



edifici a  
**energia  
QUASI ZERO**

case passive • sostenibili • in classe A



**Ancona, 18 aprile 2012**

**Auditorium G. Mantovani**

**Ex Ente Fieristico Regionale**

**PROTOCOLLO ITACA VERSO UNA  
MAGGIORE SOSTENIBILITA' DEGLI EDIFICI**

**Silvia Catalino**



## ESTENSIONE DEL PROTOCOLLO ITACA

EDIFICI RESIDENZIALI

UFFICI

COMMERCIALI

INDUSTRIALI

SCOLASTICI

SCALA URBANA

# PROTOCOLLO ITACA



**Le condizioni del sito indipendenti dal progetto dell'edificio sono valutate a parte.**

**3 Valutazioni:**

**1 Sito**

**2 Edificio**

**3 Comprensiva di entrambi**

## **CRITERI QUALITATIVI**

Punteggio determinato tramite scelta dello scenario rappresentativo della soluzione tecnica utilizzata

## **CRITERI QUANTITATIVI**

Punteggio determinato tramite calcolo dell'indicatore di prestazione e confronto con la scala di prestazione prestabilita.

I criteri quantitativi sono largamente prevalenti, tutti criteri qualitativi sono stati rapportati a scenari misurabili.

## PROTOCOLLO ITACA 2011 Edifici residenziali – Uffici – Commerciali – Industriali : NC e R



### A - QUALITA' DEL SITO

#### A1 – Selezione del sito

A.1.4 Possibilità di interferenza con i corpi idrici	EDIFICI INDUSTRIALI - CARATTERISTICHE E COMPLETEZZA STUDI IDROGEOLOGICI
A.1.5 Riutilizzo del territorio	SINTESI TRA URBANIZZAZIONE DEL SITO E AREE DEGRADATE E URBANIZZATE
A.1.6 Accessibilità al trasporto pubblico	
a.1.8 Mix funzionale dell'area	NO COMMERCIALI
A.1.10 Adiacenza infrastrutture	MODIFICATO DA SCENARIO A QUANTITATIVO
A.1.11 Mobilità e accessibilità	EDIFICI INDUSTRIALI – DISTANZA DA SERV.LOGISTICI E AUTOSTR.
A.1.12 Dispersione insediamento	ADIACENZA ALTRE AREE INDUSTRIALI O A SERVIZIO

### A - QUALITA' DEL SITO

#### A3 – Progettazione dell'area

A.3.3 Aree esterne di uso comune attrezzate	MIX FUNZIONALE DELLE AREE ESTERNE - RESIDENZE UFFICI
A.3.4 Supporto all'uso di biciclette	NO COMMERCIALI
A.3.7 Essenze arboree locali	COMMERCIALI E INDUSTRIALI
A.3.10 Incidenza sul contesto urbanizzato	COMMERCIALI E INDUSTRIALI

# PROTOCOLLO ITACA 2011 Edifici residenziali – Uffici – Commerciali – Industriali : NC e R



## B – CONSUMO DI RISORSE

### B 1. Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

B.1.2 Energia primaria per il riscaldamento	SCALA DI PRESTAZIONE PIU' PERFORMANTE (DIR.31/2010/CE)
B.1.4 Energia primaria per illuminazione	EDIFICI COMMERCIALI E INDUSTRIALI
B.1.5 Energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria	SOSTITUISCE ENERGIA TERMICA PER ACS (ADEGUAMENTO DLGS192/06) NO EDIFICI COMMERCIALI E INDUSTRIALI

### B.3 Energia da fonti rinnovabili

B.3.2 Energia prodotta nel sito per usi termici	TUTTE LE FONTI RINNOVABILI
B.3.3 Energia prodotta nel sito per usi elettrici	TUTTE LE FONTI RINNOVABILI

### B 4. Materiali eco-compatibili

B 4.1 Riutilizzo delle strutture esistenti	
B.4.6 Materiali riciclati/recuperati	UNITA' DI MISURA MC
B.4.7 Materiali da fonti rinnovabili	UNITA' DI MISURA MC
B.4.9 Materiali locali per finiture	NO EDIFICI COMMERCIALI E INDUSTRIALI
B.4.10 Materiali riciclabili e smontabili	UNITA' DI MISURA MC

# PROTOCOLLO ITACA 2011 Edifici residenziali – Uffici – Commerciali – Industriali : NC e R



## B – CONSUMO DI RISORSE

### B5 Acqua Potabile

B.5.1 Acqua potabile per irrigazione

B.5.2 Acqua potabile per usi indoor

### B 6 Prestazioni involucro

B.6.2 Energia netta per il raffrescamento

B.6.3 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio

B.6.4 Controllo della radiazione solare

B.6.5 Inerzia termica dell'edificio

# PROTOCOLLO ITACA 2011 Edifici residenziali – Uffici – Commerciali – Industriali : NC e R



<b>C – CARICHI AMBIENTALI</b>	
<b>C. 1 Emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente</b>	
C.1.2 Emissioni in fase operativa	CONSUMI TERMICI ELETTRICI (PARZIALE)
<b>C. 3 Rifiuti solidi</b>	
C.3.2 Rifiuti solidi prodotti in fase operativa	SCENARIO ARTICOLATO
<b>C.4 Acque reflue</b>	
C.4.1 Acque grigie inviate in fognatura	NO EDIFICI COMMERCIALI E INDUSTRIALI
C.4.2 Permeabilità del suolo	
<b>C.6 Impatto sull'ambiente circostante</b>	
C.6.8 Effetto isola di calore	UNIFICATO TUTTE LE SUPERFICI ORIZZONTALI

# PROTOCOLLO ITACA 2011 Edifici residenziali – Uffici – Commerciali – Industriali : NC e R



<b>D – QUALITA' AMBIENTALE INDOOR</b>	
<b>D. 2 Ventilazione</b>	
D.2.5 Ventilazione e qualità dell'aria	NATURALE E MECCANICA
<b>D. 3 Benessere termoigrometrico</b>	
D.3.1 Temperatura dell'aria e umidità relativa in ambienti raffrescati meccanicamente	Uffici + edifici commerciali + industriali
D.3.2 Temperatura dell'aria nel periodo estivo	
D.3.3 Temperatura dell'aria e umidità relativa in ambienti riscaldati meccanicamente	Uffici + edifici commerciali + industriali
<b>D.4 Benessere visivo</b>	
D.4.1 Illuminazione naturale	
<b>D.5 Benessere acustico</b>	
D.5.6 Qualità acustica dell'edificio	UNIFICATO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA NO EDIFICI COMMERCIALI INDUSTRIALI
<b>D.6 Inquinamento elettromagnetico</b>	
D.6.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hertz)	





## **PROTOCOLLO ITACA 2011 Edifici residenziali – Uffici – Commerciali – Industriali : NC e R**

<b>E – QUALITA' DEL SERVIZIO</b>	
<b>E.1 Sicurezza in fase operativa</b>	
E.1.9 Integrazione dei sistemi	Residenze NO EDIFICI COMMERCIALI INDUSTRIALI
<b>E.2 Funzionalità ed efficienza</b>	
E.2.4 Qualità del sistema di cablatura	Residenze NO EDIFICI COMMERCIALI INDUSTRIALI
<b>E. 3 Controllabilità degli impianti</b>	
E.3.5 BACS (Building Automation and Control System)	Uffici + edifici commerciali + industriali
<b>E. 6 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</b>	
E.6.1 Mantenimento delle prestazioni dell'involucro edilizio	
E.6.5 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	UNIFICATO



## PROTOCOLLO ITACA 2011 - CRITERIO MODIFICATO ENERGIA PRIMARIA PER RISCALDAMENTO

**Indicatore di prestazione:** Rapporto % tra energia primaria annua per riscaldamento (Epi) e energia primaria limite (Epi,L) in attuazione della direttiva 31/2010/CE

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
Negativo		> 100,0	-1
sufficiente		100,0	0
Buono		55,0	3
Ottimo		25,0	5

## CRITERIO MODIFICATO A.C.S.



CRITERIO 2.2.1	Protocollo Sintetico	Protocollo ITACA MARCHE 2009	Residenziale
<b>Energia termica per ACS</b>			
<b>AREA DI VALUTAZIONE</b>	<b>CATEGORIA</b>		
2. Consumo di risorse	2.2 Energia da fonti rinnovabili		
<b>ESIGENZA</b>	<b>PESO DEL CRITERIO</b>		
Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili per la produzione di ACS.	nella categoria	nel sistema completo	
	50,0%	7,0%	
<b>INDICATORE DI PRESTAZIONE</b>	<b>UNITA' DI MISURA</b>		
Percentuale di energia primaria per ACS coperta da fonti rinnovabili.	%		
<b>SCALA DI PRESTAZIONE</b>			
	in centro storico %	%	PUNTI
NEGATIVO	<20	<50	-1
SUFFICIENTE	20	50	0
BUONO	26	65	3
OTTIMO	30	75	5



## PROTOCOLLO ITACA 2011 - CRITERIO MODIFICATO ENERGIA PRIMARIA PER ACS

SCALA DI PRESTAZIONE			
		kWh/m <sup>2</sup>	PUNTI
Negativo		> 18,0	-1
sufficiente		18,0	0
Buono		12,6	3
Ottimo		9,0	5

## ENERGIA PRIMARIA PER L'ILLUMINAZIONE EDIFICI COMMERCIALI



Rapporto tra l'energia primaria annua per illuminazione di progetto (Epill) e l'energia primaria annua di un edificio standard (Epill lim)

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
Negativo		> 100,0	-1
sufficiente		100,0	0
Buono		70,0	3
Ottimo		50,0	5

## ENERGIA PRODOTTA NEL SITO PER USI TERMICI



Fattore di copertura del fabbisogno di energia primaria per usi termici dell'edificio mediante fonti energetiche rinnovabili (f, ep, rinn)

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
Negativo		< 20,0	-1
sufficiente		20,0	0
Buono		50,6	3
Ottimo		70,0	5

Come da Dlgs 28/2011:  
Il benchmark del 20% fino al 3013  
Del 35% fino al 2016  
Del 50 dal 2017

## ENERGIA PRODOTTA NEL SITO PER USI ELETTRICI



Fattore di copertura del fabbisogno di energia primaria per usi elettrici dell'edificio mediante fonti energetiche rinnovabili (f, ep, rinn)

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
Negativo		< 100,0	-1
sufficiente		100,0	0
Buono		160,6	3
Ottimo		200,0	5

Rapporto tra energia prodotta da impianti FER di progetto e energia prodotta da edificio modello secondo Dlgs 28/2011

$$P = 1/K \cdot S$$

K = 80 fino al 2013

K 65 fino al 2016

K 50 dal 2017

# PROTOCOLLO ITACA 2011 MATERIALI DA FONTI RINNOVABILI - CRITERIO MODIFICATO



Percentuale in volume dei materiali da fonte rinnovabile utilizzati nell'intervento

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
Negativo		-	-1
sufficiente		0	0
Buono		30	3
Ottimo		50	5

## Metodo di Calcolo dell'indicatore:

1. Calcolare il volume dell'involucro opaco e trasparente e dei solai interpiano, no riempimenti, vespai (A)
2. Calcolare il volume dell'involucro opaco e trasparente e dei solai interpiano realizzato con materiali da fonte rinnovabile (di origine vegetale o animale) (B)
3. Calcolare la percentuale dei materiali provenienti da fonte rinnovabile rispetto al totale dei materiali dell'involucro e solai  $B/A * 100$



**REGIONI CHE UTILIZZANO IL PROTOCOLLO ITACA NEL  
«PIANO CASA»**



**PUGLIA** LLR n.14/2009 e n.21/2011, DDGR 1471/2009 e 2272/2009, PUNTEGGIO 2

**VALLE D'AOSTA** LR 24/2009 SISTEMA INFORMATICO SULLA BASE DEL PROTOCOLLO SINTETICO

**CAMPANIA** LL.RR. 19/2009 e n. 1/2011, DGR 145/2011,

**MARCHE** LLR 22/2009 e n.19/2010; DGR1870/09: PUNTEGGIO 2

**PIEMONTE** LR 20/2009, DGR 11465/2009 PUNTEGGIO 2,5

**UMBRIA** LR n. 14/2009 DGR n. 2499/2009 CLASSI A E B

**BASILICATA** LR n.11/2010 circolare 557/2010

**VENETO** LR n. 14/2009 DGR n. 2499/2009 PUNTEGGIO 1(20%),  
4 (40%9)

**FRIULI V.G.** Protocollo VEA

# USO DEL PROTOCOLLO NELLE REGIONI



**UMBRIA:** certificazioni sostenibilità volontaria, obbligatoria per enti pubblici e piano casa, a cura dell'ARPA Umbria.

**MARCHE:** autovalutazioni e certificazioni, incentivi, a cura di soggetti accreditati previa formazione ed esame, protocollo sintetico piano casa in autovalutazione, controlli a campione della Regione 5% progetto, costruzione, eseguito.

**VENETO:** bandi in autovalutazione e approvazione regionale, piano casa in autovalutazione.

**PUGLIA:** certificazione volontaria e certificazione energetica e piano casa, a cura di soggetti accreditati previa formazione ed esame.

**PIEMONTE:** politiche della casa, piano casa, edifici commerciali con autovalutazione e certificazione iiSBE, ITC.

**LAZIO:** certificazioni volontarie e certificazioni energetiche obbligatorie, regolamento approvato di recente

**TOSCANA:** come linee guida per i regolamenti comunali

**FRIULI V.G.** sistema simile «VEA» che comprende certificazione energetica

## ESEMPIO USO PER FINANZIAMENTI/CONTRIBUTI



**Bando POR FERS per edifici pubblici:** 52 progetti ammessi, 600.000 € max a progetto risorse disponibili € 7 milioni, su 15 criteri energetici + materiali, requisito di accesso punteggio 1, livello raggiunto elemento di valutazione;

**edilizia residenziale pubblica e social housing,** finanziamento per 50.000 € ad alloggio, per edifici di min 6 max 12 alloggi, € 2,5 milioni disponibili, protocollo Itaca sintetico con punteggio di accesso almeno 3;

**Bando regionale per contributi a edifici certificati** 25.000 € a progetto, 200.000 € disponibili, su protocollo Itaca completo, requisito di accesso punteggio 1, contributo fisso prevede anche monitoraggio e divulgazione;



A. QUALITÀ DEL SITO			B. CONSUMO DI RISORSE			C. CARICHI AMBIENTALI				D. QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR				E. QUALITÀ DEL SERVIZIO				
A.1	A.3	B.1	B.3	B.4	B.5	C.1	C.3	C.4	C.6	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	E.1	E.2	E.3	E.6

La configurazione del progetto è indispensabile per il corretto utilizzo di PROITACA. Tutti i dati sono **obbligatori**.

**DEFINIZIONE DI PROGETTO**  
 Il livello della progettazione deve corrispondere almeno al grado di approfondimento del **progetto definitivo**, come definito dalla normativa vigente in materia di appalti servizi e forniture (Codice degli Appalti, D.lgs 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni).

Prima di addentrarti in dettaglio nell'elaborazione del Protocollo, definisci in modo accurato i parametri di configurazione del progetto, otterrai così un **calcolatore** molto sofisticato. Una corretta regolazione preliminare: ti fa risparmiare tempo, produce risultati accurati, consente complesse relazioni tra i dati e soprattutto ti aiuta a riflettere su scelte progettuali che influiranno profondamente sulle **performances** del progetto edilizio sostenibile.

 **CONSIDERA L'AMBIENTE PRIMA DI PROGETTARE!**

### Configurazione progetto



003 Energy Resources casa solare **Nome progetto**

MARCHE  Regione AN  Provincia

SANTA MARIA NUOVA  Comune

2.000 < pop < 20.000 **Classe demografica**

1988  Gradi giorno D  Zona climatica

Residenziale  Destinazione d'uso

Nuova costruzione  Tipologia di intervento

Centro urbano ≤ 5000 ab  Ubicazione dell'edificio

E.1 (1) - Abitazioni adibite a re  Categoria edificio

Edificio plurifamiliare ≤ 4 piani  Tipologia di edificio

SI  NO  Aree esterne di pertinenza 741,39 [m<sup>2</sup>]

SI  NO  Aree esterne verdi di pertinenza 268,79 [m<sup>2</sup>]

SI  NO  Parco attrezzato a meno di 500m dal sito

SI  NO  Percorsi ciclabili fruibili in prossimità del sito

152,11 Superficie trasparente [m<sup>2</sup>]

788,08 Superficie utile [m<sup>2</sup>]

32 Numero previsto di occupanti

1880,38 Superficie che delimita il volume lordo riscaldato (S) [m<sup>2</sup>]

3081,15 Volume lordo riscaldato (V) [m<sup>3</sup>]

0,61 Rapporto S/V

4162 Volume intero edificio [m<sup>3</sup>]

Via Poggetto 12 Collina 60030 S. M.: Indirizzo

9 - 1562 - Foglio - Particella - Sub.

Energy Resources Casa Solare srl Intestatario

arch. Francesco Baldi per. ind. Enrici Progettista

Francesco Baldi Direttore lavori

Energy Resources Costruttore

2009 Anno costruzione

12 N° alloggi / N° unità immobiliari

**Configura**





[CONFIGURA](#)
[PUNTEGGI](#)
[PRESTAZIONI](#)
[DOCUMENTI](#)



A. QUALITÀ DEL SITO			B. CONSUMO DI RISORSE				C. CARICHI AMBIENTALI			D. QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR				E. QUALITÀ DEL SERVIZIO						
A.1	A.3		B.1	B.3	B.4	B.5	B.6	C.1	C.3	C.4	C.6	D.2	D.3	D.4	D.5	D.6	E.1	E.2	E.3	E.6



Tutti i 5 i dati sono obbligatori, con valori  $\geq 1$ .

Individuare le strutture di commercio, di servizio, sportive e culturali del quartiere secondo la seguente suddivisione:

- strutture di commercio:** negozio di beni alimentari e di prodotti per la casa, edicola, ristorazione e locali pubblici affini (ad es. ristorante, pizzeria, bar);
- strutture di servizio:** ufficio postale, strutture di servizio sanitario pubbliche o convenzionate, asilo nido d'infanzia, scuola materna, scuola elementare, banca, farmacia, giardino pubblico;
- strutture sportivo/culturali:** teatro, cinema, biblioteca, museo-spazio espositivo, struttura sportiva;

Ai fini del calcolo dell'indicatore è necessario che venga selezionata almeno una struttura della categoria "commercio" e una della categoria "servizio".



Cerca di collocare l'edificio in zone prossime ad un contesto già urbanizzato nel quale siano già presenti attività commerciali e culturali a servizio del quartiere, ad esempio: alimentari, tabaccheria, ufficio postale, banca, farmacia, scuole (nido d'infanzia, asilo, elementare), giardini pubblici, locali di intrattenimento (bar, pub, ristoranti), edicola, ufficio pubblico.

La distanza deve essere misurata considerando il tragitto percorribile a piedi, quindi non procedendo in linea retta nel caso vi siano parti di percorso inaccessibili.



La prossimità di un edificio residenziale a strutture per attività culturali e commerciali favorisce che queste vengano raggiunte dagli abitanti a piedi, limitando quindi la necessità di utilizzare un mezzo di trasporto a motore.

### A.1.8 ◀ ▶

#### MIX FUNZIONALE DELL'AREA

Indicatore **336,00**    Punteggio **5,00**    Peso **2,3%**

#### Distanza che separa il principale punto d'accesso dell'edificio da:

- una struttura di commercio [m]
- una struttura di servizio [m]
- una struttura di commercio, di servizio o sportivo/culturale [m]
- una struttura di commercio, di servizio o sportivo/culturale [m]
- una struttura di commercio, di servizio o sportivo/culturale [m]

Reset

Calcola



## Riepilogo Prestazioni complessive



<b>-1</b>	Prestazione inferiore allo standard e alla pratica corrente
<b>0</b>	Prestazione minima accettabile ... livello di pratica corrente
<b>1</b>	Lieve miglioramento della prestazione
<b>2</b>	Significativo miglioramento della prestazione
<b>3</b>	Notevole miglioramento della prestazione ... migliore pratica
<b>4</b>	Significativo incremento della prestazione
<b>5</b>	Prestazione considerevolmente avanzata