL



BPER:
Leasing
SARDALEASING

Fronius

innova
renewing energies

Come si posiziona l'Italia in materia di economia circolare

La realtà dell'economia circolare da un punto di vista economico.

Economia circolare è:

servizi di gestione dei rifiuti orientati al riciclo, **l'industria manifatturiera**, il **ciclo idrico** basato sul recupero e riuso, i **servizi di riuso e manutenzione** dei beni, **le energie rinnovabili** e anche **settori produttivi** di carattere **manutentivo** (come **parte dell'edilizia**).

Queste attività valgono in Italia complessivamente **88 miliardi di euro** (al 2015) in termini di **fatturato** e circa **22 miliardi di euro** in termini di **valore aggiunto** e richiedono circa **575.000 occupati**.



ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING

Fronius

innova
renewing energies

Lo **sviluppo dell'economia circolare** richiede quindi un **impegno forte e diretto** sia della UE che dei singoli stati.

Aspetti centrali:

- **revisione della normativa** con semplificazione dei processi, l'ottimizzazione della governance ambientale e rimozione degli ostacoli nell'attuazione della normativa stessa;
- **individuazione degli strumenti economici** al fine di **creare adeguati incentivi**
- attività di **comunicazione e sensibilizzazione** per cittadini , amministrazioni centrali e locali e **collaborazione** tra gli attori dell'economia circolare - Pubbliche Amministrazioni, imprese, istituti di ricerca
- **promozione della ricerca** al fine di favorire l'**innovazione** e il trasferimento di **tecnologie**
- **formazione** di manager e tecnici



Misure del Decreto Crescita su efficienza energetica e contributi ai Comuni

Modifiche alla disciplina degli incentivi per gli interventi di efficienza energetica e rischio sismico (art.10)

Ristrutturazioni: sconto immediato al posto della detrazione

I soggetti che effettueranno interventi di **messa in sicurezza** dal rischio sismico e di **efficientamento energetico** potranno ricevere un **contributo, anticipato dal fornitore** che ha effettuato l'intervento, **sotto forma di sconto** sul corrispettivo spettante. Il contributo sarà **recuperato dal fornitore** sotto forma di **credito d'imposta**, di pari ammontare, da utilizzare in **compensazione**, in **cinque quote annuali di pari importo**, senza l'applicazione dei limiti di compensabilità. In **alternativa**, il fornitore che ha effettuato gli interventi potrà [cedere il credito](#) d'imposta ai propri fornitori di beni e servizi. Vietata la cessione ad istituti di credito e ad intermediari finanziari.

Misure del Decreto Crescita su efficienza energetica e contributi ai Comuni

Contributi ai comuni per interventi di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile (art.30)

Il MISE ha adottato il provvedimento che **assegna il contributo** a 7.915 **Comuni** italiani che varia in funzione della **popolazione residente**: da 50.000 euro per i Comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti a 250.000 euro per i Comuni con oltre 250.000 abitanti.

I **contributi** dovranno essere **utilizzati** per la realizzazione di **interventi di efficientamento energetico**, quali interventi di **illuminazione pubblica**, **risparmio energetico** degli edifici pubblici, **installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili** e sviluppo territoriale sostenibile.

L'erogazione del contributo avviene **in due quote**: la prima **del 50%** dell'importo **a inizio lavori** e il saldo sulla base della regolare esecuzione e del collaudo dei lavori.

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING



innova
renewing energies

L'edilizia nell'ottica dell'economia circolare

Cercare le risorse per costruire sfruttando ciò che si ha già, che siano **edifici esistenti**, energie **rinnovabili**, scarti o rifiuti. La natura ci insegna a fare bene con meno materiale possibile: **l'essere umano** è l'unico animale che **non utilizza** prodotti di scarto per costruire la propria casa.

salubrità, *comfort* ed estetica



Soluzioni innovative per abbinare efficienza energetica, comfort e salubrità

Costruire edifici con materiali naturali, e nello specifico usare prodotti derivanti da residui agricoli (come la maggior parte degli isolanti di origine naturale oggi in commercio), non significa penalizzare la salubrità ed il *comfort* all'interno dei nostri edifici, tantomeno compromettere la qualità costruttiva degli stessi.

La fibra di canapa, da sola o mischiata con altre fibre naturali, può essere utilizzata per produrre **pannelli isolanti e fonoassorbenti**. Il canapulo, detto anche legno di canapa, può essere utilizzato, inoltre, nella preparazione di intonaci o, se **mischiato** con la **calce**, per realizzare **cappotti isolanti o fonoassorbenti**.



Materiale altamente **traspirante e igroscopico**,
Materiale **termicamente isolante** e ad **impatto zero**

SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ed NZEB

I pilastri della progettazione edifici a energia quasi zero

La casa del futuro: abitazione ad alta efficienza energetica,
Il **Comfort** è la parola d'ordine quando si parla di NZEB,

- orientamento dell'edificio,
- apporti solari
- sistema costruttivo
- isolamento
- tenuta all'aria e al vento
- ponti termici
- efficiente sistema impiantistico
- sistema di monitoraggio attraverso la domotica



Grazie a queste regole fondamentali questo **edificio di nuova generazione** risulterà a **bassissimo impatto ambientale** e sarà caratterizzato da **costi di gestione molto contenuti**.

Anche il **patrimonio edilizio esistente potrà competere con gli edifici nuovi ad alta efficienza**, grazie ad interventi mirati di riqualificazione energetica, ed ambire a ricollocarsi sul mercato edilizio con valori immobiliari simili a quelli del nuovo.

In Italia le caratteristiche dello standard NZEB sono stabilite dal DM 26 giugno 2015
“Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”.

15-7-2015

Supplemento ordinario n. 39 alla GAZZETTA UFFICIALE

Serie generale - n. 162

3.4 Edifici a energia quasi zero

1. Sono “edifici a energia quasi zero” tutti gli edifici, siano essi di nuova costruzione o esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati:
 - a) tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
 - b) gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all’Allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING

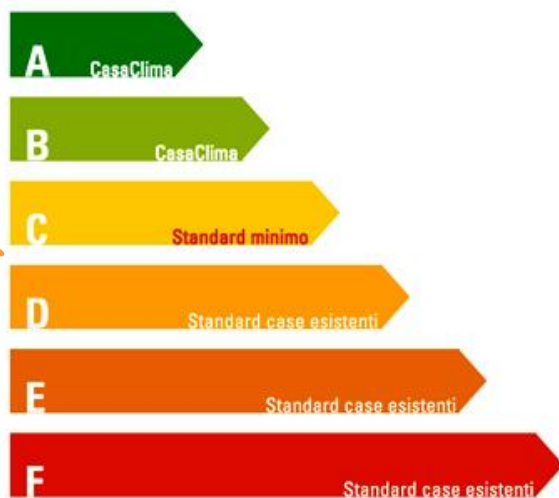


I protocolli di sostenibilità

Standard e protocolli attenti all'efficienza energetica.

Categoria di consumo di calore

basso fabbisogno di calore



alto fabbisogno di calore

Per edificazioni in modo sostenibili viene conferita la certificazione +

Scala

$HWB_{NGF} \leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

$HWB_{NGF} \leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

$HWB_{NGF} \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

$HWB_{NGF} \leq 90 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

$HWB_{NGF} \leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

$HWB_{NGF} \leq 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$



Il fabbisogno viene espresso anche in litri di gasolio o m^3 di gas, per permettere una comprensione più immediata all'utente finale e poter trasformare i litri di gasolio in denaro speso in un anno

Principi da rispettare per la costruzione di un edificio a energia quasi zero

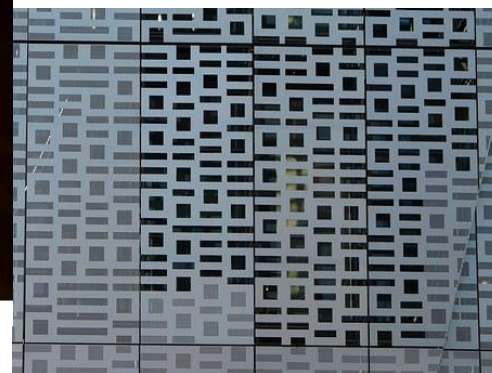
E' fondamentale lo studio di alcuni aspetti dell'involucro edilizio quali la forma e l'orientamento, oltre che ai fattori climatici quali l'irraggiamento, i venti prevalenti, le temperature e gli ombreggiamenti.

L'edificio deve immagazzinare il calore in inverno e schermarlo in estate.

Ricambio d' aria, raffrescamento passivo, illuminazione naturale



shutterstock.com • 684708202



Fonti rinnovabili

Domotica



ENER.LOC è organizzato da

Partner

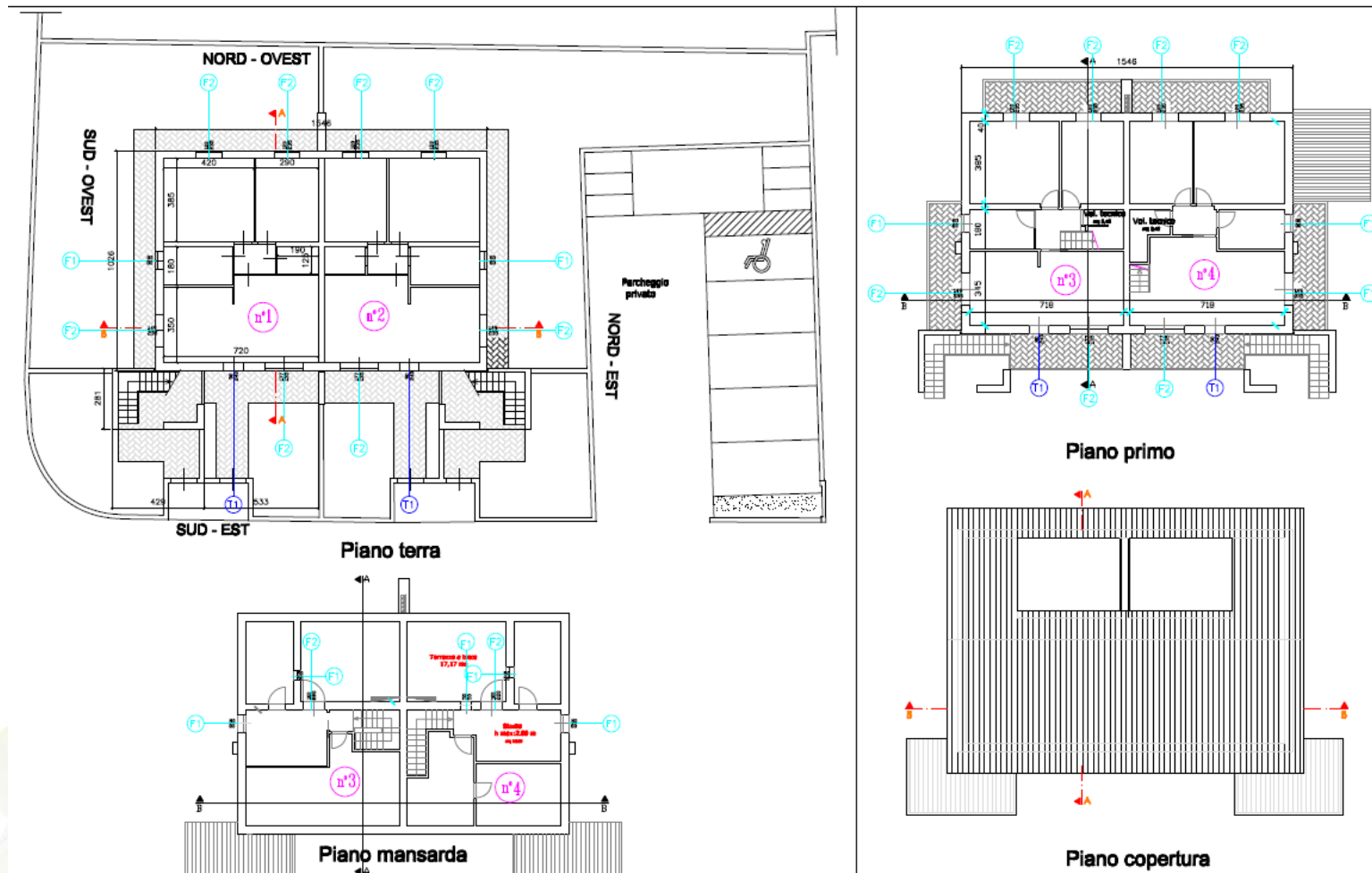
Con il sostegno di

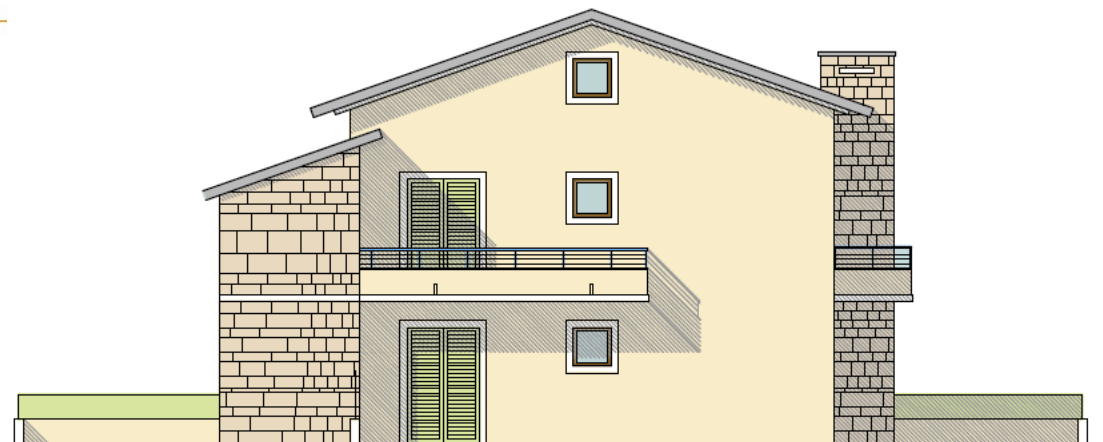
Media partner

Sponsor

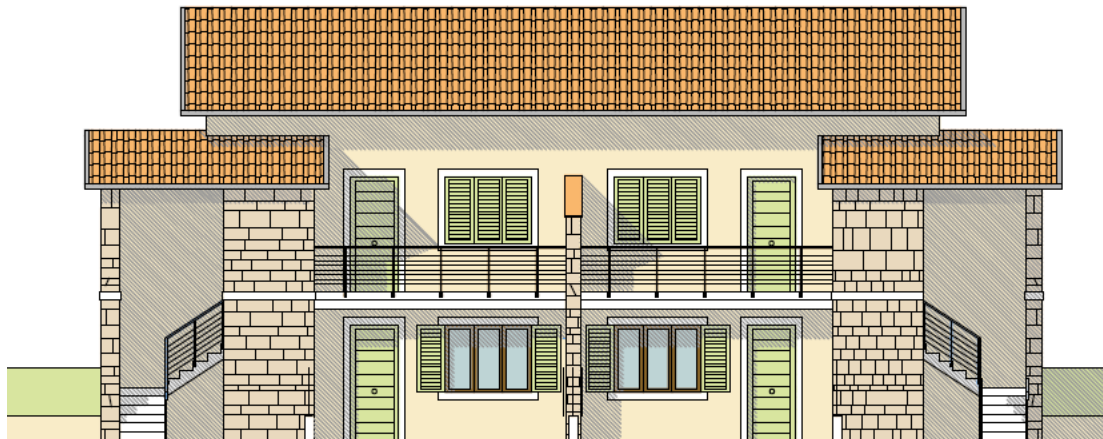


Piante - scala 1:150





Prospetto Sud - Ovest



Prospetto Sud- Est

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

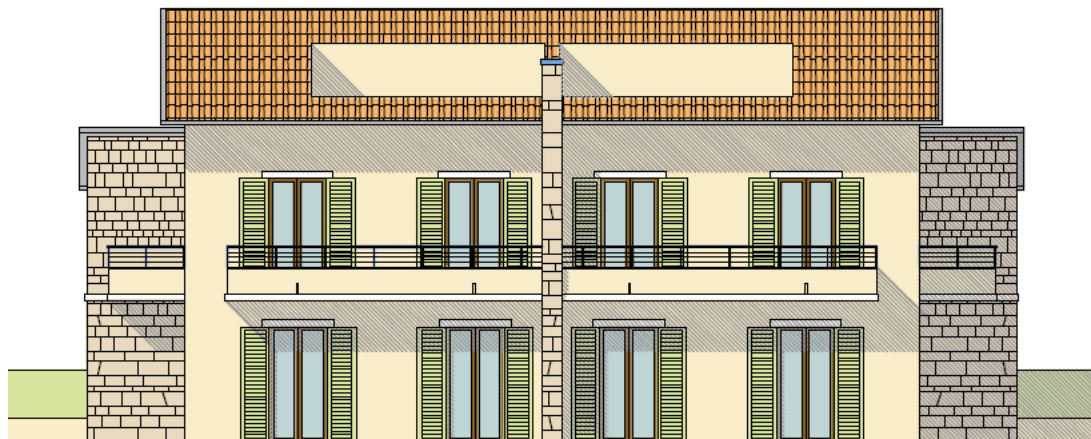
Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING



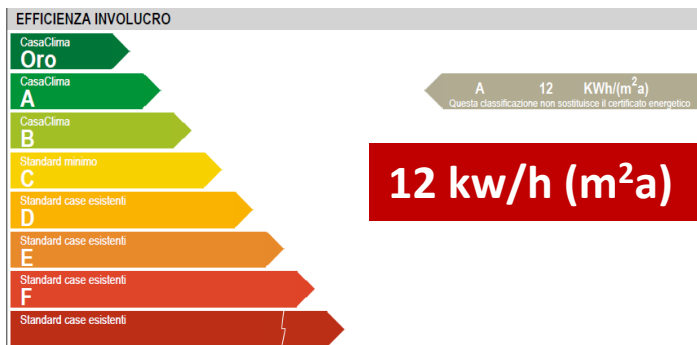


Prospetto Nord - Ovest



Prospetto Nord - Est

EFFICIENZA INVOLUCRO



EFFICIENZA INVOLUCRO

Involucro edilizio

Superficie disperdente dell'involucro	$A_B =$	806.45	m²
Rapporto superficie disperdente dell'involucro / volume lordo riscaldato	$A/V =$	0.61	1/m

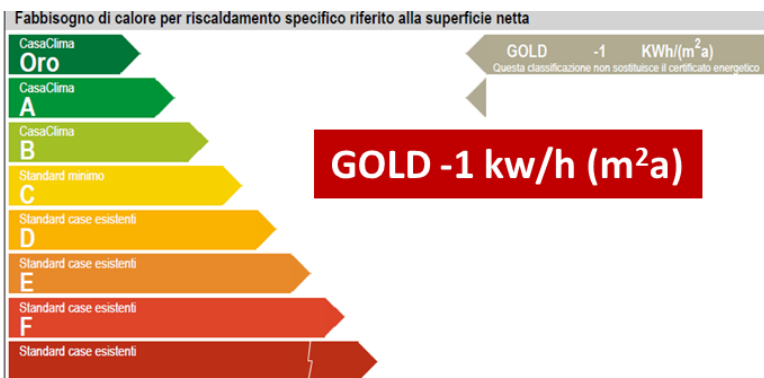
Coefficiente medio di trasmissione

Coefficiente medio di trasmissione dell'involucro dell'edificio	$U_m =$	0.32	W/(m²K)
---	---------	------	---------

Guadagni e perdite energetiche riferite al comune di ubicazione

Perdita di calore per trasmissione durante il periodo di riscaldamento	$Q_T =$	11571	KWh/a
Perdita di calore per ventilazione durante il periodo di riscaldamento	$Q_V =$	1525	KWh/a
Guadagni per carichi interni durante il periodo di riscaldamento	$Q_i =$	4755	KWh/a
Guadagni termici solari durante il periodo di riscaldamento	$Q_s =$	4514	KWh/a
Rapporto tra guadagni termici e perdite di calore	$Y =$	71	%

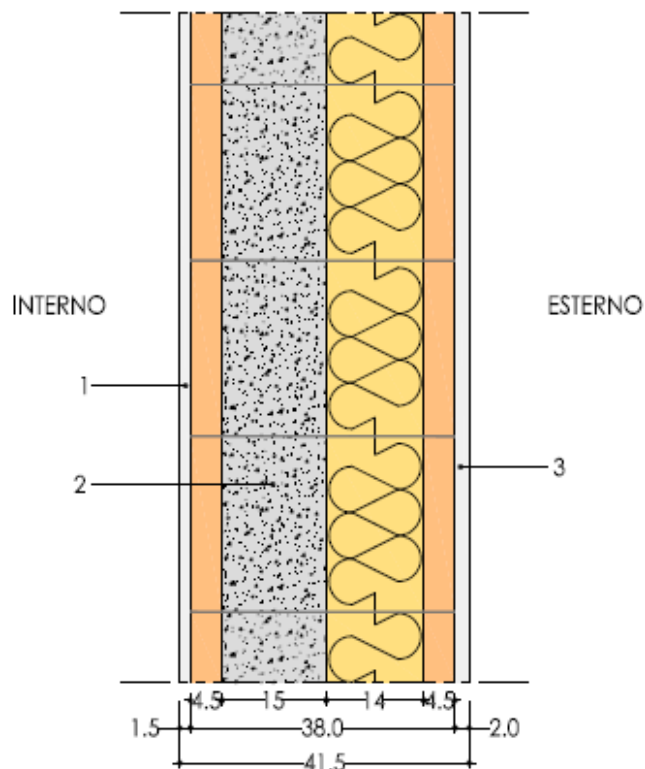
Fabbisogno energetico e potenza termica



Grado di utilizzo degli apporti di calore
Fabbisogno di calore per riscaldamento nel periodo di riscaldamento
Potenza di riscaldamento dell'edificio
Potenza specifica di riscaldamento riferita alla superficie netta
Fabbisogno di calore per riscaldamento specifico riferito alla superficie netta

	QUARRATA PT (Italia)	CasaClima Standard
$\eta =$	0.99	0.99
$Q_h =$	3954	3954 KWh/a
$P_{tot} =$	5.79	5.79 KW
$P_1 =$	16.98	16.98 W/m²
$HWB_{NGF, vorh} =$	11.59	11.59 KWh/(m²a)

Pe.01	LOCALIZZAZIONE: PARETE PERIMETRALE	SPESSORE TOTALE 41.5 cm
AMBITO D'IMPIEGO: PARETI PERIMETRALI		



COMPOSIZIONE STRATIGRAFICA DELLA STRUTTURA:

Cod.	Descrizione materiale	Sp. (cm)	Riferimento commerciale
1	Intonaco premiscelato	2	
2	Blocco in legno-cemento	38	Isotex HDIII 38-14
3	Intonaco premiscelato	1,5	

Soluzioni per pareti e solai

ISOTEX®



Metodo costruttivo in legno-cemento

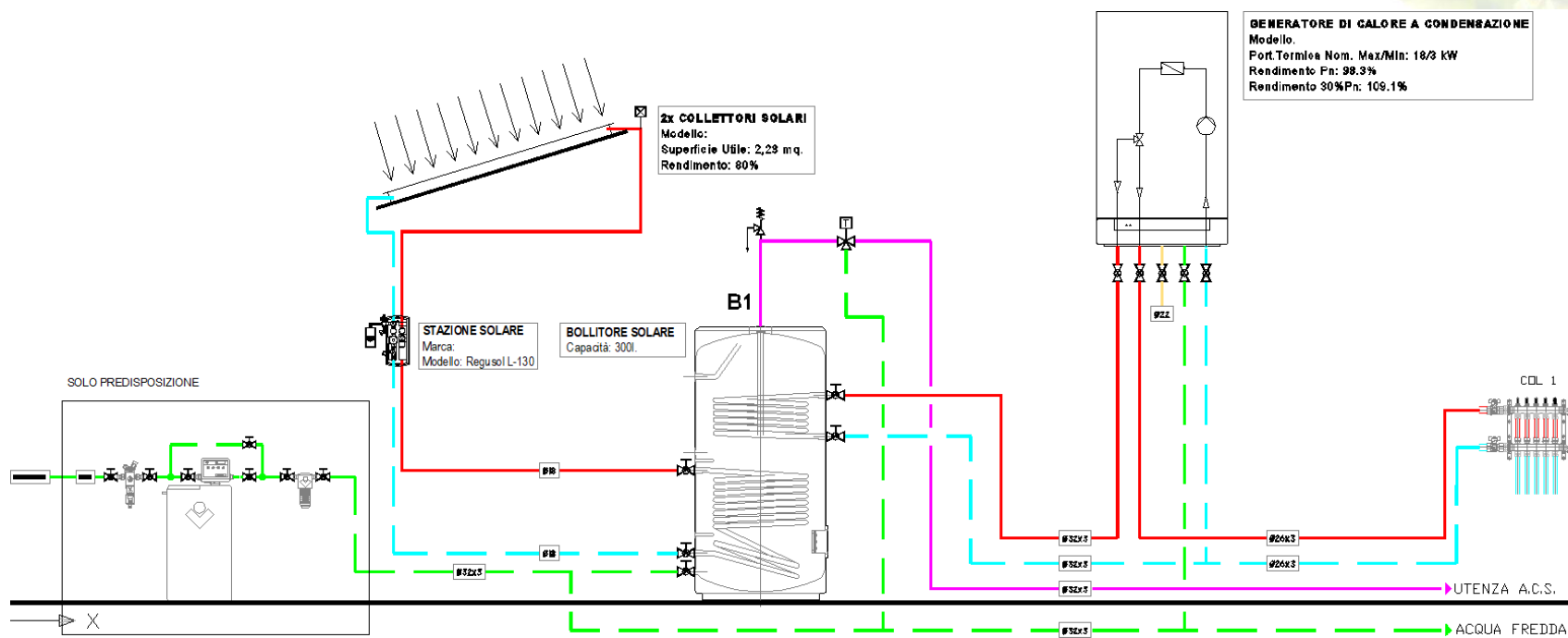
**Isolamento termico nel rispetto
del DPR 59/09 e DM 26/06/09**

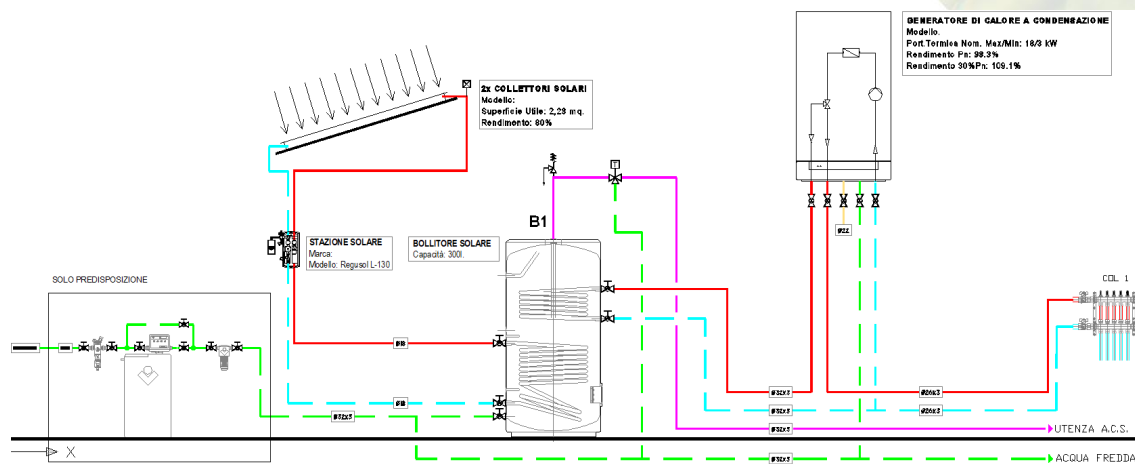
Prodotto secondo norme tecniche
T.E.P. v.2.3.
"Tecnologia e Progettazione"



In collaborazione con







COME SI MIGLIORA....

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING

Fronius

innova
renewing energies

CASACLIMA NATURE

- *FABBISOGNO < 50 kwh/m²a*
- *UTILIZZO DI FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI*
- *UTILIZZO DI MATERIALI ECOCOMPATIBILI E NATURALI*
- *NO IMPIEGO ISOLANTI SINTETICI E FIBRE NOCIVE*
- *NO IMPIEGO PVC*
- *NO IMPIEGO IMPREGNANTI CHIMICI E SOLVENTI*
- *NO IMPIEGO LEGNO TROPICALE*



fabbisogno di riscaldamento

oggetto:	MARROCCHI CLAUDIO
	FIRENZE

involucro dell'edificio

superficie di dispersione termica dell'edificio $A_B = \sum A_i$	$A_B =$ 537 m ²
rapporto superficie dell'involucro riscaldato volume lordo riscaldato A_B / V_B	$A/V =$ 0,93 1/m

coefficiente medio di trasmissione globale

coefficiente medio di trasmissione globale dell'involucro dell'edificio $U_m = L_T / A_B$	$U_m =$ 0,19 W/(m ² K)
--	-----------------------------------

guadagni e perdite di calore riferito a

Firenze Firenze

perdita di calore per trasmissione durante il periodo di riscaldamento (ott.-apr.) $Q_T = L_T * HGT$	$Q_T =$ 5 255 5 344 kWh/a
perdita di calore per ventilazione durante il periodo di riscaldamento (ott.-apr.) $Q_V = L_V * HGT$	$Q_V =$ 1 228 1 249 kWh/a
guadagni per carichi interni durante il periodo di riscaldamento (ott.-apr.) $Q_i = q_i * NGF_B * HT$	$Q_i =$ 1 862 1 862 kWh/a
guadagni solaridurante il periodo di riscaldamento (ott.-apr.) $Q_s = S_{l_j} * (S A_g * f_s * g_w)$	$Q_s =$ 3 819 3 937 kWh/a
fabbisogno di riscaldamento $Q_h = Q_T + Q_V - h_h (Q_s + Q_i) - Q_{rec,attivi}$	$Q_h =$ 2 768 2 803 kWh/a
rapporto tra guadagni e perdite di calore $Y = (Q_s + Q_i) / (Q_T + Q_V)$	$\gamma =$ 88 88 %
fattore di utilizzo degli apporti termici $\eta_h = (Q_T + Q_V - Q_h - Q_{rec,attivi}) / (Q_s + Q_i)$	$\eta_h =$ 65 65 %

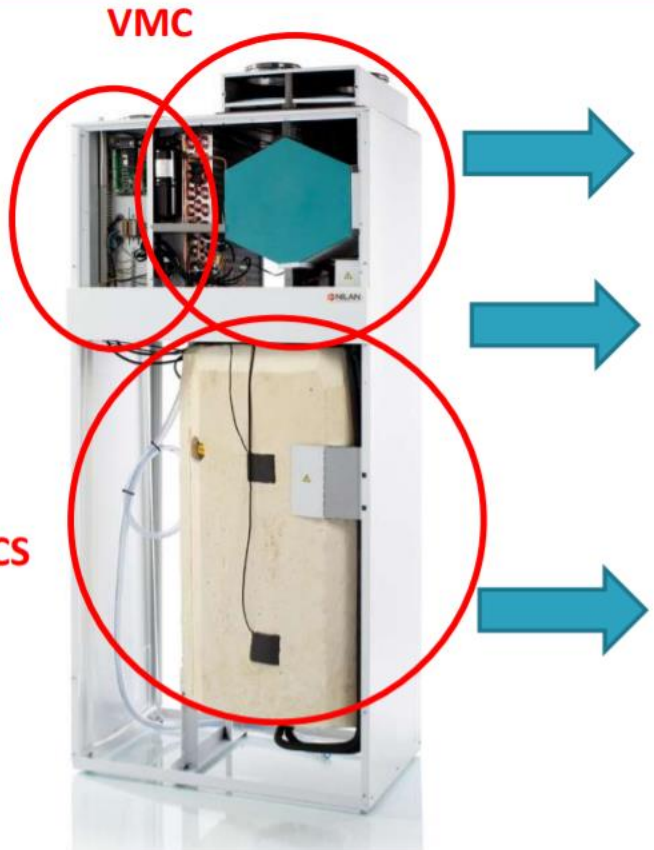
Fabbisogno di energia termica e potenza di riscaldamento riferito a

Firenze Firenze

fabbisogno di energia termica per riscaldamento relativo alla superficie netta $HWB_{NGF} = Q_h / NGF_B$	$HWB_{NGF} =$ 26,0 26,0 kWh/(m ² a)
potenza di riscaldamento dell'edificio $P_{tot} = (L_T + L_V) * (q_i - q_{ne})$	$P_{tot} =$ 2,5 2,5 kW
potenza di riscaldamento relativa alla superficie netta $P_1 = P_{tot} / NGF_B$	$P_1 =$ 24,3 24,2 W/m ²

Classe di efficienza energetica dell'involucro

 A	26 kWh/(m²a)
--	--------------------------------



VMC

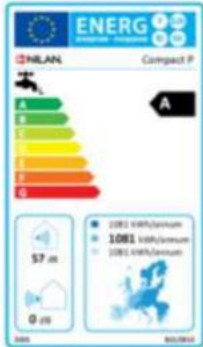
PDC

ACS

Fino a 425 m³/h

Fino a c.ca 2 kW termici
ESPANDIBILE

Fino a 180 litri
ESPANDIBILE





rondoni.m@exrg.it

Aggregato compatto

- Riscaldamento
- Raffrescamento
- Deumidificazione
- Ricambio dell'aria
- Acqua calda sanitaria
- Umidificazione (opzionale)
- Pre-trattamento geotermico (opzionale)
- Batteria di preriscaldamento (opzionale)



rondoni.m@exrg.it

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING



innova
renewing energies



*Impianto di climatizzazione, rinnovo dell'aria e ACS
con contenimento degli spazi*

rondoni.m@exrg.it

ENER.LOC è organizzato da

Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING





*Impianto di climatizzazione, rinnovo dell'aria e ACS
in edifici in cui è possibile sfruttare il terreno*

ENER.LOC è organizzato da Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Fondazione
di Sardegna

Media partner

edilportale

Sponsor

enel x



BPER:
Leasing
SARDALEASING



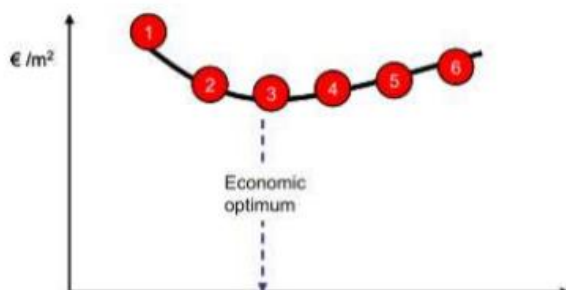
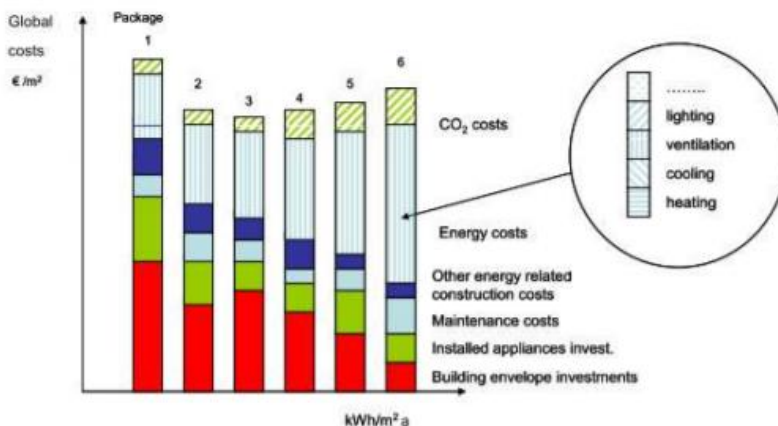
innova
renewing energies

Installazione

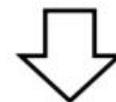


ENER.LOC è organizzata da:

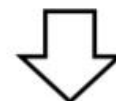
Edificio: sistema involucro - impianto



STRATEGIE PASSIVE
SULL'INVOLUCRO



RIDUZIONE AL MINIMO DEL
FABBISOGNO ENERGETICO
DELL'INVOLUCRO



IMPIANTO EFFICIENTE,
MA SEMPLICE
«Less is more»

ENER.LOC.

ENERGIA | ENTI LOCALI | AMBIENTE

XIII edizione | 27 Giugno 2019 | CCIAA Sassari Via Roma, 74

Coordinamento scientifico
Romano Giglioli

Coordinamento organizzativo
Teresa Cervino

Segreteria Organizzativa
Tanya Spasari

Valentina Dami

Addetto stampa
Aldo Muzzo

Grafica
Matteo Gerber

ENER.LOC è organizzato da



Partner



CAMERA DI COMMERCIO
SASSARI

Con il sostegno di



Sponsor



Media partner



BPER:
Leasing
SARDALEASING



ENER.LOC. si svolge con il patrocinio di



Comune di Sassari



PROVINCIA DI SASSARI



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Agente nazionale per la nuova tecnologia,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
PER LE PROVINCE DI SASSARI E OLBIA - TEMPIO



Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Sassari



ORDINE DEGLI
ARCHITETTI,
PIANIFICATORI,
PAESAGGISTI,
COLLABORATORI
della Provincia di
Sassari/Olbia-Tempio



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI SASSARI



Ordine DOTTORI AGRONOMI
e DOTTORI FORESTALI
della PROVINCIA DI SASSARI



Ordine degli Agronomi e Agronomi Laureati
della Provincia di Sassari/Olbia-Tempio



Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati
della Provincia di Sassari/Olbia-Tempio

Seguici su www.promopa.it