

Deliberazione della Giunta Regionale 22 giugno 2011, n. 32-2233

Approvazione del sistema di valutazione per la sostenibilità energetico - ambientale degli interventi di edilizia scolastica: "Protocollo ITACA sintetico - Regione Piemonte - edifici scolastici", dei relativi criteri valutativi e del corrispondente sistema di valori relativi da attribuire a ciascun criterio.

A relazione dell'Assessore Cirio:

Premesso che:

con la DGR 26-7469 del 19/11/2007 è stata formalizzata l'istituzione di un tavolo tecnico interdirezionale e che il ruolo assegnato al suddetto tavolo è quello di Conferenza delle Direzioni regionali per il coordinamento della tematica energetico-ambientale nei diversi settori e politiche regionali;

la Regione Piemonte, al pari delle altre Regioni italiane e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano, nella propria qualità di socio fondatore, ha partecipato alle attività dell'Istituto denominato ITACA, ("Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale"), con sede legale in Roma, via della Mercede n. 52. Tale Istituto rappresenta l'organo tecnico ufficiale della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome per le materie di competenza a suo tempo attribuitegli, tra queste, La Regione Piemonte ha aderito dal 2001 al gruppo di lavoro interregionale in materia di "Bioedilizia" costituitosi presso il suddetto Istituto;

il "Protocollo ITACA" avente per oggetto la "Valutazione della Sostenibilità Energetica-Ambientale degli edifici", elaborato nell'ambito delle attività che competono all'Istituto ITACA, è stato approvato nelle versioni completo e sintetico dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome in data 15 gennaio 2004.

Considerato che;

il terzo aggiornamento del suddetto Protocollo (versione aggiornata al 2009), approvato dal Consiglio Direttivo di ITACA nella seduta del 03 marzo 2009, è stato ottenuto integrando le precedenti versioni con elementi relativi alla domotica e tenendo conto della normativa statale e regionale in materia di sostenibilità ambientale e rendimento energetico nell'edilizia da ultimo entrata in vigore.

Dato atto che con il provvedimento della Giunta Regionale n. 64 – 6211 del 18/06/2007 di approvazione del *"Bando triennale per la concessione di contributi ai comuni per interventi edilizi su edifici di proprietà comunale sede di scuole dell'infanzia, primaria e secondaria di 1° grado statali e non statali paritarie gestite da enti locali"*, è stato approvato l'utilizzo sperimentale dell'edizione 2007-2009 del "Protocollo per la valutazione del livello di sostenibilità ambientale di edifici scolastici" redatto dall'Organo Nazionale di controllo del Protocollo ITACA (iisbe Italia) adeguando il metodo di valutazione ITACA per le residenze agli edifici scolastici della Regione Piemonte.

Vista la Delibera di Giunta Regionale n. 64-12776 del 7 dicembre 2009 di "Approvazione dello schema di Accordo quadro tra la Regione Piemonte e Itaca per la certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici in attuazione del "Protocollo Itaca"", che ha delineato un quadro comune di operatività entro il quale le singole aree amministrative possono trovare un comune strumento valutativo ed una comune prassi procedurale, adottando una base comune e condivisa nella redazione dei propri protocolli per la valutazione energetico ambientale degli edifici.

Visto più in particolare l'art. 3 della delibera n. 64-12776 del 7 dicembre 2009 che istituisce, per il coordinamento delle attività attuative previste dall'accordo, uno specifico gruppo di lavoro composto da: un responsabile apicale della direzione regionale di volta in volta competente, un rappresentante ed un direttore tecnico dell'Istituto "ITACA", un rappresentante della società di supporto tecnico IISBE-Italia, un rappresentante della società di supporto tecnico ITC-CNR.

Visto lo schema generale delineato dalla versione più recente del Protocollo ITACA – "Edilizia residenziale", riapprovata dal Consiglio Direttivo di ITACA nella seduta del 03 marzo 2009, dal quale, nei limiti predisposti dal suddetto accordo quadro sono stati redatti gli ultimi sistemi di valutazione: "*Protocollo ITACA - Edifici commerciali - Regione Piemonte 2010*" (D.G.R. del 30 dicembre 2009, n. 51-12993) e "*Snellimento delle procedure in materia di edilizia e urbanistica*", (L.R. del 14 luglio 2009, n. 20).

Considerata la volontà di un'adozione sistematica dell'applicazione dello strumento valutativo "*Protocollo Itaca*" all'interno delle future prassi programmatiche del Settore "*Edilizia Scolastica ed osservatorio sull'Edilizia Scolastica*", in forma analoga e con il medesimo iter già percorso da quelle direzioni che hanno già realizzato, istituito e adottato all'interno delle proprie procedure tecnico/amministrative edizione del protocollo impostata nei limiti di quanto già previsto nel citato accordo quadro;

Perdurando la necessità di poter condividere i risultati ottenuti all'interno del circuito ormai consolidato delle strutture organizzative regionali sostenitrici l'applicazione di tale Protocollo, sia di curare la gestione attiva, nelle opportune sedi deputate allo sviluppo, l'aggiornamento e ogni decisione riguardante l'applicazione del Protocollo nell'ambito del patrimonio Edilizio Scolastico.

Ritenuto opportuno, considerate le esperienze svolte ed i risultati ottenuti, di utilizzare uno strumento ufficiale per la verifica del grado di sostenibilità degli edifici residenziali ed in particolare ai fini dell'ammissione a contributo dei nuovi insediamenti da adibire ad attività scolastica e finanziati con apposita attività programmatica regionale in merito, o con altri fondi statali che si renderanno successivamente disponibili, il sistema di valutazione denominato "*Protocollo ITACA sintetico – edifici scolastici*" contestualizzato alla Regione Piemonte, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dai principi fondamentali desumibili dal decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 (Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia).

Vista la nota Ns. prot. N. 26105/DB1508 del 14/06/2011 trasmessa da iiSBE ITALIA, Organo di supporto dell'"Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale" e contenente:

- un Sistema di valutazione per la sostenibilità energetico – ambientale degli interventi di edilizia scolastica: "*Protocollo ITACA sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici*";
- l' "ELENCO DEI CRITERI per la valutazione del livello di sostenibilità energetico - ambientale di edifici scolastici" allegato quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, elaborato sulla base del "*Protocollo ITACA – edifici residenziali*" adottato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome nel gennaio 2004 e successivamente aggiornato con deliberazione del Consiglio Direttivo Itaca del marzo 2009, tenendo conto della sperimentazione già contemplata nella citata DGR 64-6211 approvata il 18/06/2007 e che ha già previsto una valutazione su base volontaria della rispondenza degli edifici scolastici agli standard di

eco-efficienza ed alle prescrizioni legislative in materia di rendimento energetico, risanamento e tutela della qualità dell'aria;

- il sistema di valori relativi: “PESI, elenco valori del sistema di pesatura dei criteri per la valutazione del livello di sostenibilità energetico - ambientale di edifici”, allegato alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale, corrispondente al precedente elenco dei criteri, da attribuire a ciascun criterio valutativo: riportato in ogni scheda - criterio prevista dallo “Strumento di valutazione” e definito nell'allegato: “PESI”;
- lo STRUMENTO DI AUTO-VALUTAZIONE (informatico): ovvero il documento informatico necessario per elaborare il calcolo del livello prestazionale raggiunto per ogni singolo criterio valutativo e il risultato complessivo della valutazione, rappresentante l'effettiva prestazione conseguita dall'edificio; allegato quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
- il “MODELLO DI RELAZIONE TECNICA” allegato alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale costituito da uno schema di relazione di riferimento per l'organizzazione dei contenuti della relazione tecnica da fornire a corredo dello strumento di valutazione elaborato ed illustrante:
 1. i dati generali riguardanti l'edificio e la tipologia di intervento al quale questo è sottoposto,
 2. le modalità di calcolo da seguire e i dati di progetto significativi da fornire,
 3. la documentazione tecnica e di dettaglio richiesta,
 4. la descrizione degli elementi di progetto considerati le relative grandezze fisiche e le connesse prestazioni da analizzare per ogni singolo criterio valutativo.
 5. I dati relativi all'operatore valutatore,
- il documento “Nota tecnica”, allegato alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale, che illustra le modalità operative da seguire per la corretta applicazione del “Protocollo ITACA – Regione Piemonte – edifici scolastici”, integrato nel sistema di valutazione del “Protocollo ITACA – Regione Piemonte – edifici scolastici” approvato nella seduta del 12 aprile 2011 dal gruppo di lavoro di cui all'art. 3 della delibera n. 64-12776 del 7 dicembre 2009, costituente una sezione integrativa al “Manuale d'uso al Protocollo ITACA Sintetico 2009 Regione Piemonte” aggiornato con deliberazione del Consiglio Direttivo Itaca del marzo 2009 e già utilizzato quale parte integrante del sistema di valutazione adottato con DGR 10-11465 del 25/05/2009 e riguardante l'applicazione del “Protocollo ITACA – Edilizia residenziale”.

Ritenuto opportuno adottare il Sistema di valutazione per la sostenibilità energetico – ambientale degli interventi di edilizia scolastica: “Protocollo *ITACA* sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici” sopra citato quale sistema di valutazione per la sostenibilità energetico – ambientale degli interventi di edilizia scolastica;

Atteso che la presente Deliberazione non è soggetta a concertazione con le parti sociali;

Visti gli artt. 4 e 16 del D. Lgs. n. 165/2001 (e s.m.i.) “*Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche*”;

Visto l'art. 23 della L.R. n. 51/1997 “*Norme sull'organizzazione degli uffici e sull'ordinamento del personale regionale*”;

Vista la L.R. 7/2001 “*Ordinamento contabile della Regione Piemonte*”;

Vista la L.R. 7/2005 “Nuove disposizioni in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi” ;

Tutto ciò premesso e considerato;

La Giunta regionale, per le motivazioni illustrate in premessa , a voti unanimi,

delibera

- di approvare:

- un Sistema di valutazione per la sostenibilità energetico – ambientale degli interventi di edilizia scolastica: “Protocollo *ITACA* sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici”, composto da:

1. un elenco strutturato di criteri valutativi di cui si compone il Protocollo (allegato 1),
2. un corrispondente sistema di valori relativi da attribuire a ciascun criterio (*Pesi*) (allegato 2);
3. uno strumento di auto-valutazione (informatico), (allegato 3);
4. un documento “Modello di relazione tecnica” (allegato 4);
5. una “Nota tecnica” del protocollo *ITACA* 2009 (allegato 5);

come di seguito specificato:

- l’ “ELENCO DEI CRITERI per la valutazione del livello di sostenibilità energetico - ambientale di edifici scolastici” allegato 1 quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, elaborato sulla base del “Protocollo *ITACA* – edifici residenziali” adottato dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome nel gennaio 2004 e successivamente aggiornato con deliberazione del Consiglio Direttivo *Itaca* del marzo 2009, tenendo conto della sperimentazione già contemplata nella citata DGR 64-6211 approvata il 18/06/2007 e che ha già previsto una valutazione su base volontaria della rispondenza degli edifici scolastici agli standard di eco-efficienza ed alle prescrizioni legislative in materia di rendimento energetico, risanamento e tutela della qualità dell’aria;

- il sistema di valori relativi: “*PESI*, elenco valori del sistema di pesatura dei criteri per la valutazione del livello di sostenibilità energetico - ambientale di edifici”, allegato 2 alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale, corrispondente al precedente elenco dei criteri, da attribuire a ciascun criterio valutativo: riportato in ogni scheda - criterio prevista dallo “Strumento di valutazione” e definito nell’allegato: “*PESI*”;

- lo STRUMENTO DI AUTO-VALUTAZIONE (informatico): ovvero il documento informatico necessario per elaborare il calcolo del livello prestazionale raggiunto per ogni singolo criterio valutativo e il risultato complessivo della valutazione, rappresentante l’effettiva prestazione conseguita dall’edificio; allegato 3 quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

- il “MODELLO DI RELAZIONE TECNICA” allegato 4 alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale costituito da uno schema di relazione di riferimento per l’organizzazione dei contenuti della relazione tecnica da fornire a corredo dello strumento di valutazione elaborato ed illustrante:

1. i dati generali riguardanti l’edificio e la tipologia di intervento al quale questo e’ sottoposto,
2. le modalità di calcolo da seguire e i dati di progetto significativi da fornire,
3. la documentazione tecnica e di dettaglio richiesta,
4. la descrizione degli elementi di progetto considerati le relative grandezze fisiche e le connesse prestazioni da analizzare per ogni singolo criterio valutativo.
5. I dati relativi all’operatore valutatore,

- il documento “Nota tecnica”, allegato 5 alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale, che illustra le modalità operative da seguire per la corretta applicazione del “Protocollo ITACA – Regione Piemonte – edifici scolastici”, integrato nel sistema di valutazione del “Protocollo ITACA – Regione Piemonte – edifici scolastici” approvato nella seduta del 12 aprile 2011 dal gruppo di lavoro di cui all’art. 3 della delibera n. 64-12776 del 7 dicembre 2009, costituente una sezione integrativa al “Manuale d’uso al Protocollo ITACA Sintetico 2009 Regione Piemonte” aggiornato con deliberazione del Consiglio Direttivo Itaca del marzo 2009 e già utilizzato quale parte integrante del sistema di valutazione adottato con DGR 10-11465 del 25/05/2009 e riguardante l’applicazione del “Protocollo ITACA – Edilizia residenziale”;

- di utilizzare per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici adibiti o da adibire ad attività scolastica, il suddetto sistema denominato “Protocollo ITACA sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici” descritto precedentemente;

- di stabilire che tutti gli interventi di nuovi insediamenti di edilizia scolastica ammessi a contributo da apposita attività programmatica del Settore regionale “Edilizia Scolastica ed osservatorio sull’Edilizia Scolastica” dovranno essere progettati, realizzati e gestiti secondo i criteri di compatibilità ambientale contenuti nel sistema di valutazione denominato “Protocollo ITACA sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici”, di cui al punto precedente.

Il presente provvedimento sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell’art. 61 dello Statuto e dell’art. 5 della L.R. n. 22/2010.

(omissis)

Allegato



REGIONE
PIEMONTE

Direzione Istruzione,
Formazione Professionale e Lavoro
Settore Edilizia Scolastica ed Osservatorio sull'edilizia scolastica

ALL. "1"

**"Protocollo ITACA sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici" AGGIORNAMENTO 2009,
ELENCO DEI CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SOSTENIBILITA'
ENERGETICO - AMBIENTALE DI EDIFICI SCOLASTICI**

SISTEMA DI VALUTAZIONE

Il sistema di valutazione è basato sul Protocollo ITACA Sintetico 2009 – residenziale, sviluppato in aderenza alla metodologia SBMethod di IISBEE, ed è stato contestualizzato dalla Regione Piemonte nell'ambito degli edifici scolastici. Il Protocollo permette di stimare il livello di qualità energetico-ambientale di un edificio scolastico, misurandone la prestazione rispetto a 11 categorie e 18 criteri suddivisi in 5 aree di valutazione, secondo il seguente schema strutturato:

1. Qualità del sito

1.1 Condizioni del sito

1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito

2. Consumo di risorse

2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

2.1.2 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio

2.1.3 Energia netta per il riscaldamento

2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento

2.1.5 Controllo della radiazione solare

2.1.6 Inerzia termica dell'edificio

2.2 Energia da fonti rinnovabili

2.2.1 Energia termica per ACS

2.2.2 Energia elettrica

2.3 Materiali eco-compatibili

2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili

2.3.2 Materiali riciclati/recuperati

2.4 Acqua potabile

2.4.2 Acqua potabile per usi indoor

3. Carichi Ambientali

3.1 Emissioni di CO2 equivalente

3.1.2 Emissioni previste in fase operativa

4. Qualità ambientale indoor

4.2 Benessere termo-igrometrico

4.2.1 Temperatura dell'aria

4.3 Benessere visivo

4.3.1 Illuminazione naturale

4.5 Inquinamento elettromagnetico

4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)

5. Qualità del servizio

5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa

5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

5.4 Domotica

5.4.1 Qualità del sistema di cablatura

5.4.2 Videocontrollo

Le categorie e i criteri di valutazione sono associati a caratteristiche specifiche, ovvero:

- hanno una valenza economica, sociale, ambientale di rilievo;
- sono oggettivamente quantificabili o definibili anche solo qualitativamente, in relazione a scenari prestazionali oggettivi e predefiniti;
- perseguono un obiettivo di ampio respiro;
- hanno comprovata valenza scientifica.



REGIONE
PIEMONTE

Direzione Istruzione,
Formazione Professionale e Lavoro
Settore Edilizia Scolastica ed Osservatorio sull'edilizia scolastica

ALL. "2"

**“Protocollo ITACA sintetico – Regione Piemonte – edifici scolastici” AGGIORNAMENTO 2009,
ELENCO VALORI DEL SISTEMA DI PESATURA DEI CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL
LIVELLO DI SOSTENIBILITA' ENERGETICO - AMBIENTALE DI EDIFICI SCOLASTICI**

SISTEMA DI VALUTAZIONE

Il sistema di valutazione è basato sul Protocollo ITACA Sintetico 2009 – residenziale, sviluppato in aderenza alla metodologia SBMethod di IISBEE, ed è stato contestualizzato dalla Regione Piemonte nell'ambito degli edifici scolastici. Il Protocollo permette di stimare il livello di qualità energetico-ambientale di un edificio scolastico, misurandone la prestazione rispetto a 11 categorie e 18 criteri suddivisi in 5 aree di valutazione, secondo il seguente schema strutturato:

<u>AREA DI VALUTAZIONE</u>	<u>CATEGORIA</u>	<u>CRITERIO</u>	<u>PESO DEL CRITERIO</u>	
			<u>NELLA CATEGORIA</u>	<u>NEL SISTEMA COMPLETO</u>
<u>1. Qualità del sito</u>	<i>1.1 Condizioni del sito</i>	1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito	<u>100%</u>	<u>2,0%</u>
<u>2. Consumo di risorse</u>	<i>2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita</i>	2.1.2 Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	<u>20%</u>	<u>6,6%</u>
		2.1.3 Energia netta per il riscaldamento	<u>20%</u>	<u>6,6%</u>
		2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento	<u>20%</u>	<u>6,6%</u>
		2.1.5 Controllo della radiazione solare	<u>20%</u>	<u>6,6%</u>
		2.1.6 Inerzia termica dell'edificio	<u>20%</u>	<u>6,6%</u>
		<i>2.2 Energia da fonti rinnovabili</i>	2.2.1 Energia termica per ACS	<u>50%</u>
		2.2.2 Energia elettrica	<u>50%</u>	<u>6,0%</u>
	<i>2.3 Materiali eco-compatibili</i>	2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili	<u>50%</u>	<u>4,5%</u>
		2.3.2 Materiali riciclati/recuperati	<u>50%</u>	<u>4,5%</u>
	<i>2.4 Acqua potabile</i>	2.4.2 Acqua potabile per usi indoor	<u>100%</u>	<u>6,0%</u>

<u>3. Carichi Ambientali</u>	<i>3.1 Emissioni di CO2 equivalente</i>	3.1.2 Emissioni previste in fase operativa	<u>100%</u>	<u>6,0%</u>
<u>4. Qualità ambientale indoor</u>	<i>4.2 Benessere termo-igrometrico</i>	4.2.1 Temperatura dell'aria	<u>100%</u>	<u>4,8%</u>
	<i>4.3 Benessere visivo</i>	4.3.1 Illuminazione naturale	<u>100%</u>	<u>3,6%</u>
	<i>4.5 Inquinamento elettromagnetico</i>	4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)	<u>100%</u>	<u>3,6%</u>
<u>5. Qualità del servizio</u>	<i>5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa</i>	5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	<u>100%</u>	<u>12,0%</u>
	<i>5.4 Domotica</i>	5.4.1 Qualità del sistema di cablatura	<u>60%</u>	<u>4,8%</u>
		5.4.2 Videocontrollo	<u>40%</u>	<u>3,2%</u>

Le categorie e i criteri di valutazione sono associati a caratteristiche specifiche, ovvero:

- hanno una valenza economica, sociale, ambientale di rilievo;
- sono oggettivamente quantificabili o definibili anche solo qualitativamente, in relazione a scenari prestazionali oggettivi e predefiniti;
- perseguono un obiettivo di ampio respiro;
- hanno comprovata valenza scientifica.



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

Strumento di autovalutazione

Descrizione generale dello strumento di autovalutazione

Il presente strumento di autovalutazione è composto dalle seguenti tipologie di schede:

- Scheda *Elenco criteri* (1) nella quale è presente la lista completa dei criteri del Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte per la valutazione di edifici a destinazione d'uso residenziale.
 - Scheda *Progetto* (1) nella quale vengono richieste le informazioni generali sull'intervento oggetto di valutazione, sul soggetto richiedente e sul responsabile dell'autovalutazione. Le celle verdi all'interno della scheda sono i campi editabili in cui è possibile immettere tali informazioni.
 - Scheda *Criterio* (in numero pari al totale dei criteri del Protocollo) nella quale sono raccolte tutte le informazioni relative al criterio stesso. Una sezione della scheda contiene la descrizione sintetica del criterio: nome, area di valutazione, categoria, esigenza, indicatore di prestazione ed unità di misura. Seguono la scala di prestazione e la descrizione del metodo di calcolo necessario ad individuare il valore dell'indicatore di prestazione richiesto. Le celle verdi sono campi editabili in cui si richiede di immettere i seguenti dati: il valore dell'indicatore di prestazione, specifiche informazioni di progetto (dati di input) e il nome del/i file delle relazioni tecniche allegate all'autovalutazione (nome documento).
 - Scheda *Risultati* (1) nella quale viene presentato un quadro sinottico dei punteggi ottenuti per ciascun criterio, per ciascuna area di valutazione, arrivando a definire il punteggio finale. Si segnala che il risultato complessivo della valutazione non è visualizzabile fino alla compilazione di tutte le Schede *Criterio*.
-



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

>> Elenco criteri <<

1. Qualità del sito	
1.1 Condizioni del sito	
1.1.2	Livello di urbanizzazione del sito
Esigenza:	Favorire l'uso di aree urbanizzate per limitare il consumo di terreno.
Indicatore di prestazione:	Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.
Unità di misura:	-
2. Consumo di risorse	
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita	
2.1.2	Trasmittanza termica dell'involucro edilizio
Esigenza:	Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale.
Indicatore di prestazione:	Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (U_m) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge ($U_{m,l}$).
Unità di misura:	%
2.1.3	Energia netta per il riscaldamento
Esigenza:	Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro.
Indicatore di prestazione:	Rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Q_h) e fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Q_{hlim}).
Unità di misura:	%
2.1.4	Energia primaria per il riscaldamento
Esigenza:	Ridurre i consumi di energia primaria per il riscaldamento.
Indicatore di prestazione:	Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPi) e energia primaria limite prevista dal DLgs 311/06 (EPilim).
Unità di misura:	%
2.1.5	Controllo della radiazione solare
Esigenza:	Ridurre gli apporti solari nel periodo estivo.
Indicatore di prestazione:	Trasmittanza solare totale minima del pacchetto tipico finestra/schermo (fattore solare - gt).
Unità di misura:	-
2.1.6	Inerzia termica dell'edificio
Esigenza:	Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria.
Indicatore di prestazione:	Trasmittanza termica periodica (Y_p).
Unità di misura:	W/m ² K
2.2 Energia da fonti rinnovabili	
2.2.1	Energia termica per ACS
Esigenza:	Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili (solare termico) per la produzione di ACS.
Indicatore di prestazione:	FSt – fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia termica per la produzione di ACS coperta da fonti rinnovabili (solare termico).
Unità di misura:	%
2.2.2	Energia elettrica
Esigenza:	Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.
Indicatore di prestazione:	FSeI – fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili.
Unità di misura:	%



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

>> Elenco criteri <<

2.3 Materiali eco-compatibili	
2.3.1	Materiali da fonti rinnovabili
Esigenza:	Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.
Indicatore di prestazione:	Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura:	%
2.3.2	Materiali riciclati/recuperati
Esigenza:	Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.
Indicatore di prestazione:	Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.
Unità di misura:	%
2.4 Acqua potabile	
2.4.2	Acqua potabile per usi indoor
Esigenza:	Ridurre dei consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.
Indicatore di prestazione:	Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato.
Unità di misura:	%
3. Carichi Ambientali	
3.1 Emissioni di CO₂ equivalente	
3.1.2	Emissioni previste in fase operativa
Esigenza:	Ridurre la quantità di emissioni di CO ₂ equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio.
Indicatore di prestazione:	Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO ₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO ₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso.
Unità di misura:	%
4. Qualità ambientale indoor	
4.2 Benessere termoigrometrico	
4.2.1	Temperatura dell'aria
Esigenza:	Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici.
Indicatore di prestazione:	Modalità di scambio termico con le superfici in funzione della tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento e dei terminali scaldanti.
Unità di misura:	-
4.3 Benessere visivo	
4.3.1	Illuminazione naturale
Esigenza:	Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati.
Indicatore di prestazione:	Fattore medio di luce diurna: rapporto tra l'illuminamento naturale medio dell'ambiente e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo) ricevuto dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento.
Unità di misura:	%
4.5 Inquinamento elettromagnetico	
4.5.1	Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)
Esigenza:	Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui.
Indicatore di prestazione:	Presenza/assenza di strategie per la riduzione dell'esposizione.
Unità di misura:	-



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

>> Elenco criteri <<

5. Qualità del servizio

5.2 *Mantenimento delle prestazioni in fase operativa*

5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

Esigenza:	Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici.
Indicatore di prestazione:	Presenza di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica.
Unità di misura:	-

5.4 *Domotica*

5.4.1 Qualità del sistema di cablatura

Esigenza:	Permettere la trasmissione dati all'interno dell'edificio per diverse finalità (Internet, Video CC etc).
Indicatore di prestazione:	Presenza e caratteristiche cablaggio strutturato nelle parti comuni e nelle aule.
Unità di misura:	-

5.4.2 Videocontrollo

Esigenza:	Monitoraggio visivo degli accessi e degli spazi comuni al fine di accrescere la sicurezza – prevenire danni.
Indicatore di prestazione:	Presenza e ubicazione videocamere per videocontrollo.
Unità di misura:	-

**ITACA****Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte****Edifici scolastici****>> Scheda Progetto <<****Dati generali****>> Compilare il presente modulo inserendo nelle celle verde chiaro i dati richiesti <<**

DATI EDIFICIO	Ubicazione			
	Codice identificativo			
	Tipo di intervento			
	Data consegna della pratica	(gg/mm/aaaa)		n° protocollo: <input type="text"/>
DATI RICHIEDENTE	Nominativo			
	Indirizzo (sede legale o operativa)			
	Indirizzo email			
RESPONSABILE AUTOVALUTAZIONE PROTOCOLLO ITACA	Nome e cognome			
	Indirizzo (sede legale o operativa)			
	Indirizzo email			
	Iscrizione Albo		n° iscrizione: <input type="text"/>	
nome file		ALL. 3 - STRUMENTO DI AUTO-VALUTAZIONE .xls		
aggiornamento autovalutazione		28/06/2011 13.59		

Caratteristiche dell'edificio**>> Compilare il presente modulo inserendo nelle celle verde chiaro i dati richiesti <<**

Ubicazione dell'edificio	
Tipologia di edificio	
Presenza di ostacoli per l'illuminazione solare diretta a Sud	
Dimensione del centro urbano	
Numero di piani fuori terra	
Presenza di superfici esterne di pertinenza	

L'uso del presente software e dei relativi risultati sono di esclusiva competenza e responsabilità dell'utente.
Vietata la riproduzione non autorizzata. Tutti i diritti riservati.

CRITERIO 1.1.2		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Livello di urbanizzazione del sito				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
1. Qualità del sito		1.1 Condizioni del sito		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Favorire l'uso di aree urbanizzate per limitare il consumo di terreno.		nella categoria	nel sistema completo	
		100,0%	2,0%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Livello di urbanizzazione dell'area in cui si trova il sito di costruzione.		-		
SCALA DI PRESTAZIONE				
				PUNTI
NEGATIVO	Zona non urbanizzata			-1
SUFFICIENTE	Zona a bassa urbanizzazione (periferia)			0
BUONO	Zona ad alta urbanizzazione (semi-periferica)			3
OTTIMO	Zona ad alta urbanizzazione (centro cittadino)			5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura: 1. verificare l'ubicazione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino; 2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio in esame ed inserire nella cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" il punteggio associato a tale scenario.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE				-
PUNTEGGIO				
DOCUMENTAZIONE			NOME DOCUMENTO	
Planimetria a scala adeguata per indicare la posizione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino.			(inserire nome del/i file)	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
-				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
-				
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.				

CRITERIO 2.1.2		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Trasmittanza termica dell'involucro edilizio				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
2. Consumo di risorse		2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Ridurre il fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale.		nella categoria	nel sistema completo	
		20,0%	6,6%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra la trasmittanza media di progetto degli elementi di involucro (Um) e la trasmittanza media corrispondente ai valori limite di legge (Ulim).		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		>100	-1	
SUFFICIENTE		100	0	
BUONO		70	3	
OTTIMO		50	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
<p>NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato all'intero edificio nel caso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progetto di nuova costruzione; - progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta > 1000 m² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione). <p>Nel caso di progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta <= 1000 m² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione) il metodo di verifica deve essere applicato solo agli elementi di involucro interessati dall'intervento.</p> <p>La verifica del criterio comporta la seguente procedura:</p> <ol style="list-style-type: none"> calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali o inclinate, pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno, chiusure trasparenti) secondo la procedura descritta di seguito: <ul style="list-style-type: none"> calcolare la trasmittanza termica di ogni elemento di involucro; calcolare la trasmittanza termica lineare dei ponti termici; calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro con la seguente formula: $U_m = (A_1 \cdot U_1 + \dots + A_n \cdot U_n + L_1 \cdot P_1 + \dots + L_n \cdot P_n) / (A_1 + \dots + A_n)$ <p>dove</p> <p>A₁,..., A_n = area dell'elemento d'involucro (m²)</p> <p>U₁,..., U_n = trasmittanza termica media dell'elemento d'involucro (W/m²K)</p> <p>L₁,..., L_n = lunghezza del ponte termico, dove esiste (m)</p> <p>P₁,..., P_n = trasmittanza termica lineare del ponte termico, dove esiste (W/mK)</p>				
<ol style="list-style-type: none"> calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge secondo la procedura descritta di seguito: <ul style="list-style-type: none"> verificare il valore limite di legge della trasmittanza termica di ogni elemento di involucro; calcolare la trasmittanza termica media corrispondente ai valori limite di legge degli elementi di involucro con la seguente formula: $U_{lim} = [(A_{o1} \cdot U_{lim-o1} + \dots + A_{on} \cdot U_{lim-on}) \cdot 1.15 + A_{w1} \cdot U_{lim-w1} + \dots + A_{wn} \cdot U_{lim-wn}] / (A_{o1} + \dots + A_{on} + A_{w1} + \dots + A_{wn})$ <p>dove</p> <p>A_{o1},..., A_{on} = area dell'elemento d'involucro opaco (m²)</p> <p>U_{lim-o1},..., U_{lim-on} = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro opaco (W/m²K)</p> <p>A_{w1},..., A_{wn} = area dell'elemento d'involucro trasparente (m²)</p> <p>U_{lim-w1},..., U_{lim-wn} = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro trasparente (W/m²K)</p>				
<ol style="list-style-type: none"> calcolare il rapporto percentuale tra la trasmittanza termica media degli elementi di involucro e la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge; inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE. 				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%	
PUNTEGGIO				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
Trasmittanza media degli elementi di involucro (Um)			W/m ² K	
Trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge (Ulim)			W/m ² K	

Trasmittanza termica dell'involucro edilizio**DOCUMENTAZIONE****NOME DOCUMENTO**

Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di:

- stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore;
- tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.

(inserire nome del/i file)

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Legge regionale 28 maggio 2007 n° 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", Stralcio di Piano per il Riscaldamento Ambientale e il Condizionamento di cui alla DCR 98-1247/07 e s.m.i.

RIFERIMENTI NORMATIVI

-

CRITERIO 2.1.3		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Energia netta per il riscaldamento				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
2. Consumo di risorse		2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro.		nella categoria	nel sistema completo	
		20,0%	6,6%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim).		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		>100	-1	
SUFFICIENTE		100	0	
BUONO		75	3	
OTTIMO		58,3	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. prerequisito: verificare il rispetto dei requisiti minimi di trasmittanza termica previsti dal quadro legislativo in vigore a livello regionale o a livello nazionale (DLgs 192/05 e DLgs 311/06);				
2. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B)				
3. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)				
4. calcolare il rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento dell'edificio da valutare (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim):				
• $B/A \times 100$;				
5. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%	
PUNTEGGIO				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) (B)			KWh/m ²	
Fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)			KWh/m ²	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
Planimetria del sito.		(inserire nome del/i file)		
Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: - stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.		(inserire nome del/i file)		
Piante, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie e delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).		(inserire nome del/i file)		
Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.		(inserire nome del/i file)		
Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.		(inserire nome del/i file)		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
Legge Regionale 28 Maggio 2007 n°13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", Stralcio di Piano per il Riscaldamento Ambientale e il Condizionamento di cui alla DCR 98 - 1247/07 e s.m.i.				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici.				

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 2.1.4		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Energia primaria per il riscaldamento				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
2. Consumo di risorse		2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio ottimizzando le soluzioni costruttive e le scelte architettoniche in particolare relativamente all'involucro.		nella categoria	nel sistema completo	
		20,0%	6,6%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Rapporto tra energia primaria annua per il riscaldamento (EPi) e energia primaria limite prevista dal DLgs 311/06 (EPilim).		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		>100	-1	
SUFFICIENTE		100	0	
BUONO		80	3	
OTTIMO		67	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPi) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B);				
2. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06				
3. calcolare il rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPi) ed energia primaria limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06:				
• $B/A \times 100$;				
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%	
PUNTEGGIO				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (EPi) (B)			kWh/m ³	
Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento limite (EPilim) prevista dal DLgs 311/06 (A)			kWh/m ³	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
Planimetria del sito.		(inserire nome del/i file)		
Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: - stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.		(inserire nome del/i file)		
Piante, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie e delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).		(inserire nome del/i file)		
Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.		(inserire nome del/i file)		
Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.		(inserire nome del/i file)		
Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).		(inserire nome del/i file)		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
Quadro normativo CEN in corso di definizione su mandato della Commissione Europea (M 343) a supporto dell'implementazione della direttiva 2002/91/CE.				
Dlgs 311/06 - Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, recante: "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.				

Energia primaria per il riscaldamento

RIFERIMENTI NORMATIVI

EN ISO 13790 Thermal performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling.

UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 2.1.5	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
-----------------------	---------	---	--------------------

Controllo della radiazione solare

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Ridurre gli apporti solari nel periodo estivo.	nella categoria	nel sistema completo
	20,0%	6,6%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Trasmittanza solare totale minima del pacchetto tipico finestra/schermo (fattore solare - gt).	-

SCALA DI PRESTAZIONE		
	-	PUNTI
NEGATIVO	>0.504	-1
SUFFICIENTE	0,504	0
BUONO	0,229	3
OTTIMO	0,046	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

- calcolare i valori di trasmittanza solare media (g) delle superfici vetrate in condizioni di massima schermatura rispettivamente per le esposizioni est, sud e ovest secondo la procedura descritta nella UNI EN 13363-1;
- calcolare i fattori di ombreggiamento medi (F_{ov}, F_{fin}, F_{hor}) per le esposizioni est, sud e ovest come descritto nella serie UNI TS 11300:2008;
- calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\text{peso}_{\text{est/ovest}} = \text{Irr}_{\text{est/ovest}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$$

$$\text{peso}_{\text{sud}} = \text{Irr}_{\text{sud}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$$

$$\text{peso}_{\text{orizzontale}} = \text{Irr}_{\text{orizzontale}} / (\text{Irr}_{\text{nord}} + \text{Irr}_{\text{sud}} + 2\text{Irr}_{\text{est/ovest}} + \text{Irr}_{\text{orizzontale}})$$

dove

Irr = irradianza solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m²)

- calcolare la trasmittanza solare totale come media dei valori calcolati per gli orientamenti est, sud e ovest pesata sulle esposizioni, mediante seguente formula:

$$g_{\text{tot}} = \text{somma} (g \cdot \text{peso} \cdot S \cdot F_{\text{ov}} \cdot F_{\text{fin}} \cdot F_{\text{hor}})_{\text{esposizione}} / \text{somma} (S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}}$$

dove

g = trasmittanza solare totale per ciascuna esposizione

peso = peso attribuito a ciascuna esposizione

S = superficie opaca di ciascuna esposizione

F_{ov} = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti orizzontali per ciascuna esposizione

F_{fin} = fattore di ombreggiatura relativo ad oggetti verticali per ciascuna esposizione

F_{hor} = fattore ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione

- inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE							-
PUNTEGGIO							
DATI DI INPUT						VALORE	UNITA' DI MISURA
Esposizione	N	S	E	O	ORIZZ		
g							
F _{hov}							
F _{fin}							
F _{hor}							
DOCUMENTAZIONE						NOME DOCUMENTO	
Prospetti e sezioni quotati con indicazione delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).						(inserire nome del/i file)	

Controllo della radiazione solare

Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.

(inserire nome del/i file)

Relazione descrittiva delle tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.

(inserire nome del/i file)

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI 13363-1 Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate – Calcolo della trasmittanza solare e luminosa – Metodo semplificato.
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici Parte1: determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

CRITERIO 2.1.6	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Inerzia termica dell'edificio			
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA		
2. Consumo di risorse	2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita		
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO		
Mantenere buone condizioni di comfort termico negli ambienti interni nel periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria.	nella categoria	nel sistema completo	
	20,0%	6,6%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA		
Trasmittanza termica periodica (Yie).	W/m ² K		

SCALA DI PRESTAZIONE		
	W/m ² K	PUNTI
NEGATIVO	> 0,162	-1
SUFFICIENTE	0,162	0
BUONO	0,136	3
OTTIMO	0,119	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare la trasmittanza termica periodica per ciascun componente di involucro secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 13786
2. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\text{pesoest/ovest} = \text{Irrrest/ovest} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesosud} = \text{Irrsud} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesoorizzontale} = \text{Irrorizzontale} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

dove

Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m²)

3. calcolare la trasmittanza termica periodica dell'edificio come media dei valori di trasmittanza termica periodica di ciascun componente opaco pesata sulla superficie totale del componente e sull'esposizione

$$Y_{ie,tot} = \text{somma} (Y_{ie,i} \cdot S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}} / \text{somma} (S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}}$$

Dove:

Yietot = trasmittanza termica periodica dell'edificio

Yiei = trasmittanza termica periodica per ciascuna esposizione

S = superficie opaca per ciascuna esposizione (m²)

N.B Considerare solo elementi di involucro opachi

4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		W/m ² K
PUNTEGGIO		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Trasmittanza termica periodica chiusura orizzontale superiore		W/m ² K
Trasmittanza termica periodica chiusura orizzontale inferiore		W/m ² K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale NORD		W/m ² K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale SUD		W/m ² K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale EST		W/m ² K
Trasmittanza termica periodica chiusura verticale OVEST		W/m ² K
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Piante, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie.	(inserire nome del/i file)	
Relazione descrittiva delle stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore.	(inserire nome del/i file)	

CRITERIO 2.1.6

Codice:

Protocollo ITACA 2009
Regione Piemonte

Edifici scolastici

Inerzia termica dell'edificio

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

RIFERIMENTI NORMATIVI

EN ISO 13786 Thermal performance of buildings components - Dynamic thermal characteristics - Calculation methods.

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 2.2.1	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Energia termica per ACS			
AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA		
2. Consumo di risorse	2.2 Energia da fonti rinnovabili		
ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO		
Incoraggiare l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili (solare termico) per la produzione di ACS.	nella categoria	nel sistema completo	
	50,0%	6,0%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA		
FSt – fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia termica per la produzione di ACS coperta da fonti rinnovabili (solare termico).	%		
SCALA DI PRESTAZIONE			
	%	PUNTI	
NEGATIVO	<60	-1	
SUFFICIENTE	60	0	
BUONO	66	3	
OTTIMO	70	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:			
1. calcolare il fabbisogno di energia standard per ACS in accordo con la procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008. Nota: per calcolare il volume di acqua richiesta durante il periodo di calcolo V_w [m ³ /giorno] utilizzare i valori indicati dalla norma UNI TS 11300-2:2008 per scuole materne e asili nido; utilizzare invece un fabbisogno pari a 5 [litri/personagiorno], una temperatura di erogazione pari a 45 [°C] e una temperatura di ingresso dell'acqua fredda pari a 12 [°C] per le altre tipologie di edifici scolastici;			
2. calcolare il contributo di energia solare termica prodotta dall'impianto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;			
3. quantificare la % totale di energia solare termica calcolata sul totale dei consumi stimati per la produzione di ACS;			
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%	
PUNTEGGIO			
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA	
Fabbisogno di energia termica per ACS.		kWh/m ²	
Energia termica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.		kWh/m ²	
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO		
Progetto dell'impianto solare termico.	(inserire nome del/i file)		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI			
Legge regionale 28 maggio 2007 n° 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia", Stralcio di Piano per il Riscaldamento Ambientale e il Condizionamento di cui alla DCR 98-1247/07 e s.m.i.			
RIFERIMENTI NORMATIVI			
UNI TS 11300:2008 Prestazione energetica degli edifici			
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.			

CRITERIO 2.2.2		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Energia elettrica				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
2. Consumo di risorse		2.2 Energia da fonti rinnovabili		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.		nella categoria	nel sistema completo	
		50,0%	6,0%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
FSel- fattore di copertura solare: % del fabbisogno stimato di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili.		%		
SCALA DI PRESTAZIONE				
		%	PUNTI	
NEGATIVO		<30	-1	
SUFFICIENTE		30	0	
BUONO		72	3	
OTTIMO		100	5	
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. Calcolare il fabbisogno di energia elettrica (consumo standard) da prospetto G.12 UNI EN 13790:2008, (A);				
2. Calcolare il contributo di energia elettrica prodotta da sistemi a FER (Qg,el), in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso (B);				
3. Quantificare la percentuale totale di energia elettrica da sistemi a fonti energetiche rinnovabili calcolata sul totale dei consumi elettrici stimati: • B/A x 100;				
4. Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%	
PUNTEGGIO				
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA	
Fabbisogno di energia elettrica.			kWh/m ²	
Energia elettrica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.			kWh/m ²	
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
Progetto dell'impianto solare fotovoltaico.		(inserire nome del/i file)		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
UNI EN 13790:2008 "Prestazione energetica degli edifici. Calcolo del fabbisogno di energie per il riscaldamento e il raffrescamento".				
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.				

CRITERIO 2.3.1	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
-----------------------	---------	---	--------------------

Materiali da fonti rinnovabili

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.3 Materiali eco-compatibili

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Ridurre il consumo di materie prime non rinnovabili.	nella categoria	nel sistema completo
	50,0%	4,5%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Percentuale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili che sono stati utilizzati nell'intervento.	%

SCALA DI PRESTAZIONE			
	% (se n° piani ≤ 2)	% (se n° piani > 2)	PUNTI
NEGATIVO	-	-	-1
SUFFICIENTE	0	0	0
BUONO	14	8	3
OTTIMO	23	14	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- nel caso di progetto di nuova costruzione, all'intero involucro dell'edificio;
- nel caso di progetto di ristrutturazione, unicamente agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

Per "materiale da fonte rinnovabile" si intende un materiale in grado di rigenerarsi nel tempo (ovvero di origine vegetale o animale).

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi; (A)
2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti da fonti rinnovabili utilizzati nell'edificio; (B)
3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti da fonte rinnovabile rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:
 - $B/A \times 100$
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%
PUNTEGGIO		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
Peso totale dei materiali provenienti da fonti rinnovabili (B)		Kg
Peso totale dei materiali utilizzati (A)		Kg
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Computo metrico dei materiali edili utilizzati.	(inserire nome del/i file)	
Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati provenienti da fonti rinnovabili.	(inserire nome del/i file)	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
-		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
-		

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 2.3.2	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Materiali riciclati/recuperati			
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA	
2. Consumo di risorse		2.3 Materiali eco-compatibili	
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO	
Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse.		nella categoria	nel sistema completo
		50,0%	4,5%
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA	
Percentuale dei materiali riciclati e/o di recupero che sono stati utilizzati nell'intervento.		%	
SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO		-	-1
SUFFICIENTE		0	0
BUONO		40	3
OTTIMO		67	5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA			
NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:			
- nel caso di progetto di nuova costruzione, all'intero involucro dell'edificio;			
- nel caso di progetto di ristrutturazione unicamente agli elementi di involucro interessati dall'intervento.			
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:			
1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi; (A)			
2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero utilizzati nell'edificio; (B)			
3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:			
• $B/A \times 100$			
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.			
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%
PUNTEGGIO			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
Peso totale dei materiali riciclati e/o di recupero (B)			Kg
Peso totale dei materiali utilizzati (A)			Kg
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
Computo metrico dei materiali edili utilizzati.		(inserire nome del/i file)	
Estratto del computo metrico dei materiali edili utilizzati riciclati.		(inserire nome del/i file)	
Altri documenti		(inserire nome del/i file)	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI			
-			
RIFERIMENTI NORMATIVI			
-			
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.			

CRITERIO 2.4.2	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
-----------------------	---------	---	--------------------

Acqua potabile per usi indoor

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
2. Consumo di risorse	2.4 Acqua potabile

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Ridurre dei consumi di acqua potabile per usi indoor attraverso l'impiego di strategie di recupero o di ottimizzazione d'uso dell'acqua.	nella categoria	nel sistema completo
	100,0%	6,0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Volume di acqua potabile risparmiata per usi indoor rispetto al fabbisogno base calcolato.	%

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	30	3
OTTIMO	50	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura (dati forniti dai progettisti):

- calcolare il volume di acqua potabile (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor (destinazione d'uso edifici scolastici), utilizzando i seguenti valori di calcolo:
 - fabbisogno idrico pro capite pari a 30 litri/giorno per scuole materne e asili nido;
 - fabbisogno idrico pro capite pari a 20 litri/giorno per le altre tipologie di edifici scolastici;
- Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (B) considerando:
 - i. il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche (sciacquoni a doppio tasto, aeratori,...);
 - ii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua non potabile;
- Calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiato e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor: $B/A \times 100$;
- Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			%
PUNTEGGIO			
DATI DI INPUT		VALORE	UNITA' DI MISURA
Volume di acqua potabile risparmiato per usi indoor (C)			m ³
Fabbisogno base calcolato per usi indoor (A)			m ³
Volume di acqua risparmiato per usi indoor in base all'uso di strategie tecnologiche opportunamente scelte			m ³
Strategia di risparmio idrico		Volume di acqua risparmiato	m ³
Strategia di risparmio idrico		Volume di acqua risparmiato	m ³
Strategia di risparmio idrico		Volume di acqua risparmiato	m ³
Strategia di risparmio idrico		Volume di acqua risparmiato	m ³
Strategia di risparmio idrico		Volume di acqua risparmiato	m ³
Volume di acqua piovana raccolta e destinata ad usi indoor			m ³
Tipologia di area di captazione		Estensione	m ²
Tipologia di area di captazione		Estensione	m ²
Tipologia di area di captazione		Estensione	m ²
Tipologia di area di captazione		Estensione	m ²
Volume di acque grigie opportunamente trattate e destinate ac usi indoor			m ³
Volume di acqua di falda emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor			m ³
Fabbisogno effettivo di acqua potabile per usi indoor (B)			m ³
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO	
Elenco delle differenti tecnologie utilizzate e relativo risparmio d'acqua potabile per usi indoor.		(inserire nome del/i file)	

CRITERIO 2.4.2

Codice:

Protocollo ITACA 2009
Regione Piemonte

Edifici scolastici

Acqua potabile per usi indoor

Elenco delle superfici di captazione, relativa superficie di sviluppo e calcolo del volume d'acqua piovana effettivamente raccolto e destinato ad usi indoor.

(inserire nome del/i file)

Quantificazione delle acque grigie prodotte, opportunamente trattate e stoccate e destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.

(inserire nome del/i file)

Quantificazione dell'acqua di falda precedentemente emunta per usi impiantistici e riutilizzata per usi indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.

(inserire nome del/i file)

Descrizione delle valutazioni generali condotte.

(inserire nome del/i file)

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

RIFERIMENTI NORMATIVI

-

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 3.1.2	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
-----------------------	---------	---	--------------------

Emissioni previste in fase operativa

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
3. Carichi Ambientali	3.1 Emissioni di CO2 equivalente

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Ridurre la quantità di emissioni di CO2 equivalente da energia primaria non rinnovabile impiegata per l'esercizio annuale dell'edificio.	nella categoria	nel sistema completo
	100,0%	6,0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio in progetto e la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso.	%

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	40	3
OTTIMO	0	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

1. calcolare l'energia fornita annualmente per l'esercizio dell'edificio, costituita dai contributi di:
 - i. climatizzazione invernale calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (a);
 - ii. climatizzazione estiva calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (b);
 - iii. fabbisogno di ACS (acqua calda sanitaria) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (c);
 - iv. altri usi elettrici, calcolati sulla base della norma UNI EN ISO 13790 - prospetto G.12 (d);
2. calcolare il contributo annuo di energia termica per ACS prodotto dall'impianto solare termico (e);
3. calcolare il contributo annuo di energia elettrica prodotto da sistemi che utilizzano FER (f);
4. calcolare il contributo di energia fornita depurato della quota proveniente da fonti rinnovabili, in particolare:
 - iii. detrazione della quota prodotta dall'impianto solare termico al contributo di energia fornita per ACS;
 - iv. detrazione della quota prodotta dall'impianto solare fotovoltaico al contributo di energia fornita per "altri usi elettrici";
5. calcolare la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio (B), mediante moltiplicazione del valore di Energia fornita di ciascun contributo per opportuni fattori di emissione che dipendono dal combustibile utilizzato:

- Gas naturale* 0,1997 kgCO2/kWh
- GPL* 0,2246 kgCO2/kWh
- Carbone* 0,3387 kgCO2/kWh
- Gasolio e Nafta* 0,2638 kgCO2/kWh
- Olio residuo* 0,2686 kgCO2/kWh
- Legno e combustibile legnoso* 0,3406 kgCO2/kWh
- Mix elettrico** 0,2 kgCO2/kWh
- RSU* 0,1130 kgCO2/kWh
- Fonti rinnovabili 0,0 kgCO2/kWh
- * fonte MAUALE DEI FATTORI DI EMISSIONE NAZIONALI
- ** fonte GRTN, elaborazione ITC-CNR

$$B = EF_i \cdot fCO2_i + EFe \cdot fCO2_e + EFw \cdot fCO2_w + EFel \cdot fCO2_{el}$$

Dove:

EFi: Valore di energia fornita per la climatizzazione invernale

EFi = EPI / fp

dove:

EPI: Valore di energia primaria per la climatizzazione invernale (vedi indicatore criterio 2.1.4)

fp: fattore di conversione dell'energia primaria (da ricavare dall'UNI TS 11300-2)

Emissioni previste in fase operativa

EF_e: Valore di energia fornita per la climatizzazione estiva

$$EF_e = EPe / fp$$

dove:

EP_e: Valore di energia primaria per la climatizzazione estiva (vedi indicatore criterio 2.1.8)

fp: fattore di conversione dell'energia primaria

EF_w: Valore di energia fornita per ACS

$$EF_w = (c-e) / r$$

dove:

(c-e): Fabbisogno di energia per ACS (c) (vedi criterio 2.2.1) depurata dalla quota proveniente da fonti rinnovabili (e)

r: rendimento impianto ACS

EF_{el}: Valore di energia fornita per usi elettrici

$$EF_{el} = (d-f)$$

dove:

(d-f): Fabbisogno di energia per usi elettrici (d) (vedi criterio 2.2.2) depurata dalla quota proveniente da fonti rinnovabili (f)

6. calcolare la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A);

7. calcolare il rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta dalle forme di energia utilizzata per l'esercizio dell'edificio da valutare (B) e la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A):

- B/A x 100;

8. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		%
PUNTEGGIO		
DATI DI INPUT	VALORE	UNITA' DI MISURA
B. quantità di CO ₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio		kg/m ²
a. Fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento (Q _h)		kWh/m ³
b. Fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento (Q _c)		kWh/m ³
c. Fabbisogno di energia termica per ACS		kWh/m ²
d. Fabbisogno di energia elettrica		kWh/m ²
e. Energia termica prodotta in sito proveniente da fonti rinnovabili.		kWh/m ²
f. Energia elettrica prodotta in sito a fonti rinnovabili		kWh/m ²
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO	
Planimetria del sito.	(inserire nome del/i file)	
Relazione ex legge 10 Art. 28 con indicazione di: - stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - tipologie di chiusure trasparenti specificando per ognuna: dimensioni totali, area vetrata, area del telaio, spessore del vetro, trasmittanza termica del vetro, fattore solare, trasmissione luminosa, materiale del distanziatore, coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento.	(inserire nome del/i file)	
Piante, prospetti e sezioni quotati con indicazione del codice identificativo delle stratigrafie e delle tipologie degli elementi schermanti (per ciascun tipo di finestra specificare: tipologia di schermatura, materiale, colore, dimensioni, inclinazione, distanza dalla superficie vetrata).	(inserire nome del/i file)	
Relazione descrittiva delle schedulazioni di funzionamento degli elementi schermanti.	(inserire nome del/i file)	
Relazione descrittiva delle schedulazioni per ogni ambiente relative a: termostatazione invernale ed estiva, occupazione, ricambi d'aria, illuminazione, utenze elettriche.	(inserire nome del/i file)	
Progetto del sistema impiantistico (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento).	(inserire nome del/i file)	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI		
-		
RIFERIMENTI NORMATIVI		
UNI EN ISO 13791 "Prestazione termica degli edifici. Calcolo della temperatura interna estiva di un locale in assenza di impianti di climatizzazione. Criteri generali e procedure di validazione."		
UNI TS 11300 "Prestazioni energetiche degli edifici."		

CRITERIO 4.2.1		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Temperatura dell'aria				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
4. Qualità ambientale indoor		4.2 Benessere termoigrometrico		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Mantenere un livello soddisfacente di comfort termico limitando al contempo i consumi energetici.		nella categoria	nel sistema completo	
		100,0%	4,8%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Modalità di scambio termico con le superfici in funzione della tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento e dei terminali scaldanti.		-		
SCALA DI PRESTAZIONE				
				PUNTI
NEGATIVO	-			-1
SUFFICIENTE	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo tradizionale. Il condizionamento dell'aria avviene per conduzione e convezione, con fluido termovettore che opera ad alte temperature (> 60 °C) tipo radiatori, termoconvettori e ventilconvettori.			0
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.			1
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.			2
BUONO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C). L'impianto privilegia un solo modo applicativo (solo pavimento o solo soffitto o solo parete).			3
OTTIMO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ed è applicato sia a parete che a solaio. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C).			5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:				
1. descrivere la tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento e dei terminali scaldanti				
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e attribuire il punteggio.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		-		
PUNTEGGIO				
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
Progetto dell'impianto di distribuzione del riscaldamento e raffrescamento.		(inserire nome del/i file)		
Relazione contenente specifiche tecniche sui terminali di emissione.		(inserire nome del/i file)		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
-				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
-				
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.				

CRITERIO 4.3.1

Codice:

Protocollo ITACA 2009
Regione Piemonte

Edifici scolastici

Illuminazione naturale**AREA DI VALUTAZIONE**

4. Qualità ambientale indoor

CATEGORIA

4.3 Benessere visivo

ESIGENZA

Assicurare adeguati livelli d'illuminazione naturale in tutti gli spazi primari occupati.

PESO DEL CRITERIO

nella categoria	nel sistema completo
100,0%	3,6%

INDICATORE DI PRESTAZIONE

Fattore medio di luce diurna: rapporto tra l'illuminamento naturale medio dell'ambiente e quello esterno (nelle identiche condizioni di tempo e di luogo) ricevuto dall'intera volta celeste su una superficie orizzontale esposta all'aperto, senza irraggiamento.

UNITA' DI MISURA

%

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	<3,0	-1
SUFFICIENTE	3,0	0
BUONO	4,2	3
OTTIMO	5,0	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

1. Calcolare il fattore di luce diurna in assenza di schermatura mobile (ma tenendo in considerazione gli oggetti e gli elementi di ombreggiamento fissi), per ciascun tipo di vetro e di locale, secondo la procedura descritta nella UNI EN ISO 10840 (Appendice A); la metodologia prevede l'applicazione di un'unica formula in cui inserire i dati di input:

$$FLDm = [Af \cdot t \cdot e / Atot \cdot (1 - rm)] \cdot R$$

dove:

Af = area della superficie vetrata totale (telaio escluso) del locale, [m²]

t = fattore di trasmissione luminosa relativo alla superficie vetrata del locale, [-];

e = fattore finestra: posizione della volta celeste vista dal baricentro della finestra, [-];

Atot = area totale delle superfici che delimitano l'ambiente, [m²];

rm = fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente, [-];

R = fattore di riduzione del fattore finestra, [-].

2. calcolare il fattore medio di luce diurna dell'edificio eseguendo la media dei fattori calcolati per ciascun locale pesata sulla superficie dei locali stessi:

$$(FLD1 \cdot A1 + FLD2 \cdot A2 + \dots + FLDn \cdot An) / (A1 + A2 + \dots + An)$$

3. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE					%
PUNTEGGIO					
DATI DI INPUT				VALORE	UNITA' DI MISURA
	Locale 1	Locale 2	Locale n		
FLDm					-
Area di pavimento					m ²
Af					m ²
t					-
Atot					m ²
rm					-
R					
DOCUMENTAZIONE				NOME DOCUMENTO	
Relazione di calcolo del Fattore Medio di Luce Diurna dell'edificio				(inserire nome del/i file)	

Illuminazione naturale**RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

Circolare Ministeriale n° 3151 del 22/5/67

DLgs. 115/08 - Decreto legislativo 30 maggio 2008 n.115 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE"

RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI EN ISO 10840 Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale(Appendice A).

UNI TS 11300 - "Prestazioni energetiche degli edifici "

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 4.5.1		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
4. Qualità ambientale indoor		4.5 Inquinamento elettromagnetico		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Minimizzare il livello dei campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (50 Hz) negli ambienti interni al fine di ridurre il più possibile l'esposizione degli individui.		nella categoria		nel sistema completo
		100,0%		3,6%
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Presenza/assenza di strategie per la riduzione dell'esposizione.		-		
SCALA DI PRESTAZIONE				
				PUNTI
NEGATIVO	Presenza di locali adiacenti a significative sorgenti di campo magnetico.			-1
SUFFICIENTE	Presenza di locali schermati adiacenti a significative sorgenti di campo magnetico.			0
BUONO	Nessun locale adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale.			3
OTTIMO	Nessun locale adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale. La configurazione dell'impianto elettrico nei locali minimizza le emissioni di campo magnetico a frequenza industriale.			5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
La verifica del criterio comporta la seguente procedura:				
1. Verificare l'adiacenza di aule e ambienti di studio/lavoro occupati con continuità con sorgenti significative di campo magnetico a frequenza industriale quali: cabine di trasformazione, quadri elettrici, linee interrate a media e alta tensione. Nel caso di adiacenza tra detti locali e sorgenti significative di campo magnetico, verificare l'adozione di opportune schermature;				
2. Verificare la configurazione dell'impianto elettrico a livello delle aule e degli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità. La configurazione a stella è considerata quella che consente la minimizzazione dell'emissione di campo magnetico a frequenza industriale;				
3. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE				-
PUNTEGGIO				
DOCUMENTAZIONE		NOME DOCUMENTO		
Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza.		(inserire nome del/i file)		
Schema impianto elettrico a livello delle aule e ambienti di studio/lavoro occupati con continuità.		(inserire nome del/i file)		
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
-				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".				
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.				

CRITERIO 5.2.1

Codice:

Protocollo ITACA 2009
Regione Piemonte

Edifici scolastici

Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici**AREA DI VALUTAZIONE**

5. Qualità del servizio

CATEGORIA

5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa

ESIGENZA

Ottimizzare l'operatività dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici.

PESO DEL CRITERIO

nella categoria nel sistema completo

100,0%

12,0%

INDICATORE DI PRESTAZIONE

Presenza di un piano di conservazione e aggiornamento della documentazione tecnica.

UNITA' DI MISURA

-

SCALA DI PRESTAZIONE

		PUNTI
NEGATIVO	Documenti tecnici archiviati: nessuno o alcuni fra i seguenti documenti: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.	-1
SUFFICIENTE	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.	0
BUONO	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione.	3
OTTIMO	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione, documentazione fase realizzativa dell'edificio.	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. Verificare l'archiviazione dei seguenti documenti: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.
2. Verificare l'archiviazione degli elaborati grafici dell'edificio "come costruito".
3. Verificare l'archiviazione della documentazione della fase realizzativa dell'edificio;
4. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE

-

PUNTEGGIO**DOCUMENTAZIONE**

Relazione tecnica in cui si definisce in maniera esaustiva il piano di conservazione ed aggiornamento della documentazione tecnica relativa a elementi costruttivi e tecnologici dell'edificio, dimostrando la valutazione effettuata.

NOME DOCUMENTO

(inserire nome del/i file)

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

-

RIFERIMENTI NORMATIVI

-

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.

CRITERIO 5.4.1		Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
Qualità del sistema di cablatura				
AREA DI VALUTAZIONE		CATEGORIA		
5. Qualità del servizio		5.4 Domotica		
ESIGENZA		PESO DEL CRITERIO		
Permettere la trasmissione dati all'interno dell'edificio per diverse finalità (Internet, Video CC etc).		nella categoria	nel sistema completo	
		60,0%	4,8%	
INDICATORE DI PRESTAZIONE		UNITA' DI MISURA		
Presenza e caratteristiche cablaggio strutturato nelle parti comuni e nelle aule.		-		
SCALA DI PRESTAZIONE				
				PUNTI
NEGATIVO	-			-1
SUFFICIENTE	Nessuna presenza di cablaggio strutturato.			0
BUONO	Presenza di adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni.			3
OTTIMO	Presenza di adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni e nelle aule.			5
METODO E STRUMENTI DI VERIFICA				
<p>1. Verificare la presenza di un adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni dell'edificio (adeguato all'installazione nei locali comuni quali atri, scale e corridoi di dispositivi per la sicurezza e il comfort ambientale);</p> <p>2. Verificare la presenza di un adeguato cablaggio strutturato nelle aule (adeguato all'installazione di dispositivi per la sicurezza, il comfort ambientale e la didattica);</p> <p>3 Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.</p>				
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE				-
PUNTEGGIO				
DOCUMENTAZIONE			NOME DOCUMENTO	
Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablatura dell'edificio.			(inserire nome del/i file)	
Schema sistema di cablatura edificio.			(inserire nome del/i file)	
RIFERIMENTI LEGISLATIVI				
-				
RIFERIMENTI NORMATIVI				
ISO/IEC 11801				
E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.				

CRITERIO 5.4.2	Codice:	Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte	Edifici scolastici
-----------------------	---------	---	--------------------

Videocontrollo

AREA DI VALUTAZIONE	CATEGORIA
5. Qualità del servizio	5.4 Domotica

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO	
Monitoraggio visivo degli accessi e degli spazi comuni al fine di accrescere la sicurezza – prevenire danni.	nella categoria	nel sistema completo
	40,0%	3,2%

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITA' DI MISURA
Presenza e ubicazione videocamere per videocontrollo.	-

SCALA DI PRESTAZIONE

		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	Assenza di telecamere.	0
BUONO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali/carrai.	3
OTTIMO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali/carrai, e delle parti comuni dell'edificio.	5

METODO E STRUMENTI DI VERIFICA

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. Verificare presenza e ubicazione telecamere per videosorveglianza installate a controllo degli accessi pedonali e carrai e delle parti comuni (ad esempio scale, atri, corridoi) dell'edificio
2. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

Per quanto riguarda l'installazione delle componenti è vincolante:

- assicurare la copertura visiva dell'intera area da monitorare;
- scegliere il materiale di riconosciuta qualità (garanzia etc)
- inserire le componenti in parti sicure ed accessibili ai soli operatori di settore.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE		-
---	--	---

PUNTEGGIO		
------------------	--	--

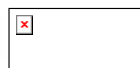
DOCUMENTAZIONE	NOME DOCUMENTO
Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di videosorveglianza dell'edificio.	(inserire nome del/i file)
Schema tecnico impianto di videosorveglianza.	(inserire nome del/i file)

RIFERIMENTI LEGISLATIVI	-
--------------------------------	---

RIFERIMENTI NORMATIVI

Regole per non violare la privacy: direttiva comunitaria n. 95/46/CE, convenzione n. 108/1981 del Consiglio d'Europa, legge n. 675/1996, Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI"

E' vietata la riproduzione per qualsiasi tipo di utilizzo del presente documento, anche parziale, sia in forma cartacea sia elettronica.



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

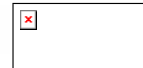
>> Risultati <<

Il prospetto seguente contiene gli esiti di una autovalutazione e non può sostituire il certificato di attestazione del livello di sostenibilità dell'edificio in oggetto. Tale attestato verrà rilasciato da parte terza a seguito delle procedure di controllo concordate con la Regione Piemonte.

Ubicazione	Codice identificativo	
Data consegna della pratica	Tipo di intervento	
Nome file	ALL. 3 - STRUMENTO DI AUTO-VALUTAZIONE.xls Aggiornamento autovalutazione 28/06/2011	

(Punteggio finale)

	Criteri			Categoria			Area di valutazione		
	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
1. Qualità del sito								2%	
1.1 Condizioni del sito				100%					
	1.1.2 Livello di urbanizzazione del sito		100%						
2. Consumo di risorse								60%	
2.1 Energia primaria non rinnovabile richiesta durante il ciclo di vita				55%					
	2.1.2 Trasmissione termica dell'involucro edilizio		20%						
	2.1.3 Energia netta per il riscaldamento		20%						
	2.1.4 Energia primaria per il riscaldamento		20%						
	2.1.5 Controllo della radiazione solare		20%						
	2.1.6 Inerzia termica dell'edificio		20%						
2.2 Energia da fonti rinnovabili				20%					
	2.2.1 Energia termica per ACS		50%						
	2.2.2 Energia elettrica		50%						
2.3 Materiali eco-compatibili				15%					
	2.3.1 Materiali da fonti rinnovabili		50%						
	2.3.2 Materiali riciclati/recuperati		50%						
2.4 Acqua potabile				10%					
	2.4.2 Acqua potabile per usi indoor		100%						
3. Carichi ambientali								6%	
3.1 Emissioni di CO2 equivalente				100%					
	3.1.2 Emissioni previste in fase operativa		100%						
4. Qualità ambientale indoor								12%	
4.2 Benessere termoigrometrico				40%					
	4.2.1 Temperatura dell'aria		100%						
4.3 Benessere visivo				30%					
	4.3.1 Illuminazione naturale		100%						
4.5 Inquinamento elettromagnetico				30%					



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

>> Risultati <<

Il prospetto seguente contiene gli esiti di una autovalutazione e non può sostituire il certificato di attestazione del livello di sostenibilità dell'edificio in oggetto. Tale attestato verrà rilasciato da parte terza a seguito delle procedure di controllo concordate con la Regione Piemonte.

Ubicazione	Codice identificativo	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> (Punteggio finale)
Data consegna della pratica	Tipo di intervento	
Nome file	ALL. 3 - STRUMENTO DI AUTO-VALUTAZIONE.xls Aggiornamento autovalutazione 28/06/2011	

	Punteggio	Criteri		Punteggio	Categoria		Area di valutazione		
		Peso %	Punteggio pesato		Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
4.5.1 Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hz)		100%							



Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte

Edifici scolastici

>> Risultati <<

Il prospetto seguente contiene gli esiti di una autovalutazione e non può sostituire il certificato di attestazione del livello di sostenibilità dell'edificio in oggetto. Tale attestato verrà rilasciato da parte terza a seguito delle procedure di controllo concordate con la Regione Piemonte.

Ubicazione	Codice identificativo	
Data consegna della pratica	Tipo di intervento	
Nome file	ALL. 3 - STRUMENTO DI AUTO-VALUTAZIONE.xls	
	Aggiornamento autovalutazione	28/06/2011

(Punteggio finale)

	Criteri			Categoria			Area di valutazione		
	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato	Punteggio	Peso %	Punteggio pesato
5. Qualità del servizio								20%	
5.2 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa					60,0%				
	5.2.1 Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici		100%						
5.4 Domotica					40,0%				
	5.4.1 Qualità del sistema di cablatura		60%						
	5.4.2 Videocontrollo		40%						

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

EDIFICI SCOLASTICI

MODELLO DI RELAZIONE TECNICA

Premessa

Il presente documento intende fornire un format di riferimento che l'operatore può utilizzare come guida per organizzare i contenuti della relazione tecnica per la verifica del punteggio calcolato applicando il Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte Edifici scolastici. E' possibile compilare direttamente il file .doc integrando il documento nelle aree appositamente evidenziate. Si segnala che la relazione tecnica di valutazione deve avere come obiettivo quello di illustrare in maniera chiara e schematica le operazioni eseguite per il calcolo del punteggio complessivo. Si chiede quindi di riportare i dati significativi del progetto ed indicare i passaggi principali effettuati per determinare il valore dei singoli indicatori di prestazione. Tale relazione deve poi prevedere una serie di documenti di dettaglio da inserire come allegato (es: elaborati grafici di progetto, relazioni tecniche specialistiche, etc.) affinché il validatore dell'ente preposto possa approfondire, se ritiene, specifici aspetti del progetto.

I documenti di dettaglio del progetto richiesti possono essere così organizzati:

Allegato A - Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).

Allegato B - Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Allegato C - Progetto dell'impianto solare termico e/o di impianto alimentato da altre fonti rinnovabili.

Allegato D - Progetto dell'impianto solare fotovoltaico.

Allegato E - Computo metrico dei materiali edili utilizzati e documentazione a supporto delle percentuali di materiale da fonte rinnovabile/ riciclati/recuperati utilizzate nei calcoli.

Allegato F - Relazione tecnica sull'impianto di recupero delle acque piovane con il dettaglio riguardo alla quantificazione delle acque piovane recuperate e di quelle destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.

Allegato G - Relazione tecnica sull'impianto di recupero delle acque grigie con il dettaglio riguardo alla quantificazione delle acque grigie prodotte e di quelle destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.

Allegato H - Relazione tecnica sui altri impianti di recupero delle acque non potabili con il dettaglio riguardo alla quantificazione del volume delle acque prodotte e di quelle destinate ad usi indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.

Allegato I - Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza. Schema impianto elettrico a livello dell'edificio, delle aule e degli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità.

Allegato L - Piano di conservazione ed aggiornamento della documentazione tecnica relativa a elementi costruttivi e tecnologici dell'edificio.

Allegato M - Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablatura dell'edificio. Schema sistema di cablatura edificio, aule e parti comuni.

Allegato N - Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di videosorveglianza dell'edificio. Schema tecnico impianto di videosorveglianza.

Dati generali

DATI EDIFICIO

Ubicazione	
Codice identificativo	
Tipo di intervento	

PUNTEGGIO

--	--	--

Descrizione sintetica dell'intervento:

(inserire testo ed eventuali immagini)

Criterio 1.1.2 – Livello di urbanizzazione del sito

SCALA DI PRESTAZIONE

		PUNTI
NEGATIVO	Zona non urbanizzata	-1
SUFFICIENTE	Zona a bassa urbanizzazione (periferia)	0
BUONO	Zona ad alta urbanizzazione (semi-periferica)	3
OTTIMO	Zona ad alta urbanizzazione (centro cittadino)	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)		

Descrizione dell'area in cui si trova il sito di costruzione e motivazione del punteggio assegnato:

(inserire testo)

Inquadramento territoriale - estratti di planimetria:

(inserire immagini)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento effettivamente allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).

Critero 2.1.2 – Trasmittanza termica dell'involucro edilizio

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	70	3
OTTIMO	50	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)

Quadro legislativo di riferimento:

(inserire: numero di protocollo e data di consegna, agli uffici di competenza, della relazione tecnica prevista dalla Legge 9 gennaio 1991, n.10: riferimento legislativo consultato per definire i valori limite richiesti per la verifica del criterio).

Descrizione sintetica degli elementi che compongono l'involucro edilizio, complete di codice identificativo e stratigrafie:

(inserire testo ed eventuali immagini)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Critero 2.1.3 – Energia netta per il riscaldamento

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	75	3
OTTIMO	58,3	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore ---->)

Quadro legislativo di riferimento:

(inserire: numero di protocollo e data di consegna, agli uffici di competenza, della relazione tecnica prevista dalla Legge 9 gennaio 1991, n.10: riferimento legislativo consultato per definire i valori limite richiesti per la verifica del criterio).

Verifica del prerequisito ovvero del rispetto dei requisiti minimi di trasmittanza previsti dal quadro legislativo in vigore:

(inserire testo/tabelle)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Critero 2.1.4 – Energia primaria per il riscaldamento

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	80	3
OTTIMO	67	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)

Quadro legislativo di riferimento:

(inserire: numero di protocollo e data di consegna, agli uffici di competenza, della relazione tecnica prevista dalla Legge 9 gennaio 1991, n.10: riferimento legislativo consultato per definire i valori limite richiesti per la verifica del criterio).

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Critério 2.1.5 – Controllo della radiazione solare

SCALA DI PRESTAZIONE		
	-	PUNTI
NEGATIVO	>0.504	-1
SUFFICIENTE	0,504	0
BUONO	0,229	3
OTTIMO	0,046	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	(inserire valore --->)	

Dettaglio dei calcoli eseguiti per il calcolo dei pesi da attribuire alle esposizioni in funzione dei dati climatici:

(inserire tabella)

Dettaglio dei calcoli eseguiti per il calcolo dei fattori di ostruzione medi della stagione di raffrescamento:

(inserire tabella)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella/ immagini)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

<input type="checkbox"/>	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
<input type="checkbox"/>	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.
<input type="checkbox"/>		

Critério 2.1.6 – Inerzia termica dell'edificio

SCALA DI PRESTAZIONE		
	W/m ² K	PUNTI
NEGATIVO	> 0,162	-1
SUFFICIENTE	0,162	0
BUONO	0,136	3
OTTIMO	0,119	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	(inserire valore --->)	

Dettaglio dei calcoli eseguiti per il calcolo della trasmittanza termica periodica di ciascun componente dell'involucro opaco:

(inserire tabella)

Dettaglio dei calcoli eseguiti per il calcolo dei pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici:

(inserire tabella)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella/ immagini)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Critero 2.2.1 –Energia termica per ACS

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	<60	-1
SUFFICIENTE	60	0
BUONO	66	3
OTTIMO	70	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)		

Tabella riassuntiva dei dati di progetto dell'impianto solare termico corredata da schema per l'individuazione del posizionamento dei pannelli:

(inserire tabella/schema grafico)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.
	ALLEGATO C	Progetto dell'impianto solare termico e/o di impianto alimentato da altre fonti rinnovabili.

Critero 2.2.2 – Energia elettrica

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	<30,0	-1
SUFFICIENTE	30,0	0
BUONO	72,0	3
OTTIMO	100,0	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)

Tabella riassuntiva dei dati di progetto dell'impianto solare fotovoltaico corredata da schema per l'individuazione del posizionamento dei pannelli:

(inserire tabella/schema grafico)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.
	ALLEGATO D	Progetto dell'impianto solare fotovoltaico.

Critério 2.3.1 – Materiali da fonti rinnovabili

SCALA DI PRESTAZIONE			
	% (se n° piani ? 2)	% (se n° piani > 2)	PUNTI
NEGATIVO	-	-	-1
SUFFICIENTE	0	0	0
BUONO	14	8	3
OTTIMO	23	14	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE <i>(inserire valore in una sola delle due celle --->)</i>			

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

<input type="checkbox"/>	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
<input type="checkbox"/>	ALLEGATO E	Computo metrico dei materiali edili utilizzati e documentazione a supporto delle percentuali di materiale da fonte rinnovabile/ riciclati/recuperati utilizzate nei calcoli.
<input type="checkbox"/>		

Critério 2.3.2 – Materiali riciclati/recuperati

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	40	3
OTTIMO	67	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore ---->)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO E	Computo metrico dei materiali edili utilizzati e documentazione a supporto delle percentuali di materiale da fonte rinnovabile/ riciclati/recuperati utilizzate nei calcoli.

Critero 2.4.2 – Acqua potabile per usi indoor

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	30	3
OTTIMO	50	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore ---->)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella/testo/immagini)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento: inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO F	Relazione tecnica sull'impianto di recupero delle acque piovane con il dettaglio riguardo alla quantificazione delle acque piovane recuperate e di quelle destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.
	ALLEGATO G	Relazione tecnica sull'impianto di recupero delle acque grigie con il dettaglio riguardo alla quantificazione delle acque grigie prodotte e di quelle destinate ad usi indoor. Definizione dei trattamenti utilizzati.
	ALLEGATO H	Relazione tecnica sul altri impianti di recupero delle acque non potabili con il dettaglio riguardo alla quantificazione del volume delle acque prodotte e di quelle destinate ad usi indoor. Definizione di eventuali trattamenti utilizzati.

Critério 3.1.2 – Emissioni previste in fase operativa

SCALA DI PRESTAZIONE

	%	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	40	3
OTTIMO	0	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore ---->)

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Criterio 4.2.1 – Temperatura dell'aria

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo tradizionale. Il condizionamento dell'aria avviene per conduzione e convezione, con fluido termovettore che opera ad alte temperature (> 60 °C) tipo radiatori, termoconvettori e ventilconvettori.	0
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.	1
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.	2
BUONO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C). L'impianto privilegia un solo modo applicativo (solo pavimento o solo soffitto o solo parete).	3
OTTIMO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ed è applicato sia a parete che a solaio. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C).	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore ---->)		

Descrizione della tipologia di impianto:

(inserire testo/immagini)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO B	Relazione tecnica prevista dalla Legge 10/91 Art.28 completa dei dettagli di calcolo e dei dati di progetto, con data di redazione e firma del progettista responsabile.

Critério 4.3.1 – Illuminazione naturale

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	<3,0	-1
SUFFICIENTE	3,0	0
BUONO	4,2	3
OTTIMO	5,0	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	(inserire valore ---->)	

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

(inserire tabella e immagini)

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

<input type="checkbox"/>	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
<input type="checkbox"/>		

Critério 4.5.1 – Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	Presenza di locali adiacenti a significative sorgenti di campo magnetico.	-1
SUFFICIENTE	Presenza di locali schermati adiacenti a significative sorgenti di campo magnetico.	0
BUONO	Nessun locale adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale.	3
OTTIMO	Nessun locale adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale. La configurazione dell'impianto elettrico nei locali minimizza le emissioni di campo magnetico a frequenza industriale.	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)		

Estratto di relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza:

(inserire testo ed eventuali tabelle ed immagini da cui si evinca la relazione che intercorre fra la situazione di progetto e lo scenario selezionato).

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO I	Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza. Schema impianto elettrico a livello dell'edificio, delle aule e degli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità.

Critero 5.2.1 – Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	Documenti tecnici archiviati: nessuno o alcuni fra i seguenti documenti: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.	-1
SUFFICIENTE	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.	0
BUONO	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione.	3
OTTIMO	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione, documentazione fase realizzativa dell'edificio.	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE <i>(inserire valore ---->)</i>		

Estratto di piano di conservazione ed aggiornamento della documentazione tecnica:

(inserire testo ed eventuali tabelle ed immagini da cui si evinca la relazione che intercorre fra la situazione di progetto e lo scenario selezionato).

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO L	Piano di conservazione ed aggiornamento della documentazione tecnica relativa a elementi costruttivi e tecnologici dell'edificio.

Critério 5.4.1 – Qualità del sistema di cablatura

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	Nessuna presenza di cablaggio strutturato.	0
BUONO	Presenza di adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni.	3
OTTIMO	Presenza di adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni e nelle aule.	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore --->)		

Estratto di relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablatura dell'edificio:

(inserire testo ed eventuali tabelle ed immagini da cui si evinca la relazione che intercorre fra la situazione di progetto e lo scenario selezionato).

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

<input type="checkbox"/>	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
<input type="checkbox"/>	ALLEGATO M	Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di cablatura dell'edificio. Schema sistema di cablatura edificio, aule e parti comuni.
<input type="checkbox"/>		

Critero 5.4.2 – Videocontrollo

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	Assenza di telecamere.	0
BUONO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali/carrai.	3
OTTIMO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali/carrai, e delle parti comuni dell'edificio.	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (inserire valore ---->)		

Estratto di relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di videosorveglianza dell'edificio:

(inserire testo ed eventuali tabelle ed immagini da cui si evinca la relazione che intercorre fra la situazione di progetto e lo scenario selezionato).

Dettaglio di progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente relazione tecnica (inserire una "x" vicino al documento allegato):

	ALLEGATO A	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversale e longitudinale e prospetti).
	ALLEGATO N	Relazione tecnica contenente la descrizione del sistema di videosorveglianza dell'edificio. Schema tecnico impianto di videosorveglianza.

Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE

EDIFICI SCOLASTICI

NOTA TECNICA

**guida alla verifica del Protocollo ITACA 2009 REGIONE PIEMONTE
Edifici scolastici in riferimento al Manuale d'uso del Protocollo
ITACA 2009 residenziale Regione Piemonte**

iiSBE Italia

Via Livorno 60 – 10144 Torino

www.iisbeitalia.org

info@iisbeitalia.org

La riproduzione del presente documento è permessa esclusivamente senza modifiche, ogni riproduzione parziale o modificata è vietata. Copyright iiSBE Italia 2011. Tutti i diritti riservati.

Redatto con il contributo tecnico scientifico di iiSBE Italia.

INDICE

Premessa	4
Guida alla verifica dei criteri del Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte Edifici scolastici	5
Criterio 1.1.2 - Livello di urbanizzazione del sito	6
Criterio 2.1.2 - Trasmittanza termica dell'involucro edilizio	7
Criterio 2.1.3 - Energia netta per il riscaldamento	9
Criterio 2.1.4 - Energia primaria per il riscaldamento	10
Criterio 2.1.5 - Controllo della radiazione solare	11
Criterio 2.1.6 - Inerzia termica dell'edificio	12
Criterio 2.2.1 - Energia termica per ACS	13
Criterio 2.2.2 - Energia elettrica	14
Criterio 2.3.1 - Materiali da fonti rinnovabili	15
Criterio 2.3.2 - Materiali riciclati/recuperati	16
Criterio 2.4.2 - Acqua potabile per usi indoor	17
Criterio 3.1.2 - Emissioni previste in fase operativa	20
Criterio 4.2.1 - Temperatura dell'aria	22
Criterio 4.3.1 - Illuminazione naturale	23
Criterio 4.5.1 - Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hertz)	24
Criterio 5.2.1 - Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici	25
Criterio 5.4.1 - Qualità del sistema di cablatura	26
Criterio 5.4.2 - Videocontrollo	27

Premessa

Il "Manuale d'uso Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" è un documento che mostra nel dettaglio il funzionamento dello strumento di valutazione Protocollo ITACA 2009 Residenziale, adottato dalla Regione Piemonte per l'attuazione del secondo biennio del "Programma Casa", e ne illustra le modalità operative da seguire per una corretta applicazione.

La presente nota tecnica intende fornire sinteticamente le informazioni necessarie per integrare il "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" affinché possa essere utilizzato come guida alla verifica del Protocollo ITACA 2009 Regione Piemonte nella versione "Edifici scolastici". In riferimento al "Manuale" il presente documento deve essere inteso come integrazione alla sezione 2, "guida all'applicazione del protocollo ITACA 2009", nella quale si illustrano nel dettaglio le procedure di applicazione e gli aspetti tecnici dei singoli criteri che compongono il Protocollo; per l'applicazione del Protocollo ITACA 2009 nella versione "Edifici scolastici" non si deve pertanto fare riferimento a quanto riportato nella sezione 1, "Protocollo ITACA e Programma Casa Regione Piemonte", in quanto esplicitamente rivolta agli operatori che operano in tale ambito.

Guida alla verifica dei criteri del Protocollo ITACA 2009
Regione Piemonte Edifici scolastici

Criterio 1.1.2 – Livello di urbanizzazione del sito

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	Zona non urbanizzata	-1
SUFFICIENTE	Zona a bassa urbanizzazione (periferia)	0
BUONO	Zona ad alta urbanizzazione (semi-periferica)	3
OTTIMO	Zona ad alta urbanizzazione (centro cittadino)	5

Metodo e strumenti di verifica

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. verificare l'ubicazione del sito di costruzione rispetto al centro cittadino;
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio in esame ed inserire nella cella "VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE" il punteggio associato a tale scenario.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Criterio 2.1.2 – Trasmittanza termica dell'involucro edilizio

SCALA DI PRESTAZIONE		
		VALORE
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	70	3
OTTIMO	50	5

Metodo e strumenti di verifica

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato all'intero edificio nel caso di:

- progetto di nuova costruzione;
- progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta > 1000 m² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione).

Nel caso di progetto di ristrutturazione relativo ad un edificio con Snetta ≤ 1000 m² (la Snetta si riferisce all'edificio post intervento di ristrutturazione) il metodo di verifica deve essere applicato solo agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali o inclinate, pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno, chiusure trasparenti) secondo la procedura descritta di seguito:

- calcolare la trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;
- calcolare la trasmittanza termica lineare dei ponti termici;
- calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro con la seguente formula:

$$U_m = (A_1 \cdot U_1 + \dots + A_n \cdot U_n + L_1 \cdot P_1 + \dots + L_n \cdot P_n) / (A_1 + \dots + A_n)$$

dove

A₁,..., A_n = area dell'elemento d'involucro (m²)

U₁,..., U_n = trasmittanza termica media dell'elemento d'involucro (W/m²K)

L₁,..., L_n = lunghezza del ponte termico, dove esiste (m)

P₁,..., P_n = trasmittanza termica lineare del ponte termico, dove esiste (W/mK)

2. calcolare la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge secondo la procedura descritta di seguito:

- verificare il valore limite di legge della trasmittanza termica di ogni elemento di involucro;
- calcolare la trasmittanza termica media corrispondente ai valori limite di legge degli elementi di involucro con la seguente formula:

$$U_{lim} = [(A_{o1} \cdot U_{lim-o1} + \dots + A_{on} \cdot U_{lim-on}) \cdot 1.15 + A_{w1} \cdot U_{lim-w1} + \dots + A_{wn} \cdot U_{lim-wn}] / (A_{o1} + \dots + A_{on} + A_{w1} + \dots + A_{wn})$$

dove

A_{o1},..., A_{on} = area dell'elemento d'involucro opaco (m²)

U_{lim-o1},..., U_{lim-on} = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro opaco (W/m²K)

A_{w1},..., A_{wn} = area dell'elemento d'involucro trasparente (m²)

U_{lim-w1},..., U_{lim-wn} = trasmittanza termica limite (requisito minimo di legge) dell'elemento di involucro trasparente (W/m²K)

3. calcolare il rapporto percentuale tra la trasmittanza termica media degli elementi di involucro e la trasmittanza termica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge;

4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" prestando particolare attenzione ai valori limite di trasmittanza termica previsti dalla legge relativamente ad ogni componente di involucro: il manuale indica che, per l'applicazione del criterio nella versione "residenziale", occorre fare riferimento al quadro normativo in vigore il 3 settembre 2009 (data di pubblicazione del bando regionale relativo al II Biennio del "Programma Casa: 10000 alloggi entro il 2012"); per la verifica della versione "Edifici scolastici" del criterio è necessario invece fare riferimento al quadro normativo vigente.

Criterio 2.1.3 – Energia netta per il riscaldamento

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	75	3
OTTIMO	58,3	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. prerequisito: verificare il rispetto dei requisiti minimi di trasmittanza termica previsti dal quadro legislativo in vigore a livello regionale o a livello nazionale (DLgs 192/05 e DLgs 311/06);
2. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento (Qh) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B)
3. calcolare il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim) (A)
4. calcolare il rapporto percentuale tra il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento dell'edificio da valutare (Qh) e il fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim):
 - $B/A \times 100$;
5. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Nota1: per quanto riguarda i casi di disattivazione del criterio fare riferimento al relativo paragrafo contenuto nel manuale, facendo attenzione ai riferimenti alle schede del D.C.R. 98-1247/2007: sostituire "scheda 1N" con "scheda 2N", e "scheda 1E" con "scheda 2E".

Nota2: per calcolare il valore del "fabbisogno annuo di energia netta per il riscaldamento corrispondente alla tipica pratica costruttiva (Qhlim)" si faccia riferimento ai valori limite espressi dal quadro normativo vigente.

Criterio 2.1.4 – Energia primaria per il riscaldamento

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	VALORE
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	80	3
OTTIMO	67	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento (EPi) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008 (B);
2. calcolare il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento limite (EPi,lim) prevista dal DLgs 311/06
3. calcolare il rapporto percentuale tra energia primaria per il riscaldamento dell'edificio da valutare (EPi) ed energia primaria limite (EPi,lim) prevista dal DLgs 311/06:
 - $B/A \times 100$;
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" prestando attenzione all'unità di misura dell'EPi e dell'EPi,lim, da calcolare come kWh/m³ invece che come kWh/m² data la diversa destinazione d'uso dell'edificio.

Nota: prestare particolare attenzione ai valori limite del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento EPi,lim. Il manuale indica che, per l'applicazione del criterio nella versione "residenziale", occorre fare riferimento al quadro normativo in vigore il 3 settembre 2009 (data di pubblicazione del bando regionale relativo al II Biennio del "Programma Casa: 10000 alloggi entro il 2012"); per la verifica della versione "Edifici scolastici" del criterio è necessario invece fare riferimento al quadro normativo vigente.

Criterio 2.1.5 – Controllo della radiazione solare

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	>0,504	-1
SUFFICIENTE	0,504	0
BUONO	0,229	3
OTTIMO	0,046	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare i valori di trasmittanza solare media (g) delle superfici vetrate in condizioni di massima schermatura rispettivamente per le esposizioni est, sud e ovest secondo la procedura descritta nella UNI EN 13363-1;
2. calcolare i fattori di ombreggiamento medi (Fov, Ffin, Fhor) per le esposizioni est, sud e ovest come descritto nella serie UNI TS 11300:2008;
3. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\text{pesoest/ovest} = \text{Irrrest/ovest} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesosud} = \text{Irrsud} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesoorizzontale} = \text{Irrorizzontale} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

dove

Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m2)

4. calcolare la trasmittanza solare totale come media dei valori calcolati per gli orientamenti est, sud e ovest pesata sulle esposizioni, mediante la seguente formula:

$$\text{gtot} = \text{somma} (g \cdot \text{peso} \cdot S \cdot \text{Fov} \cdot \text{Ffin} \cdot \text{Fhor})_{\text{esposizione}} / \text{somma} (S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}}$$

dove

g = trasmittanza solare totale per ciascuna esposizione

peso = peso attribuito a ciascuna esposizione

S = superficie opaca di ciascuna esposizione

Fov = fattore di ombreggiatura relativo ad aggetti orizzontali per ciascuna esposizione

Ffin = fattore di ombreggiatura relativo ad aggetti verticali per ciascuna esposizione

Fhor = fattore ombreggiatura relativo ad ostruzioni esterne per ciascuna esposizione

5. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Critério 2.1.6 – Inerzia termica dell'edificio

SCALA DI PRESTAZIONE		
	VALORE	PUNTI
NEGATIVO	> 0,162	-1
SUFFICIENTE	0,162	0
BUONO	0,136	3
OTTIMO	0,119	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare la trasmittanza termica periodica per ciascun componente di involucro secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 13786
2. calcolare i pesi da attribuire alle esposizioni est, sud e ovest in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349 e della provincia di appartenenza, mediante le seguenti formule:

$$\text{pesoest/ovest} = \text{Irrrest/ovest} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesosud} = \text{Irrsud} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

$$\text{pesoorizzontale} = \text{Irrorizzontale} / (\text{Irrnord} + \text{Irrsud} + 2\text{Irrrest/ovest} + \text{Irrorizzontale})$$

dove

Irr = irradiazione solare globale di ciascuna esposizione (MJ/m2)

3. calcolare la trasmittanza termica periodica dell'edificio come media dei valori di trasmittanza termica periodica di ciascun componente opaco pesata sulla superficie totale del componente e sull'esposizione

$$Y_{\text{ietot}} = \text{somma} (Y_{\text{iei}} \cdot S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}} / \text{somma} (S \cdot \text{peso})_{\text{esposizione}}$$

Dove:

Y_{ietot} = trasmittanza termica periodica dell'edificio

Y_{iei} = trasmittanza termica periodica per ciascuna esposizione

S = superficie opaca per ciascuna esposizione (m2)

N.B Considerare solo elementi di involucro opachi

4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Criterio 2.2.1 – Energia termica per ACS

SCALARI PRESTAZIONE		
		[litri]
NEGATIVO	<60	-1
SUFFICIENTE	60	0
BUONO	66	3
OTTIMO	70	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. calcolare il fabbisogno di energia standard per ACS in accordo con la procedura descritta nella serie UNI TS 11300:2008. Nota: per calcolare il volume di acqua richiesta durante il periodo di calcolo V_w [m³/giorno] utilizzare i valori indicati dalla norma UNI TS 11300-2:2008 per scuole materne e asili nido; utilizzare invece un fabbisogno pari a 5 [litri/persona-giorno], una temperatura di erogazione pari a 45 [°C] e una temperatura di ingresso dell'acqua fredda pari a 12 [°C] per le altre tipologie di edifici scolastici;
2. calcolare il contributo di energia solare termica prodotta dall'impianto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso;
3. quantificare la % totale di energia solare termica calcolata sul totale dei consumi stimati per la produzione di ACS;
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" prestando attenzione a:

- calcolo del fabbisogno standard di energia per l'acqua calda sanitaria: il manuale d'uso per edifici residenziali riporta la formula estratta dalla norma UNI TS 11300-2:2008 da utilizzare per ricavare tale dato, e alla stessa norma rimanda per la determinazione dei parametri necessari. Leggendo la nota del punto 1. di "metodo e strumenti di verifica" del criterio nella versione "Edifici scolastici" si noti come, per determinare tali parametri la procedura di calcolo preveda di riferirsi ai valori indicati dalla norma UNI TS 11300-2:2008 per scuole materne ed asili nido; per le altre tipologie di edifici scolastici, invece, occorre utilizzare la stessa formula sopra citata, utilizzando:
 - V_w [m³/giorno] = 5 [litri/persona giorno] · n [persone] / 1000; nota: il numero n di persone si riferisce al numero di allievi iscritti.
 - Θ_{er} = temperatura di erogazione dell'acqua = 45 °C ;
 - Θ_o = temperatura di ingresso dell'acqua fredda = 12 °C;
- calcolo del fabbisogno standard di energia per l'acqua calda sanitaria: utilizzare un valore G del numero dei giorni del periodo di calcolo pari a 250 giorni/anno;
- calcolo della produzione di energia termica mediante fonti di energia rinnovabili: i calcoli devono riferirsi alla sola energia termica producibile durante l'anno scolastico, nel periodo compreso tra l'inizio e la fine delle attività didattiche.

Nota: per quanto riguarda i casi di disattivazione del criterio fare riferimento al relativo paragrafo contenuto nel manuale, facendo attenzione ai riferimenti alle schede del D.C.R. 98-1247/2007: sostituire "scheda 1N" con "scheda 2N", e "scheda 1E" con "scheda 2E".

Criterio 2.2.2 – Energia elettrica

SCALA DI PRESTAZIONE		
NEGATIVO	<30,0	-1
SUFFICIENTE	30,0	0
BUONO	72,0	3
OTTIMO	100,0	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. Calcolare il fabbisogno di energia elettrica (consumo standard) da prospetto G.12 UNI EN 13790:2008, (A);
2. Calcolare il contributo di energia elettrica prodotta da sistemi a FER (Qg,el), in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso (B);
3. Quantificare la percentuale totale di energia elettrica da sistemi a fonti energetiche rinnovabili calcolata sul totale dei consumi elettrici stimati:
 - $B/A \times 100$;
4. Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio..

Guida alla verifica

Rispetto alle indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" occorre prestare attenzione a:

- nel calcolo del fabbisogno standard di energia elettrica non utilizzare i valori indicati nel manuale in quanto valori validi per edifici residenziali. Fare riferimento al prospetto G.12 della norma UNI 13790:2008 che fornisce il consumo standard in funzione della destinazione d'uso, e in particolare fornisce un valore pari a 10 kWh/m² per edifici scolastici;
- a differenza del criterio nella versione per edifici residenziali, che presenta una scala di prestazione del tipo a scenario, il criterio nella versione "Edifici scolastici" presenta una scala di prestazione di tipo quantitativo: calcolato quindi il valore dell'indicatore, si deve ricavare il punteggio mediante interpolazione lineare rispetto ai valori della scala di prestazione;
- la scala di prestazione non distingue tra edifici di nuova costruzione o in ristrutturazione, né in base al numero di piani dell'edificio (a differenza della versione del criterio per edifici residenziali).

Critério 2.3.1 – Materiali da fonti rinnovabili

SCALA DI PRESTAZIONE			
	Scala da 1 a 2	Scala da 3 a 4	PUNTI
NEGATIVO	-	-	-1
SUFFICIENTE	0	0	0
BUONO	14	8	3
OTTIMO	23	14	5

Metodo e strumenti di verifica

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- nel caso di progetto di nuova costruzione, all'intero involucro dell'edificio;
- nel caso di progetto di ristrutturazione, unicamente agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

Per "materiale da fonte rinnovabile" si intende un materiale in grado di rigenerarsi nel tempo (ovvero di origine vegetale o animale).

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi; (A)
2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti da fonti rinnovabili utilizzati nell'edificio; (B)
3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti da fonte rinnovabile rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:
 - $B/A \times 100$
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Criterio 2.3.2 – Materiali riciclati/recuperati

SCALA DI PRESTAZIONE		
		VALORI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	40	3
OTTIMO	67	5

Metodo e strumenti di verifica

NB Il metodo di verifica descritto deve essere applicato:

- nel caso di progetto di nuova costruzione, all'intero involucro dell'edificio;
- nel caso di progetto di ristrutturazione unicamente agli elementi di involucro interessati dall'intervento.

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. effettuare un inventario dei materiali da costruzione impiegati per la realizzazione di elementi di involucro opaco e trasparente (chiusura verticale ed orizzontale) calcolando il peso di ognuno di essi; (A)
2. calcolare il peso complessivo dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero utilizzati nell'edificio; (B)
3. calcolare la percentuale dei materiali e componenti riciclati e/o di recupero rispetto alla totalità dei materiali/componenti impiegati nell'intervento:
 - $B/A \times 100$
4. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Criterio 2.4.2 – Acqua potabile per usi indoor

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	30	3
OTTIMO	50	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura (dati forniti dai progettisti):

1. calcolare il volume di acqua potabile (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor (destinazione d'uso edifici scolastici), utilizzando i seguenti valori di calcolo:
 - fabbisogno idrico pro capite pari a 30 litri/giorno per scuole materne e asili nido;
 - fabbisogno idrico pro capite pari a 20 litri/giorno per le altre tipologie di edifici scolastici;
2. Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata (B) considerando:
 - i. il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche (sciacquoni a doppio tasto, aeratori,...);
 - ii. il contributo derivante dall'eventuale impiego di acqua non potabile;
3. Calcolare il rapporto tra il volume di acqua potabile risparmiata e quello necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor:
 $B/A \times 100$;
4. Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

Guida alla verifica

1. Calcolare il volume [m³/anno] di acqua potabile di riferimento (A) necessario per soddisfare il fabbisogno idrico per usi indoor della struttura edilizia, tramite la formula:

$$F_{ind,ref} = \frac{F_{pc,ref} \cdot n \cdot G}{1000}$$

dove:

- $F_{ind,ref}$ = fabbisogno idrico annuale di riferimento per usi indoor, [m³/anno];
 - $F_{pc,ref}$ = fabbisogno idrico pro capite di riferimento per usi indoor, pari a 30 litri/giorno per alunni di scuole materne e asili nido, e a 20 litri/giorno per alunni delle altre tipologie di edifici scolastici;
 - n = numero di alunni iscritti alla struttura scolastica;
 - G = numero di giorni del periodo di calcolo. Nota: utilizzare un valore G pari a 250 giorni/anno.
2. Calcolare il volume [m³/anno] di acqua potabile risparmiata (B) considerando:
 - i. il risparmio dovuto all'uso di strategie tecnologiche, come ad esempio cassette a doppio tasto per i wc e aeratori frangigetto per i rubinetti:
 - consultare le specifiche di progetto e le relazioni tecniche relative agli impianti e sistemi di erogazione dell'acqua ed individuare le tecnologie/apparecchiature previste, ognuna delle quali caratterizzata da un coefficiente di riduzione dei consumi idrici R [%];
 - calcolare il volume di acqua risparmiata grazie all'utilizzo di tali sistemi tecnologici, tenendo in conto il fabbisogno idrico di riferimento di ciascuna attività e il relativo coefficiente di riduzione R [%], secondo la formula:

$$V_{\text{risp,tec}} = \frac{(\sum V_i \cdot R_i) \cdot n \cdot G}{1000}$$

dove:

- $V_{\text{risp,tec}}$ = volume di acqua risparmiata annualmente grazie alle soluzioni tecnologiche adottate, [m³/anno];
- V_i = volume pro capite di acqua necessario quotidianamente per l'attività i-esima, [l/persona·gg];
- R_i = coefficiente di riduzione dei consumi idrici relativo all'attività i-esima, [%];
- n = numero di alunni iscritti alla struttura scolastica;
- G = numero di giorni del periodo di calcolo. Nota: utilizzare un valore G pari a 250 giorni/anno.

- Nella tabella 2.4.2.a sono riassunti i consumi idrici pro capite di riferimento e i relativi valori del coefficiente di riduzione del consumo di acqua, riferiti all'installazione di aeratori frangigetto e cassette a doppio tasto per i wc. Nota: qualora il progetto preveda l'adozione di tecnologie diverse da quelle indicate, o caratterizzate da un diverso coefficiente di riduzione R , è necessario allegare la relativa documentazione tecnica a supporto dei valori utilizzati nei calcoli.

SCUOLE MATERNE E ASILI NIDO:			
Utilizzo indoor	Consumo V_i [l/persona/giorno]	R_i [%]	Risparmio [l/persona/giorno]
Igiene personale (escluso bagno/doccia)	20	10	2
WC	10	35	3,5
ALTRE TIPOLOGIE DI EDIFICI SCOLASTICI:			
Utilizzo indoor	Consumo V_i [l/persona/giorno]	R_i [%]	Risparmio [l/persona/giorno]
Igiene personale (escluso bagno/doccia)	10	10	1
WC	10	35	3,5

Tabella 2.4.2.a – Consumo idrico pro capite per le principali attività indoor e risparmio ottenuto mediante installazione di aeratori e cassette a doppio tasto

- ii. il risparmio derivante dall'eventuale impiego di acqua non potabile per alimentare lo scarico dei wc:
 - ad esempio, nel caso sia prevista l'installazione di un impianto per la raccolta e il riutilizzo dell'acqua piovana (e/o un impianto di raccolta, trattamento e riutilizzo delle acque grigie prodotte dalle attività indoor dell'edificio) per alimentare gli scarichi dei wc, consultare la relativa documentazione tecnica di progetto e ricavare il volume di acqua meteorica $V_{p,ind}$ [m³/anno] (e/o il volume di acque grigie $V_{g,ind}$) che sarà possibile utilizzare a questo scopo.

Calcolare il volume di acqua potabile risparmiata annualmente negli usi indoor, (B), sommando i risparmi idrici calcolati nei passaggi precedenti, mediante la formula:

$$V_{\text{ind,risp}} = V_{\text{risp,tec}} + V_{\text{np}}$$

dove:

- $V_{\text{ind,risp}}$ = acqua potabile complessivamente risparmiata per gli usi indoor grazie all'adozione di strategie e impianti per il risparmio idrico, [m³/anno];
- $V_{\text{risp,tec}}$ = volume di acqua risparmiata grazie alle soluzioni tecnologiche adottate (aeratori frangigetto e cassette a doppio tasto), [m³/anno];
- V_{np} = volume di acqua non potabile utilizzato per alimentare lo scarico dei wc grazie all'installazione ad esempio di impianti per il riutilizzo dell'acqua piovana e/o per il riutilizzo delle acque grigie, [m³/anno].

3. Calcolare il valore dell'indicatore di prestazione come rapporto percentuale tra il volume (B) di acqua potabile risparmiata, $V_{ind,risp}$ [m^3 /anno], e quello di riferimento (A) necessario per soddisfare il fabbisogno di acqua per usi indoor, $F_{ind,rif}$ [m^3 /anno]:

$$Indicatore = \frac{B}{A} \cdot 100 = \frac{V_{ind,risp}}{F_{ind,rif}} \cdot 100$$

4. Il punteggio da attribuire al criterio si ricava per interpolazione lineare rispetto ai valori della scala di prestazione.



Criterio 3.1.2 – Emissioni previste in fase operativa

SCALA DI PRESTAZIONE		
		UNI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	40	3
OTTIMO	0	5

Metodo e strumenti di verifica

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

- calcolare l'energia fornita annualmente per l'esercizio dell'edificio, costituita dai contributi di:
 - climatizzazione invernale calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (a);
 - climatizzazione estiva calcolata sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (b);
 - fabbisogno di ACS (acqua calda sanitaria) sulla base della procedura descritta nella serie UNI TS 11300 (c);
 - altri usi elettrici, calcolati sulla base della norma UNI EN ISO 13790 - prospetto G.12 (d);
- calcolare il contributo annuo di energia termica per ACS prodotto dall'impianto solare termico (e);
- calcolare il contributo annuo di energia elettrica prodotto da sistemi che utilizzano FER (f);
- calcolare il contributo di energia fornita depurato della quota proveniente da fonti rinnovabili, in particolare:
 - detrazione della quota prodotta dall'impianto solare termico al contributo di energia fornita per ACS;
 - detrazione della quota prodotta dall'impianto solare fotovoltaico al contributo di energia fornita per "altri usi elettrici";
- calcolare la quantità di emissioni di CO₂ equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio (B), mediante moltiplicazione del valore di Energia fornita di ciascun contributo per opportuni fattori di emissione che dipendono dal combustibile utilizzato:

Gas naturale* 0,1997 kgCO₂/kWh
 GPL* 0,2246 kgCO₂/kWh
 Carbone* 0,3387 kgCO₂/kWh
 Gasolio e Nafta* 0,2638 kgCO₂/kWh
 Olio residuo* 0,2686 kgCO₂/kWh
 Legno e combustibile legnoso* 0,3406 kgCO₂/kWh
 Mix elettrico** 0,2 kgCO₂/kWh
 RSU* 0,1130 kgCO₂/kWh
 Fonti rinnovabili 0,0 kgCO₂/kWh
 * fonte MAUALE DEI FATTORI DI EMISSIONE NAZIONALI
 ** fonte GRTN, elaborazione ITC-CNR

$$B = EFi * fCO2i + EFe * fCO2e + EFw * fCO2w + EFel * fCO2el$$

Dove:

EFi: Valore di energia fornita per la climatizzazione invernale

EFi = EPi / fp

dove:

EPi: Valore di energia primaria per la climatizzazione invernale (vedi indicatore criterio 2.1.4)

fp: fattore di conversione dell'energia primaria (da ricavare dall'UNI TS 11300-2)

EFe: Valore di energia fornita per la climatizzazione estiva

EFe = EPe / fp

dove:

EPe: Valore di energia primaria per la climatizzazione estiva (vedi indicatore criterio 2.1.8)

fp: fattore di conversione dell'energia primaria

EFw: Valore di energia fornita per ACS

EFw = (c-e) / r

dove:

(c-e): Fabbisogno di energia per ACS (c) (vedi criterio 2.2.1) depurata dalla quota proveniente da fonti rinnovabili (e)

r: rendimento impianto ACS

EFel: Valore di energia fornita per usi elettrici

EFel= (d-f)

dove:

(d-f): Fabbisogno di energia per usi elettrici (d) (vedi criterio 2.2.2) depurata dalla quota proveniente da fonti rinnovabili (f)

6. calcolare la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio standard con la medesima destinazione d'uso (A);

7. calcolare il rapporto percentuale tra la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta dalle forme di energia utilizzata

per l'esercizio dell'edificio da valutare (B) e la quantità di emissioni di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio di un edificio

standard con la medesima destinazione d'uso (A):

• $B/A \times 100$;

8. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" prestando attenzione alla coerenza tra le unità di misura dei contributi di energia fornita che devono essere calcolati per determinare l'indicatore di prestazione. Nel manuale d'uso per la versione residenziale del criterio, infatti, tutti i contributi (riscaldamento, raffrescamento, ACS e usi elettrici) di energia fornita vengono calcolati in kWh/m². Nella verifica del criterio nella versione per edifici scolastici occorre tenere in conto che alcuni contributi dell'energia fornita vengono generalmente calcolati in kWh/m³ a causa della differente destinazione d'uso dell'edificio. Un possibile e semplice modo di procedere per uniformare le unità di misura dei diversi contributi, è quello di:

- nel calcolo dell'energia fornita per la climatizzazione invernale, $EF_i = EP_i / fp$, moltiplicare preventivamente il valore di EP_i [kWh/m³] per l'altezza media [m] dei locali dell'edificio;
- procedere allo stesso modo per il calcolo di EF_e , $EF_{i,lim}$ e $EF_{e,lim}$.

Criterio 4.2.1 – Temperatura dell'aria

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo tradizionale. Il condizionamento dell'aria avviene per conduzione e convezione, con fluido termovettore che opera ad alte temperature (> 60 °C) tipo radiatori, termoconvettori e ventilconvettori.	0
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante a battiscopa o assimilabili.	1
	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ma in alcuni locali è integrato con sistemi di tipo tradizionale.	2
BUONO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C). L'impianto privilegia un solo modo applicativo (solo pavimento o solo soffitto o solo parete).	3
OTTIMO	L'impianto di riscaldamento invernale è di tipo radiante ed è applicato sia a parete che a solalo. Il condizionamento dell'aria avviene per irraggiamento, con fluido termovettore che opera a basse temperature (< 40 °C).	5

Metodo e strumenti di verifica

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. descrivere la tipologia di sistema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento e dei terminali scaldanti
2. individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'intervento in oggetto e attribuire il punteggio.

Guida alla verifica

Seguire le indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte".

Nota: il manuale indica di verificare tipologia, posizione e temperatura di esercizio dei terminali scaldanti dell'impianto di riscaldamento per tutti i principali locali dell'edificio; per l'applicazione del criterio nella versione "edifici scolastici" effettuare la verifica per tutte le aule e per gli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità.

Criterio 4.3.1 – Illuminazione naturale

SCALA DI PRESTAZIONE		
		VALORE
NEGATIVO	<3,0	-1
SUFFICIENTE	3,0	0
BUONO	4,2	3
OTTIMO	5,0	5

Metodo e strumenti di verifica

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue:

1. Calcolare il fattore di luce diurna in assenza di schermatura mobile (ma tenendo in considerazione gli oggetti e gli elementi di ombreggiamento fissi), per ciascun tipo di vetro e di locale, secondo la procedura descritta nella UNI EN ISO 10840 (Appendice A); la metodologia prevede l'applicazione di un'unica formula in cui inserire i dati di input:

$$FLDm = [A_f t e / A_{tot} (1 - r_m)] * R$$

dove:

A_f = area della superficie vetrata totale (telaio escluso) del locale, [m²]

t = fattore di trasmissione luminosa relativo alla superficie vetrata del locale, [-];

e = fattore finestra: posizione della volta celeste vista dal baricentro della finestra, [-];

A_{tot} = area totale delle superfici che delimitano l'ambiente, [m²];

r_m = fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente, [-];

R = fattore di riduzione del fattore finestra, [-].

2. calcolare il fattore medio di luce diurna dell'edificio eseguendo la media dei fattori calcolati per ciascun locale pesata sulla superficie dei locali stessi:

$$(FLD1 * A_1 + FLD2 * A_2 + \dots + FLDn * A_n) / (A_1 + A_2 + \dots + A_n)$$

3. inserire il dato così ottenuto nella cella VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE.

Guida alla verifica

Rispetto alle indicazioni contenute nel "Manuale d'uso del Protocollo ITACA 2009 Residenziale Regione Piemonte" occorre prestare attenzione a:

- "metodo e strumenti di verifica" prevede il calcolo, per ciascun tipo di vetro e di locale, del fattore di luce diurna FLDm in assenza di schermature mobili mediante una formula che, a differenza della versione residenziale del criterio, non prevede il calcolo dei fattori di ombreggiamento medi (F_{ov}, F_{fin}, F_{hor}): seguire quindi le indicazioni del manuale tralasciando il calcolo dei suddetti fattori;
- il manuale d'uso per la versione residenziale del criterio indica di calcolare il fattore di luce diurna di ciascun locale abitabile dell'edificio; nel caso di edifici scolastici occorre invece effettuare il calcolo dell'FLD per tutte le aule della struttura scolastica (dopodiché calcolare il fattore medio di luce diurna dell'edificio mediante la formula indicata al punto 2. di metodo e strumenti di verifica).

Criterio 4.5.1 – Campi magnetici a frequenza industriale (50Hertz)

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTO
NEGATIVO	Presenza di locali adiacenti a significative sorgenti di campo magnetico.	-1
SUFFICIENTE	Presenza di locali schermati adiacenti a significative sorgenti di campo magnetico.	0
BUONO	Nessun locale adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale.	3
OTTIMO	Nessun locale adiacente a significative sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale. La configurazione dell'impianto elettrico nei locali minimizza le emissioni di campo magnetico a frequenza industriale.	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. Verificare l'adiacenza di c con sorgenti significative di campo magnetico a frequenza industriale quali: cabine di trasformazione, quadri elettrici, linee interrate a media e alta tensione. Nel caso di adiacenza tra detti locali e sorgenti significative di campo magnetico, verificare l'adozione di opportune schermature;
2. Verificare la configurazione dell'impianto elettrico a livello delle aule e degli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità. La configurazione a stella è considerata quella che consente la minimizzazione dell'emissione di campo magnetico a frequenza industriale;
3. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

Guida alla verifica

1. Verificare la presenza e l'ubicazione di sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale all'interno dell'edificio. Le principali sorgenti di campo magnetico da considerare sono:
 - cabine di trasformazione;
 - quadri elettrici;
 - linee interrate a media e alta tensione.Verificare, nel caso di adiacenza di aule e ambienti di studio/lavoro occupati con continuità con significative sorgenti di campo magnetico, se è prevista l'adozione di opportune schermature.
2. Verificare e descrivere la configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nelle aule e negli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità, in particolare in riferimento all'adozione di configurazioni che consentono di minimizzare l'emissione di campo magnetico a frequenza industriale, come ad esempio lo schema a "stella".
3. Scegliere tra gli scenari della scala di prestazione quello che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio in esame e assegnare al criterio il punteggio corrispondente.

Critério 5.2.1 – Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	Documenti tecnici archiviati: nessuno o alcuni fra i seguenti documenti: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.	-1
SUFFICIENTE	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.	0
BUONO	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione.	3
OTTIMO	Documenti tecnici archiviati: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione, documentazione fase realizzativa dell'edificio.	5

Metodo e strumenti di verifica

La verifica del criterio comporta la seguente procedura:

1. Verificare l'archiviazione dei seguenti documenti: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici, piani di manutenzione.
2. Verificare l'archiviazione degli elaborati grafici dell'edificio "come costruito".
3. Verificare l'archiviazione della documentazione della fase realizzativa dell'edificio;
4. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

Guida alla verifica

1. Al fine di ottimizzare la gestione della struttura e gli interventi di manutenzione, appurare che sia stata predisposta l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio (parte edilizia e parte impiantistica) e che sia accessibile al gestore, in particolare dei seguenti documenti:
 - relazione generale;
 - relazioni specialistiche;
 - elaborati grafici, comprensivi anche di quelli delle strutture e degli impianti;
 - piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Nota: nel caso non sia prevista l'archiviazione di uno o più di questi documenti, la verifica è terminata e occorre assegnare al criterio punteggio "-1".
2. Verificare che, oltre alla documentazione tecnica richiesta al punto 1, sia prevista anche l'archiviazione degli elaborati grafici dell'edificio "come costruito".
3. Verificare che sia prevista l'archiviazione di documentazione inerente la fase costruttiva dell'edificio (documentazione fotografica, video, relazioni tecniche, ecc.).
4. In base alla documentazione tecnica archiviata e a disposizione del gestore dell'edificio, individuare lo scenario che meglio si adatta al progetto in esame e attribuire al criterio il relativo punteggio.

Critério 5.4.1 – Qualità del sistema di cablatura

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	Nessuna presenza di cablaggio strutturato.	0
BUONO	Presenza di adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni.	3
OTTIMO	Presenza di adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni e nelle aule.	5

Metodo e strumenti di verifica

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. Verificare la presenza di un adeguato cablaggio strutturato nelle parti comuni dell'edificio (adeguato all'installazione nei locali comuni quali atri, scale e corridoi di dispositivi per la sicurezza e il comfort ambientale);
2. Verificare la presenza di un adeguato cablaggio strutturato nelle aule (adeguato all'installazione di dispositivi per la sicurezza, il comfort ambientale e la didattica);
3. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

Guida alla verifica

1. Verificare che nelle parti comuni dell'edificio, ovvero atri, scale e corridoi, sia prevista la realizzazione di una rete di cablaggio strutturato adeguata per l'installazione di dispositivi per la sicurezza ed il comfort ambientale;
2. Verificare che nelle aule della struttura scolastica sia prevista la realizzazione di una rete di cablaggio strutturato adeguata per l'installazione di dispositivi per la sicurezza, il comfort ambientale e la didattica;
3. Tra gli scenari previsti dalla scala di prestazione scegliere quello che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio in esame e attribuire al criterio il relativo punteggio.

Criterio 5.4.2 – Videocontrollo

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTO
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	Assenza di telecamere.	0
BUONO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali/carrai.	3
OTTIMO	Presenza di telecamere a controllo degli accessi pedonali/carrai, e delle parti comuni dell'edificio.	5

Metodo e strumenti di verifica

Per la verifica del criterio, seguire la seguente procedura:

1. Verificare presenza e ubicazione telecamere per videosorveglianza installate a controllo degli accessi pedonali e carrai e delle parti comuni (ad esempio scale, atri, corridoi) dell'edificio
2. Individuare lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio e attribuire il punteggio.

Per quanto riguarda l'installazione delle componenti è vincolante:

- assicurare la copertura visiva dell'intera area da monitorare;
- scegliere il materiale di riconosciuta qualità (garanzia etc)
- inserire le componenti in parti sicure ed accessibili ai soli operatori di settore.

Guida alla verifica

1. Verificare la presenza di un sistema di telecamere per la videosorveglianza per il controllo:
 - degli accessi pedonali e carrai dell'edificio;
 - delle parti comuni della struttura scolastica, come ad esempio atri, scale, corridoi.Se sono presenti telecamere di controllo, assicurarsi che siano collocate in posizione tale da garantire la copertura visiva dell'intera area da monitorare;
2. Tra gli scenari previsti dalla scala di prestazione scegliere quello che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio in esame e attribuire al criterio il relativo punteggio.