



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

Criteri per la scelta e la progettazione di interventi di efficienza energetica compatibili con i finanziamenti della Legge Regionale 9/2020

Webinar PECC: 11, 12,17, 18 giugno 2020

Francesca Hugony, Luca Colasuonno, ENEA-DUEE-SIST-NORD



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000



- 1. Importanza dell'Approccio Integrato*
- 2. Come scegliere gli edifici su cui intervenire*
- 3. Requisiti per gli interventi*
- 4. I professionisti*
- 5. Le tecnologie disponibili*
- 6. Gli strumenti disponibili*

1. APPROCCIO INTEGRATO

Attenzione! Adeguamento messa in sicurezza sismica ed efficientamento energetico degli edifici deve andare di pari passo

Se si decide di investire in un intervento che migliori le prestazioni energetiche dell'edificio, bisogna essere certi, che l'edificio sia strutturalmente sicuro, che l'intervento stesso non introduca elementi di vulnerabilità aggiuntivi e che, dove possibile, contribuisca a ridurli.



**LINEE GUIDA OPERATIVE
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E
LA SICUREZZA SISMICA DI EDIFICI PUBBLICI**

UN APPROCCIO SINERGICO PER OTTIMIZZARE GLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE

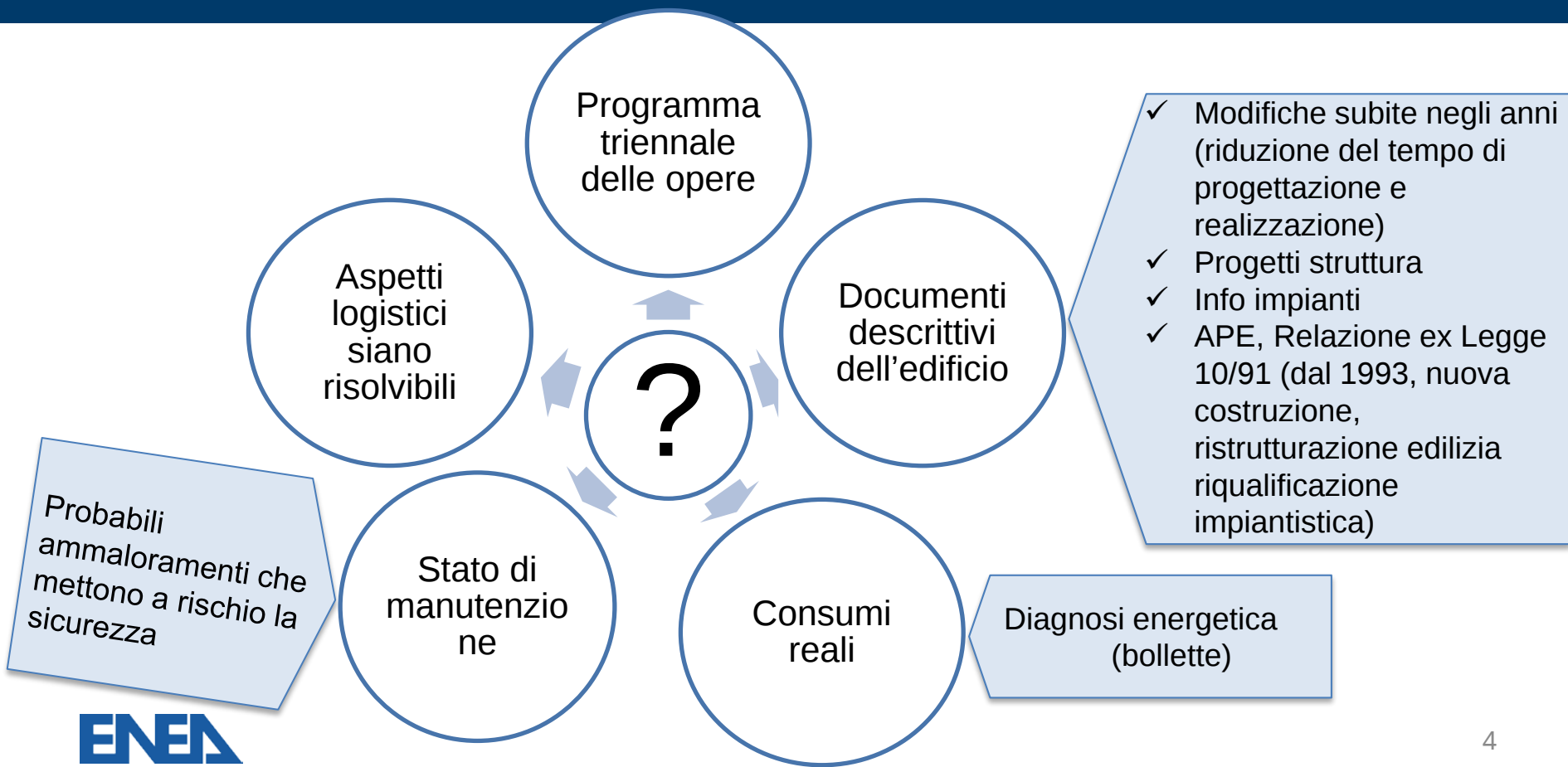


APP CONDOMINI E SCUOLE



Misurare in modo semplice i consumi energetici e le caratteristiche strutturali degli edifici

2.CRITERI SELEZIONE EDIFICI



3. REQUISITI (DOCUMENTAZIONE)

Diagnosi Energetica

Per edifici pubblici o ad uso pubblico, soggetti a interventi di riqualificazione di impianti termici o ristrutturazioni edilizie rilevanti, è obbligatoria ai sensi del D.Lgs. n.115/2008

Attestato di Prestazione Energetica

Nuove costruzioni (demolizione e ricostruzione, nuovi volumi climatizzati ad ampliamenti, per un minimo del 15% del volume iniziale o di 500 metri cubi)
Ristrutturazioni importanti
Compravendita/locazione
Edifici utilizzati da PA e aperti al pubblico (Sup>250 m²)
Affissione per gli edifici aperti al pubblico (Sup>250 m² già dotati di APE)
Accesso incentivi pubblici per la riqualificazione

Relazione Tecnica

Calcoli e verifiche requisiti, rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici, conformemente alle disposizioni del comma 1 e 2, dell'articolo 8, del decreto legislativo 192/05

3. REQUISITI (DIAGNOSI ENERGETICA)

Cos'è la diagnosi energetica?

è lo strumento principale per la valutazione della prestazione energetica di un edificio, per l'identificazione delle maggiori criticità e per l'individuazione e la quantificazione delle opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi/benefici dei possibili interventi di riqualificazione.

Scopi della diagnosi energetica?

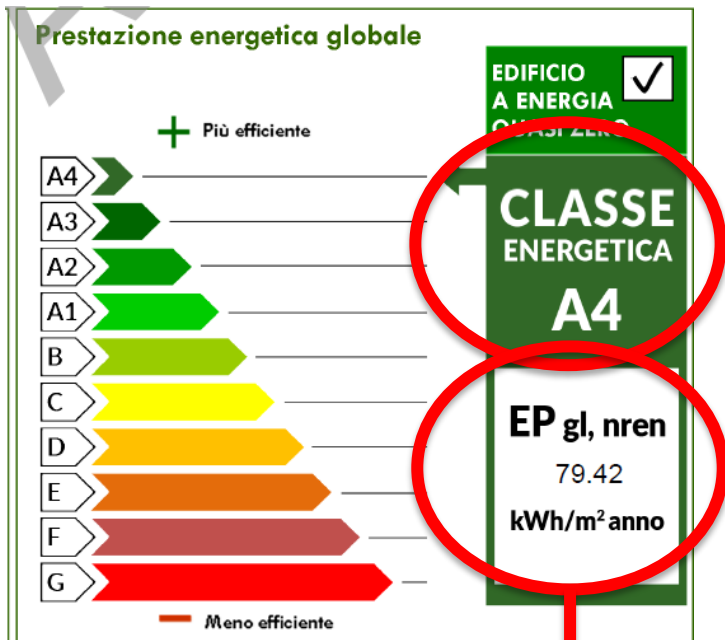
valutazione delle opportunità di interventi di riqualificazione energetica dal punto di vista tecnico-economico, l'ottimizzazione delle modalità di gestione del sistema edificio impianto e l'ottenimento di una riduzione dei costi energetici a parità di condizioni di confort degli occupanti.



ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

[Linee guida per la diagnosi energetica degli edifici pubblici \(doc pdf e video lezione\)](#)

3. REQUISITI (APE)



INTERVENTI MIGLIORATIVI
(Classe e prestazione raggiungibile, tempi ritorno)

Altre info come:

- ✓ Fabbisogno energetico dell'edificio
- ✓ Qualità energetica del fabbricato e la tipologia di impianti installati,
- ✓ Emissioni di CO2
- ✓ FER

Quantità di energia necessaria per soddisfare annualmente le esigenze legate a un uso dell'edificio in condizioni standard, per tutti i servizi presenti

3. REQUISITI (TECNICI)

Riferimenti legislativi principali

- Rispetto dei requisiti minimi per involucro e impianti, così come indicati nel Decreto Interministeriale 25/06/2015
- Utilizzo FER come da Allegato 3 del Decreto Legislativo 28/2011

Requisiti per ristrutturazione/riqualificazione/nuova costruzione (DM 26/05/2015)

$H'T$ = coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente espresso in $\text{kW/m}^2\text{K}$

$A_{sol,est} / A_{sup \text{ utile}}$ = area solare equivalente estiva per unità di superficie utile

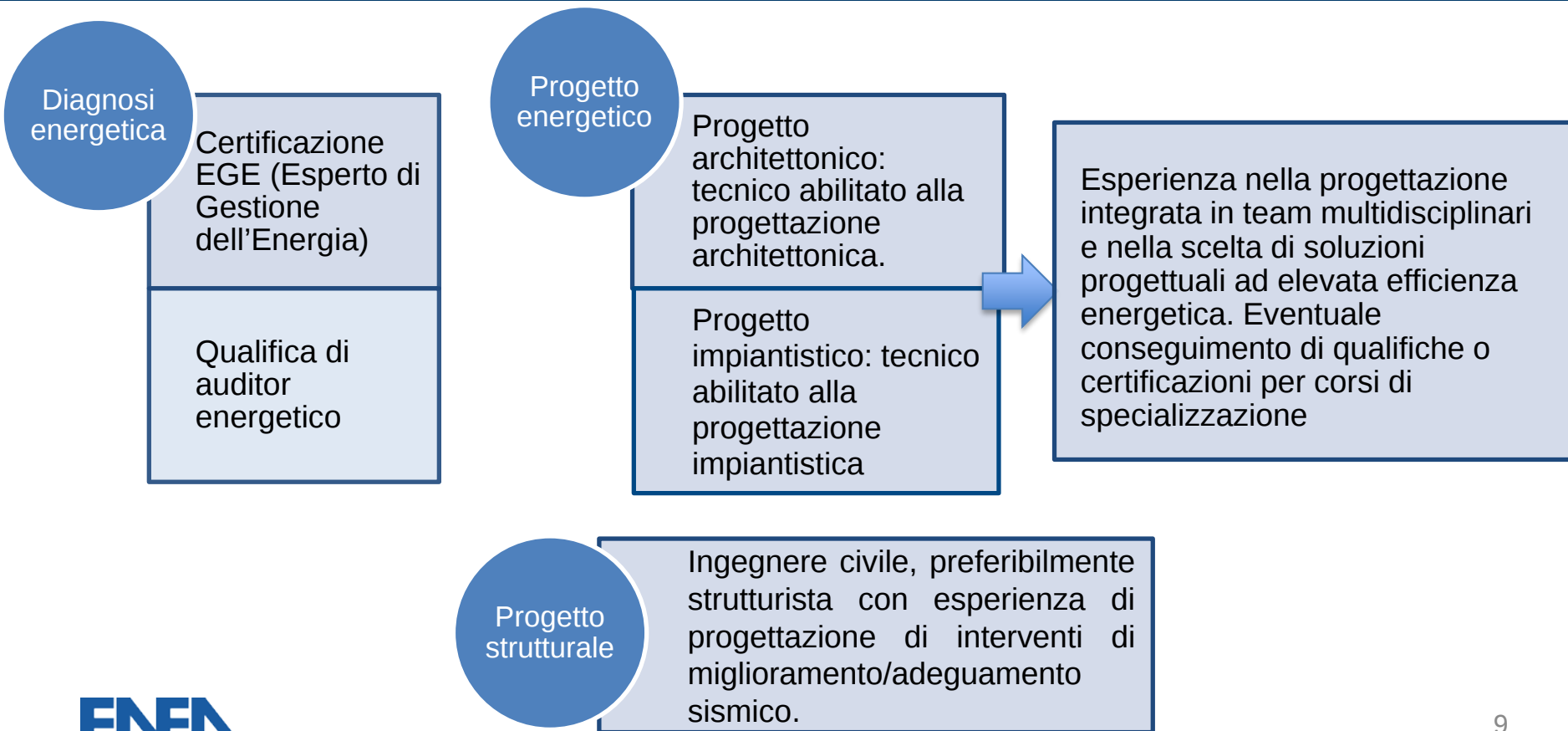
EPH,nd = indice di prestazione termica utile per riscaldamento

ηH = efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale

ηW = efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

ηC = efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)

4.1 PROFESSIONISTI



5. LE TECNOLOGIE DISPONIBILI (INVOLUCRO)

Per tutte le tipologie di edificio

Superfici opache

- ✓ Isolamento pareti esterne (esterno o intercapedine)
- ✓ Isolamento interno
- ✓ Isolamento tetti e solai
- ❖ Tetti/pareti verdi
- ❖ Vernici o Materiali riflettenti

Superfici trasparenti

- ✓ Sostituzione infissi
- ❖ Schermature solari
- ❖ Pellicole solari

ESEMPI DI INTERVENTI		ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA			ZONA CLIMATICA		
		A			B			C			D		
		E			F								
ISOLAMENTO DELLE PARETI ESTERNE		SPESORE CM	RIPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RIPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RIPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	RIPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
IN MURATURA PIENA	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	4	20 25	●	6	20 25	●●	8	20 25	●●	8	20 25	●●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	3+1	20 25	●	3+1	20 25	●●	3+1	20 25	●●	3+1	20 25	●●●
CON INTERCAPEDINE	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	4	10 15	●	6	10 15	●	8	10 15	●●	8	10 15	●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	3+1	10 15	●	3+1	10 15	●●	3+1	10 15	●●	3+1	10 15	●●
	ISOLAMENTO NELLA INTERCAPEDINE	10	20 25	●	10	20 25	●●	10	20 25	●●	10	20 25	●●●

A questo link [schede](#) descrittive degli interventi sull'involucro ed [esempi di calcolo](#)

5. LE TECNOLOGIE DISPONIBILI (IMPIANTI)

Impianti di climatizzazione e ventilazione

Illuminazione e sistemi elettrici

Impianti di produzione da energia rinnovabile

- Manutenzione ordinaria e straordinaria
- Sostituzione impianto
- Sostituzione distribuzione
- ❖ Regolazione e controllo
- ❖ Sistemi di monitoraggio e controllo da remoto
- ❖ Sistema di gestione dell'energia

6. STRUMENTI PER LA PA

Portale Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica

DIPARTIMENTO UNITÀ PER L'EFFICIENZA

www.efficientenzaenergetica.enea.it

HOME CHI SIAMO SERVIZI PER DETRAZIONI FISCALI PUBBLICAZIONI PROGETTI FORMAZIONE GLOSSARIO VI SEGNALIAMO

Il Dipartimento Unità Efficienza Energetica svolge il ruolo di Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica assegnato ad ENEA ed intende essere il riferimento nazionale in tema di efficienza energetica nei confronti della pubblica amministrazione, dei cittadini, delle imprese e del territorio, rendendo disponibili metodologie e soluzioni innovative e attività di supporto tecnico-scientifico per l'uso efficiente dell'energia, la riduzione dei consumi energetici e l'ottimizzazione dei processi, con forte attenzione alla qualità e alla responsabilità sociale

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

www.italiainclassea.enea.it

SERVIZI PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Sei qui: Home / Servizi per / Pubblica Amministrazione

www.espa.enea.it

ESPA ENERGIA E SOSTENIBILITÀ
PER LA
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

pon GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020

ENEA



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*

ITALIA IN CLASSE A

Campagna di Formazione e Informazione
sull'efficienza energetica

Ministero dello
Sviluppo Economico

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

Home Progetto Iniziative Formazione Prodotti News&Eventi Contatti

ITALIA IN CLASSE A

LA SERIE

DA DICEMBRE IL PRIMO
INFO-REALITY SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

6. STRUMENTI PER LA PA

LINEE GUIDA

- [Linee guida per la diagnosi energetica degli edifici pubblici;](#)
- [Linee guida operative per la riqualificazione energetica e la sicurezza sismica di edifici pubblici;](#)
- [Linee guida su aspetti regolatori e normativi degli impianti di produzione da fonti rinnovabili;](#)

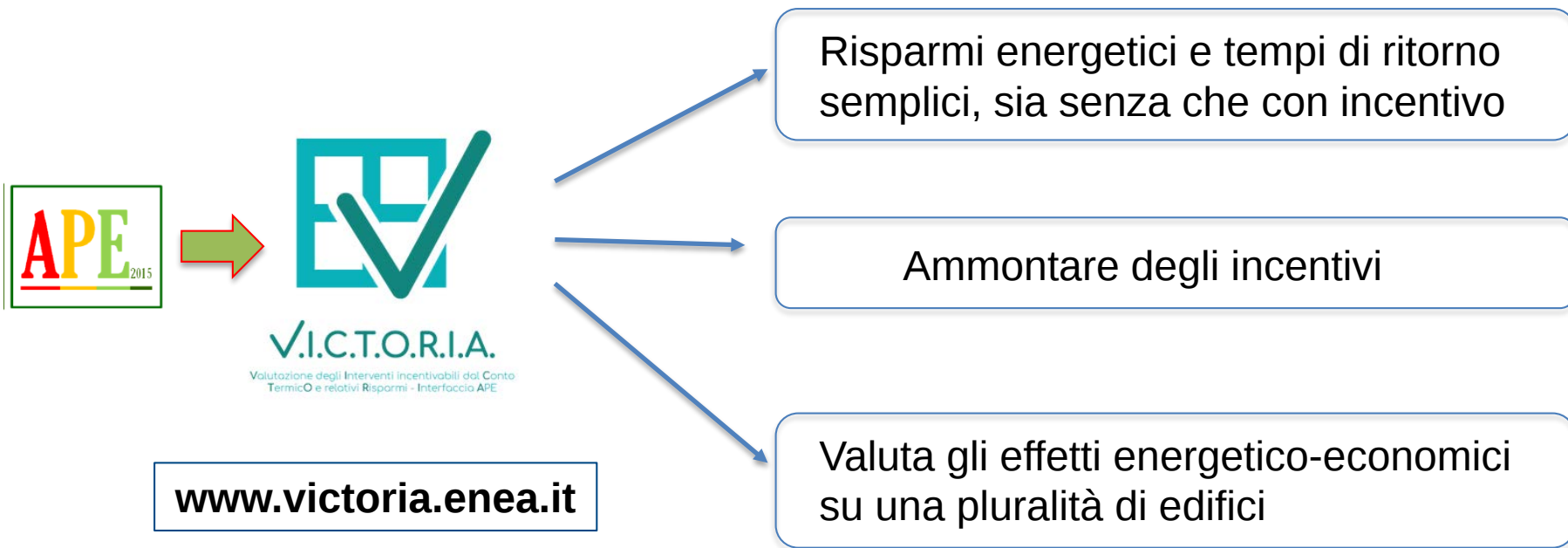
STRUMENTI SOFTWARE

- [Software Victoria per la pianificazione territoriale degli investimenti di efficientamento energetico degli edifici pubblici;](#)
- [Strumenti di valutazione economico-ambientale delle soluzioni tecnologiche e gestionali applicate alle reti e micro reti energetiche integrate disponibile;](#)

E-LEARNING

- [Seminari e webinar su aspetti tecnici e finanziari relativi a efficienza e risparmio energetico negli edifici pubblici;](#)
- [Seminari informativi su impianti di produzione da fonti rinnovabili e reti e micro reti energetiche.](#)

6. STRUMENTI PER LA PA



6. STRUMENTI PER LA PA



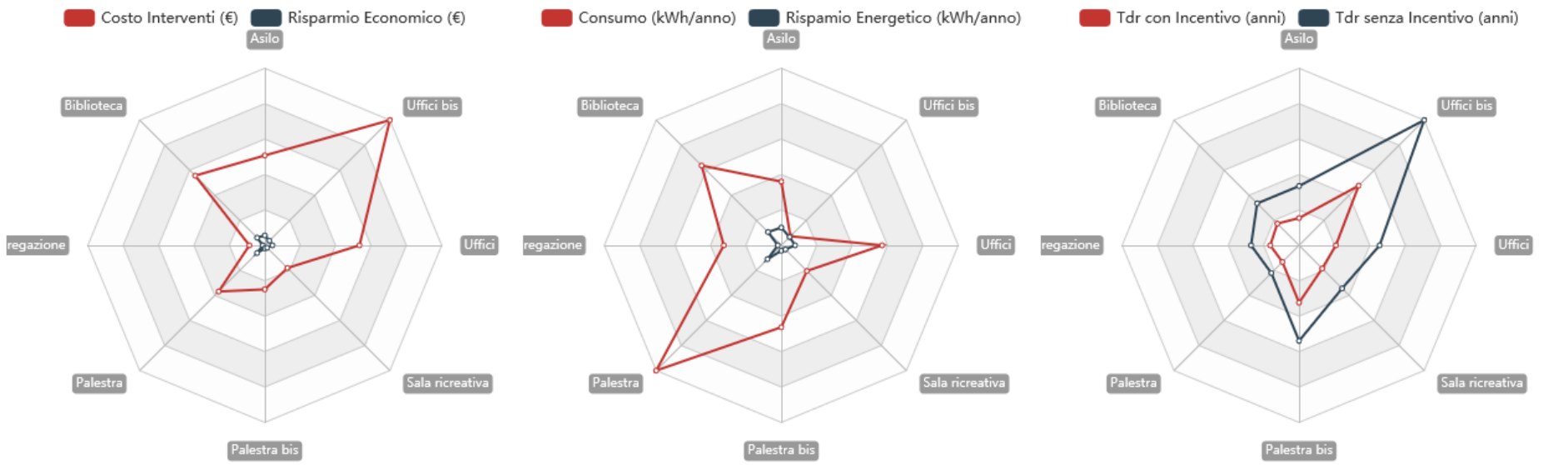
Quadro Riassuntivo Esempio 1

Esporta in Excel << Torna indietro

Quadro riassuntivo per Edificio

Quadro riassuntivo per Tipologia Edificio

Quadro riassuntivo per Interventi



Edificio	N° Interventi	Sup. Utile Riscaldata (m²)	Consumo Totale (kWh/anno)	Incentivi (€)	Costo Interventi (€)	Risparmio Economico (€)	Risparmio Energetico (kWh/anno)	TdR con Incentivo (anni)	TdR senza Incentivo (anni)
Asilo									
Biblioteca									
Uffici bis									
Uffici									
regazione									
Sala ricreativa									
Palestra									
Palestra bis									



6. STRUMENTI PER LA PA

Le Linee Guida promuovono l'adozione di una metodologia che affronti gli interventi di riqualificazione degli edifici integrando gli aspetti di adeguamento sismico con quelli di miglioramento della prestazione energetica degli edifici.

Vantaggi:

- ✓ Maggiore efficacia degli interventi
- ✓ Migliore rapporto costi/benefici

Come perseguirlo?



Sito ES-PA: [link](#)

**LINEE GUIDA OPERATIVE
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E
LA SICUREZZA SISMICA DI EDIFICI PUBBLICI**

UN APPROCCIO SINERGICO PER OTTIMIZZARE GLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE

6. STRUMENTI PER LA PA

Prima parte: Strumenti di analisi

ANALISI STRUTTURALE

- LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO
- STRUMENTI DI VALUTAZIONE

SISMICA

ANALISI ENERGETICA

- LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO
- STRUMENTI DI VALUTAZIONE

ENERGETICA

6. STRUMENTI PER LA PA (App SafeSchool 4.0)



SafeSchool 4.0 è l'applicazione per smartphone e tablet (liberamente scaricabile da Google Play ed App Store) in grado di misurare la vulnerabilità energetico-strutturale degli edifici scolastici per programmare e gestire in modo più economico e sostenibile gli interventi di riqualificazione e manutenzione degli immobili adibiti ad uso scolastico.

6. STRUMENTI PER LA PA (App Safe School 4.0)

Inserimento
informazioni
generali

Indagine
Strutturale
Energetica

Valutazione
classe di
merito (risc. e
en. elettrica)

Interventi di
miglioramento

DATI GENERALI



Tecnico rilevatore



Dati generali



Dati geometrici



Manutenzione edilizia



Manutenzione impianti e servizi presenti



Conformità normative

INDAGINE ENERGETICA



Consumi e dati tecnici



Involucro



Climatizzazione invernale



Climatizzazione estiva



ACS



Ventilazione



Cottura cibi



Energia elettrica



Solare termico



Solare fotovoltaico



Valutazioni



Interventi

Consumo riscaldamento per occupante (kWh/occupante)

Consumo altro vettore energetico per occupante (kWh/occupante)

Classe di merito per riscaldamento (Wh/m^3 GradiGiorno anno)

< 13,5	BUONA
13,5 - 18,5	SUFFICIENTE
> 18,5	INSUFFICIENTE

Fonti rinnovabili

Si consigliano i seguenti interventi :

- Installazione impianto solare termico
- Installazione impianto solare fotovoltaico

Monitoraggio dei consumi

Si consigliano i seguenti interventi :

- Installazione sistema di monitoraggio dei consumi

Edificio vincolato?

6. STRUMENTI PER LA PA (App Safe School 4.0)



Altri interventi

Interventi individuati

INMO.1
Monitoraggio
dei consumi

INMO. 1



Grazie per l'attenzione



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

