



COMUNE DI CASTELLANETA

Provincia di Taranto



PO Puglia F.E.S.R.-F.S.E. 2014-2020

Avviso n. 40/2017 - Asse Prioritario IV - "Energia sostenibile e qualità della vita" - Obiettivo specifico RA 4.1 - Azione 4.1 - Interventi per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici

PALESTRA DEL LICEO CLASSICO O. FLACCO

PROGETTISTA

Ing. Roberto Marinelli

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Pantaleo De Finis

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

TAV. PI

Protocollo Itaca

SCALA -

DATA: OTTOBRE 2017



Protocollo ITACA PUGLIA 2017 - NON RESIDENZIALE

Comune	Provincia	Data certificazione
Castellaneta	TA	18.10.2017

Dati generali

EDIFICIO	Nome	PALESTRA LICEO CLASSICO O. FLACCO							
	Ubicazione (indirizzo)	Viale A. Moro, Castellaneta (TA)							
	Dati catastali	Foglio	56	Sezione		Particella	236	Sub	
	Coordinate geografiche (centroide edificio)	Latitudine (N) in gradi decimali					40,500000		
		Longitudine (E) in gradi decimali					17,210000		
	Oggetto dell'intervento	Efficientamento energetico							
	Tipologia	Ristrutturazione							
	Destinazione d'uso	Edificio scolastico							
	Anno di costruzione								
COMMITTENTE	Nome e cognome								
	Indirizzo								
RESPONSABILE DEL PROGETTO	Nome e cognome								
	Indirizzo								
	Albo della provincia di							n°	
DIRETTORE LAVORI	Nome e cognome								
COSTRUTTORE	Nome e cognome								
CERTIFICATORE	Nome e cognome								
NOTE									

Caratteristiche dell'edificio

Numero piani	1
Superficie utile (mq)	1195,00

Prestazioni relative

Area	Peso	Punt. Pesato			Punteggio
A. Qualità del sito	15%	0,42			2,80
B. Consumo di risorse	40%	0,79			1,97
C. Carichi Ambientali	20%	0,43			2,13
D. Qualità ambientale indoor	15%	0,16			1,05
E. Qualità del servizio	10%	0,31			3,13
Punteggio globale					
2,10					

Area	Punteggio
A. Qualità del sito	2,80
B. Consumo di risorse	1,97
C. Carichi Ambientali	2,13
D. Qualità ambientale indoor	1,05
E. Qualità del servizio	3,13

L'uso del presente software e dei relativi risultati sono di esclusiva competenza e responsabilità dell'utente.



CERTIFICATO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Protocollo ITACA PUGLIA 2017 - NON RESIDENZIALE

Specifiche dell'immobile

Comune	Castellaneta
Indirizzo	Viale A. Moro, Castellaneta (TA)
Foglio – sezione - particella – subalterno	fg=56; sez=; p.lla=236; sub=
Latitudine (N)	40,5
Longitudine (E)	17,21
Nome	PALESTRA LICEO CLASSICO O. FLACCO
Oggetto dell'intervento	Efficientamento energetico
Destinazione d'uso	Edificio scolastico
Anno di Costruzione	
Committente	
Responsabile del Progetto	
Direttore Lavori	
Costruttore	
Certificatore	

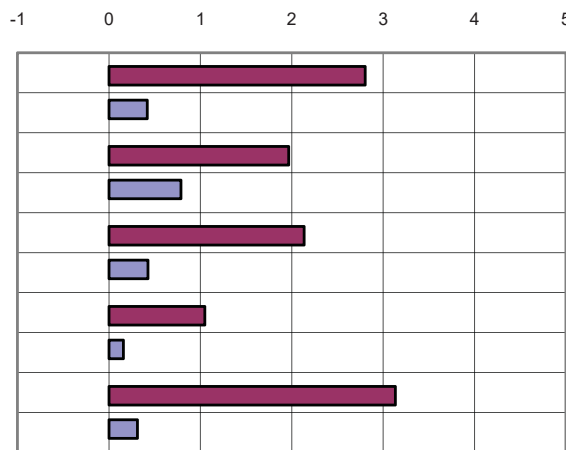
Dati generali

N° di Piani	1
Superficie utile (mq)	1195

PUNTEGGIO GLOBALE : 2,10

Indicatori di Prestazione Relativa

Area tematica	Peso	Punteggio	Punt. Pesato
A. Qualità del sito	15%	2,80	
			0,42
B. Consumo di risorse	40%	1,97	
			0,79
C. Carichi Ambientali	20%	2,13	
			0,43
D. Qualità ambientale indoor	15%	1,05	
			0,16
E. Qualità del servizio	10%	3,13	
			0,31



In seguito alla valutazione del progetto si attesta che i livelli di prestazione ed il punteggio globale dell'edificio sono conformi alle tabelle sopra riportate.

Note

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ: il Certificatore dichiara, sotto la propria responsabilità, di aver redatto il presente Certificato di Sostenibilità Ambientale in conformità alle disposizioni previste dalla Regione Puglia.

Data di emissione:
18.10.2017

Sottoscritto digitalmente da :



Protocollo ITACA PUGLIA 2017
NON RESIDENZIALE

Elenco criteri e relativi punteggi

PESO CRITERIO
ALL'INTERNO DELLA
CATEGORIA

PESO CRITERIO
ALL'INTERNO DEL
SISTEMA

PUNTEGGIO

PUNTEGGIO PESATO

ELENCO CRITERI

Punteggio Protocollo Completo

A. Qualità del sito		
A.1 Selezione del sito		
A.1.5	Riutilizzo del territorio	NON APPLICABILE
A.1.6	Accessibilità al trasporto pubblico	
A.1.8	Mix funzionale dell'area	
A.1.10	Adiacenza a infrastrutture	
A.1.12	Dispersione dell'insediamento	NON APPLICABILE
A.3 Progettazione dell'area		
A.3.3	Aree esterne attrezzate di uso comune	
A.3.4	Supporto all'uso di biciclette	
A.3.7	Uso di specie arboree locali	
B. Consumo di risorse		
B.1 Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita		
B.1.2	Energia primaria non rinnovabile	
B.1.3	Energia primaria totale	
B.3 Energia da fonti rinnovabili		
B.3.2	Energia rinnovabile per usi termici	
B.3.3	Energia prodotta nel sito per usi elettrici	
B.4 Materiali eco-compatibili		
B.4.1	Riutilizzo delle strutture esistenti	
B.4.6	Materiali riciclati/recuperati	
B.4.7	Materiali da fonti rinnovabili	
B.4.8	Materiali locali	
B.4.10	Materiali riciclabili e smontabili	
B.4.11	Materiali certificati	
B.5. Acqua potabile		
B.5.1	Acqua potabile per irrigazione	NON APPLICABILE
B.5.2	Acqua potabile per usi indoor	
B.6 Prestazioni dell'involucro		
B.6.1	Energia termica utile per il riscaldamento	
B.6.2	Energia termica utile per il raffrescamento	
B.6.3	Coefficiente di scambio termico	
B.6.4a	Controllo delle radiazioni solari (Nuova costruzione)	NON APPLICABILE
B.6.4b	Controllo delle radiazioni solari (Ristrutturazione)	
C. Carichi Ambientali		
C.1 Emissioni di CO₂equivalente		
C.1.2	Emissioni previste in fase operativa	
C.3 Rifiuti Solidi		
C.3.2	Rifiuti solidi prodotti in fase operativa	
C.4 Acque reflue		
C.4.1	Acque grigie inviate in fognatura	
RP.1	Acque meteoriche captate e stoccate	
C.4.3	Permeabilità del suolo	
C.6 Impatto sull'ambiente circostante		
C.6.8	Effetto isola di calore	
D. Qualità ambientale indoor		
D.2 Ventilazione		
D.2.5	Ventilazione e qualità dell'aria	
D.2.6	Controllo Radon	
D.3 Benessere termoigrometrico		
D.3.2	Temperatura operativa nel periodo estivo	
D.4 Benessere visivo		
D.4.1	Illuminazione naturale	
D.5 Benessere acustico		
D.5.6	Qualità acustica dell'edificio	
D.6 Inquinamento elettromagnetico		
D.6.1	Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hertz)	
E. Qualità del servizio		
E.2 Funzionalità ed efficienza		
E.2.1	Dotazione di servizi	
E.3 Controllabilità degli impianti		
E.3.5	B.A.C.S.	
E.6 Mantenimento delle prestazioni in fase operativa		
E.6.5	Disponibilità della documentazione tecnica	
E.7 Aspetti sociali		
E.7.1	Design for all	

15,00%		2,80	0,42
37,50%		3,81	1,43
0,00%	0,00%		
33,33%	1,88%	1,43	0,48
33,33%	1,88%	5,00	1,67
33,33%	1,88%	5,00	1,67
0,00%	0,00%		
62,50%		2,20	1,38
40,00%	3,75%	-1,00	-0,40
20,00%	1,88%	5,00	1,00
40,00%	3,75%	4,00	1,60
40,00%		1,97	0,79
21,62%		1,78	0,39
50,00%	4,32%	2,16	1,08
50,00%	4,32%	1,41	0,70
10,81%		-1,00	-0,11
50,00%	2,16%	-1,00	-0,50
50,00%	2,16%	-1,00	-0,50
21,62%		2,80	0,60
25,00%	2,16%	5,00	1,25
15,00%	1,30%	0,00	0,00
15,00%	1,30%	4,00	0,60
15,00%	1,30%	5,00	0,75
15,00%	1,30%	1,00	0,15
15,00%	1,30%	0,30	0,05
8,11%		2,90	0,24
0,00%	0,00%		
100,00%	3,24%	2,90	2,90
37,84%		2,24	0,85
20,00%	3,03%	0,18	0,04
20,00%	3,03%	3,23	0,65
20,00%	3,03%	1,81	0,36
0,00%	0,00%		
40,00%	6,05%	3,00	1,20
20,00%		2,13	0,43
30,00%		3,18	0,95
100,00%	6,00%	3,18	3,18
5,00%		5,00	0,25
100,00%	1,00%	5,00	5,00
45,00%		0,74	0,33
25,00%	2,25%	0,50	0,13
25,00%	2,25%	0,00	0,00
50,00%	4,50%	1,23	0,62
20,00%		2,99	0,60
100,00%	4,00%	2,99	2,99
15,00%		1,05	0,16
30,00%		0,50	0,15
50,00%	2,25%	2,00	1,00
50,00%	2,25%	-1,00	-0,50
20,00%		-1,00	-0,20
100,00%	3,00%	-1,00	-1,00
20,00%		0,00	0,00
100,00%	3,00%	0,00	0,00
20,00%		3,00	0,60
100,00%	3,00%	3,00	3,00
10,00%		5,00	0,50
100,00%	1,50%	5,00	5,00
10,00%		3,13	0,31
25,00%		2,38	0,60
100,00%	2,50%	2,38	2,38
25,00%		2,00	0,50
100,00%	2,50%	2,00	2,00
25,00%		5,00	1,25
100,00%	2,50%	5,00	5,00
25,00%		3,15	0,79
100,00%	2,50%	3,15	3,15

2,10

NOTE SULLA PESATURA DEI CRITERI

I criteri A.1.5, A.1.12, A.3.3, A.3.7, B.4.1, B.5.1, C.4.1, RP.1, C.4.3, D.2.6, E.2.1 e E.7.1 possono essere impostati dal certificatore come "NON APPLICABILI", a seconda del verificarsi delle condizioni descritte nelle rispettive schede. I criteri B.6.4a e B.6.4b sono mutuamente esclusivi : uno ed uno solo dei due deve essere impostato come "NON APPLICABILE".

I pesi relativi all'area di appartenenza e i pesi relativi alla categoria di appartenenza (celle di colore giallo) dei criteri "NON APPLICABILI" sono ridistribuiti tra gli altri criteri "applicabili" della stessa area, in quote proporzionali al peso degli stessi. I pesi dei criteri "NON APPLICABILI" sono quindi azzerati.

Il peso relativo all'area di appartenenza di ciascuno criterio è dato dal prodotto del peso del criterio all'interno della categoria di appartenenza (cella di colore giallo) per il peso della categoria (cella di colore grigio chiaro).

Il peso relativo all'area di appartenenza di ciascuna categoria (cella di colore grigio chiaro) è dato dalla somma dei pesi relativi all'area di appartenenza dei criteri appartenenti alla categoria e possono quindi variare se uno o più criteri dell'area sono impostati come "NON APPLICABILI".

I pesi di ciascuna area restano fissi :

- A. Qualità del sito : 15%;
- B. Consumo di risorse : 40%;
- C. Carichi ambientali : 20%;
- D. Qualità ambientale indoor: 15%;
- E. Qualità del servizio 10 %

Il peso di ciascun criterio relativo all'intero sistema è dato dal prodotto del peso percentuale dell'area di appartenenza per il peso percentuale della categoria di appartenenza per il peso percentuale del criterio relativo alla categoria stessa.

NOTE SUL CALCOLO DEL PUNTEGGIO GLOBALE

Il punteggio globale assegnato all'edificio è dato dalla somma dei punteggi pesati assegnati a ciascuna delle 5 aree di valutazione.

Il punteggio pesato di ciascuna area è dato dal prodotto del punteggio dell'area per il peso percentuale dell'area stessa (celle di colore grigio scuro).

Il punteggio di ciascuna area è dato dalla somma dei punteggi pesati di ciascuna categoria (celle di colore grigio chiaro) appartenente all'area stessa.

Il punteggio pesato di ciascuna categoria è dato dal prodotto del punteggio della categoria per il peso percentuale della categoria stessa all'interno dell'area di appartenenza (celle di colore grigio chiaro).

Il punteggio di ciascuna categoria (cella di colore grigio chiaro) è dato dalla somma dei punteggi pesati dei criteri appartenenti alla categoria stessa (celle di colore bianco).

Il punteggio pesato di ciascun criterio (cella di colore bianco) è dato dal prodotto del punteggio assegnato al criterio stesso (cella di colore giallo) per il peso percentuale del criterio all'interno della categoria di appartenenza (cella di colore giallo).

SCHEDA CRITERIO A.1.5 – RIUTILIZZO DEL TERRITORIO

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.1.5
Selezione del sito		
Riutilizzo del territorio		
Applicabile ad edifici per uffici privati, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile unicamente a interventi di nuova costruzione. per l'analisi di progetti di ristrutturazione il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	NO
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO	

SCHEDA CRITERIO A.1.6 – ACCESSIBILITÀ AL TRASPORTO PUBBLICO

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.1.6
	RISTRUTTURAZIONE	
Selezione del sito		
Accessibilità al trasporto pubblico		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

CATEGORIA URBANA	Centro urbano con popolazione>5000 ab
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	3,00
PUNTEGGIO	1,43

SCHEDA CRITERIO A.1.8 – MIX FUNZIONALE DELL'AREA

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.1.8
	RISTRUTTURAZIONE	
Selezione del sito		
Mix funzionale dell'area		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	119,40
PUNTEGGIO	5,00

m

SCHEDA CRITERIO A.1.10 – ADIACENZA A INFRASTRUTTURE

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.1.10
	RISTRUTTURAZIONE	
Selezione del sito		
Adiacenza a infrastrutture		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	0,00	m
PUNTEGGIO	5,00	

SCHEDA CRITERIO A.1.12 – DISPERSIONE DELL'INSEDIAMENTO

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.1.12
	RISTRUTTURAZIONE	
Selezione del sito		
Dispersione dell'insediamento		
Applicabile ad edifici industriali, commerciali		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	NO
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO	

%

SCHEDA CRITERIO A.3.3 – AREE ESTERNE DI USO COMUNE ATTREZZATE

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.3.3
	RISTRUTTURAZIONE	
Progettazione dell'area		
Aree esterne di uso comune attrezzate		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, ricettivi		

Il criterio è applicabile unicamente a interventi provvisti di aree esterne pertinenziali. Per l'analisi di progetti senza tali aree esterne, il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva. In caso di disattivazione produrre la documentazione necessaria ad attestare la non applicabilità del criterio.

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	NEGATIVO
PUNTEGGIO	-1

SCHEDA CRITERIO A.3.4 – SUPPORTO ALL'USO DI BICICLETTE

QUALITÀ DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.3.4
	RISTRUTTURAZIONE	
Progettazione dell'area		
Supporto all'uso di biciclette		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	20,00	%
PUNTEGGIO	5,00	

SCHEDA CRITERIO A.3.7 – USO DI SPECIE ARBOREE LOCALI

QUALITA' DEL SITO	NUOVA COSTRUZIONE	A.3.7
	RISTRUTTURAZIONE	
Progettazione dell'area		
Uso di specie arboree locali		
Applicabile ad edifici scolastici, industriali, commerciali, ricettivi		

Il criterio si applica sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni, qualora siano presenti aree esterne pertinenziali. L'applicazione del criterio intende favorire la conservazione della biodiversità ed il miglioramento dei benefici ambientali nell'ambito del verde ornamentale.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
NUMERO DI STRATEGIE SALVA-ACQUA UTILIZZATE	0
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	100,00
PUNTEGGIO	4,00

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO B.1.2 – ENERGIA PRIMARIA GLOBALE NON RINNOVABILE

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.1.2
	RISTRUTTURAZIONE	
Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita dell'edificio		
Energia primaria globale non rinnovabile		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	85,47	%
PUNTEGGIO	2,16	

SCHEDA CRITERIO B.1.3 – ENERGIA PRIMARIA TOTALE

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.1.3
	RISTRUTTURAZIONE	
Energia primaria richiesta durante il ciclo di vita dell'edificio		
Energia primaria totale		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	83,12	%
PUNTEGGIO	1,41	

SCHEDA CRITERIO B.3.2 – ENERGIA RINNOVABILE PER USI TERMICI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.3.2
	RISTRUTTURAZIONE	
Energia da fonti rinnovabili		
Energia rinnovabile per usi termici		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	1,98	%
PUNTEGGIO	-1,00	

SCHEDA CRITERIO B.3.3 – ENERGIA PRODOTTA NEL SITO PER USI ELETTRICI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.3.3
	RISTRUTTURAZIONE	
Energia da fonti rinnovabili		
Energia prodotta nel sito per usi elettrici		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	31,07	%
PUNTEGGIO	-1,00	

SCHEDA CRITERIO B.4.1 – RIUTILIZZO DELLE STRUTTURE ESISTENTI

CONSUMO DI RISORSE	RISTRUTTURAZIONE	B.4.1
--------------------	------------------	-------

Materiali eco-compatibili
Riutilizzo delle strutture esistenti
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi

Il criterio è applicabile unicamente a interventi di ristrutturazione. Per l'analisi di progetti di nuova costruzione o in caso di obbligo alla demolizione, il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	100,00
PUNTEGGIO	5,00

%

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO B.4.6 – MATERIALI RICICLATI/RECUPERATI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.4.6
	RISTRUTTURAZIONE	
Materiali eco-compatibili		
Materiali riciclati/recuperati		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE (Punto 3.)	0,00	%
PUNTEGGIO (Relativo ai materiali riciclati. Vedi punto 4.)	0,00	
L'INTERVENTO PREVEDE SOTTOFONDI, RILEVATI, VESPAI O RIEMPIMENTI ?	NO	
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE RELATIVO A SOTTOFONDI, RILEVATI, VESPAI O RIEMPIMENTI (Punto 7.)	0,00	%
PUNTEGGIO RELATIVO A SOTTOFONDI, RILEVATI, VESPAI O RIEMPIMENTI (Punto 8.)		
PUNTEGGIO FINALE DEL CRITERIO (Punto 9.)	0,00	

SCHEDA CRITERIO B.4.7 – MATERIALI DA FONTI RINNOVABILI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.4.7
	RISTRUTTURAZIONE	
Materiali eco-compatibili		
Materiali da fonti rinnovabili		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	40,02	%
PUNTEGGIO	4,00	

SCHEDA CRITERIO B.4.8 – MATERIALI LOCALI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.4.8
	RISTRUTTURAZIONE	
Materiali eco-compatibili		
Materiali locali		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	82,00	%
PUNTEGGIO	5,00	

SCHEDA CRITERIO B.4.10 – MATERIALI DA FONTI RINNOVABILI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.4.10
	RISTRUTTURAZIONE	
Materiali eco-compatibili		
Materiali riciclabili o smontabili		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	2
PUNTEGGIO	1,00

SCHEDA CRITERIO B.4.11 – MATERIALI CERTIFICATI

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.4.11
	RISTRUTTURAZIONE	
Materiali eco-compatibili		
Materiali certificati		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	1,50
PUNTEGGIO	0,30

SCHEDA CRITERIO B.5.1 – ACQUA POTABILE PER USI IRRIGAZIONE

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.5.1
	RISTRUTTURAZIONE	
Acqua potabile		
Acqua potabile per uso irrigazione		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile ad interventi con aree verdi di dimensione significativa e almeno pari a 500 m². Per l'analisi di progetti senza tali requisiti il criterio è da disattivare ovvero escludere dalla valutazione complessiva. In caso di disattivazione produrre la documentazione necessaria ad attestare la non applicabilità del criterio.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	NO
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO	

%

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO B.5.2 – ACQUA POTABILE PER USI INDOOR

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.5.2
	RISTRUTTURAZIONE	
Acqua potabile		
Acqua potabile per usi indoor		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

TIPO DI EDIFICIO	Alberghi, edifici comm.li no alimenti, scuole
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	29,00
PUNTEGGIO	2,90

%

SCHEDA CRITERIO B.6.1 – ENERGIA TERMICA UTILE PER IL RISCALDAMENTO

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.6.1
	RISTRUTTURAZIONE	
Prestazioni dell'involucro		
Energia termica utile per il riscaldamento		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	98,83	%
PUNTEGGIO	0,18	

SCHEDA CRITERIO B.6.2 – ENERGIA TERMICA UTILE PER IL RAFFRESCAMENTO

CONSUMO DI RISORSE

NUOVA COSTRUZIONE
RISTRUTTURAZIONE

B.6.2

Prestazioni dell'involucro

Energia termica utile per il raffrescamento

Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	78,44	%
PUNTEGGIO	3,23	

SCHEDA CRITERIO B.6.3 – COEFFICIENTE MEDIO GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.6.3
	RISTRUTTURAZIONE	
Prestazioni dell'involucro		
Coefficiente medio globale di scambio termico		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	78,33	%
PUNTEGGIO	1,81	

SCHEDA CRITERIO B.6.4a – CONTROLLO DELLA RADIAZIONE SOLARE

CONSUMO DI RISORSE	NUOVA COSTRUZIONE	B.6.4a
Prestazioni dell'involucro		
Controllo della radiazione solare (Nuova costruzione)		
Applicabile ad edifici per uffici privati, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile unicamente a interventi di nuova costruzione. Per l'analisi di progetti di ristrutturazione, il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	NO
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	
PUNTEGGIO	

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO B.6.4b – CONTROLLO DELLA RADIAZIONE SOLARE

CONSUMO DI RISORSE	–	B.6.4b
RISTRUTTURAZIONE		
Prestazioni dell'involucro		
Controllo della radiazione solare (Ristrutturazione)		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile unicamente a interventi di ristrutturazione. Per l'analisi di progetti di nuova costruzione o in caso di obbligo alla demolizione, il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva.

Il controllo della radiazione solare permette di valutare l'efficacia degli elementi di involucro trasparente dell'edificio e dei sistemi di controllo solare per la riduzione degli apporti solari nel periodo estivo.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	BUONO
PUNTEGGIO	3

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO C.1.2 – EMISSIONI PREVISTE IN FASE OPERATIVA

CARICHI AMBIENTALI	NUOVA COSTRUZIONE RISTRUTTURAZIONE	C.1.2
Emissioni di CO ₂ equivalente		
Emissioni previste in fase operativa		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	61,85	%
PUNTEGGIO	3,18	

SCHEDA CRITERIO C.3.2 – RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI IN FASE OPERATIVA

CARICHI AMBIENTALI	NUOVA COSTRUZIONE	C.3.2
	RISTRUTTURAZIONE	
Rifiuti solidi		
Rifiuti solidi prodotti in fase operativa		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	OTTIMO
PUNTEGGIO	5,00

SCHEDA CRITERIO C.4.1 – ACQUE GRIGIE INVIATE IN FOGNATURA

CARICHI AMBIENTALI	NUOVA COSTRUZIONE	C.4.1
	RISTRUTTURAZIONE	
Acque reflue		
Acque grigie inviate in fognatura		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile unicamente a progetti di edifici allacciati alla rete fognaria. Per l'analisi di progetti senza tale requisito il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva. In caso di disattivazione produrre la documentazione necessaria ad attestare la non applicabilità del criterio.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	10,00
PUNTEGGIO	0,50

%

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO RP.1 – ACQUE METEORICHE CAPTATE E STOCCATE

CARICHI AMBIENTALI	NUOVA COSTRUZIONE RISTRUTTURAZIONE	RP.1
Acque reflue		
Acque meteoriche captate e stoccate		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile nel caso in cui ci siano superfici di pertinenza. In caso di disattivazione produrre la documentazione necessaria ad attestare la non applicabilità del criterio.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	0,00
PUNTEGGIO	0,00

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO C.4.3 – PERMEABILITÀ DEL SUOLO

CARICHI AMBIENTALI	NUOVA COSTRUZIONE	C.4.3
	RISTRUTTURAZIONE	
Acque reflue		
Permeabilità del suolo		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

Il criterio è applicabile ad interventi con aree esterne di pertinenza. Per l'analisi di progetti senza tale requisito il criterio è da disattivare ovvero da escludere dalla valutazione complessiva. In caso di disattivazione produrre la documentazione necessaria ad attestare la non applicabilità del criterio.

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	24,64
PUNTEGGIO	1,23

%

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO C.6.8 – EFFETTO ISOLA DI CALORE

CARICHI AMBIENTALI	NUOVA COSTRUZIONE	C.6.8
	RISTRUTTURAZIONE	
Impatto sull'ambiente circostante		
Effetto isola di calore		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	59,77	%
PUNTEGGIO	2,99	

SCHEDA CRITERIO D.2.5 – VENTILAZIONE E QUALITÀ DELL'ARIA

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR	NUOVA COSTRUZIONE	D.2.5
	RISTRUTTURAZIONE	
Ventilazione		
Ventilazione e qualità dell'aria		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	2
PUNTEGGIO	2

SCHEDA CRITERIO D.2.6. RADON

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR	NUOVA COSTRUZIONE	D.2.6
	RISTRUTTURAZIONE	

Ventilazione

Radon

Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi

Il criterio fa riferimento alla presenza di strategie progettuali per la minimizzazione del rischio radon.

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	NEGATIVO
PUNTEGGIO	-1

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

SCHEDA CRITERIO D.3.2 – TEMPERATURA OPERATIVA NEL PERIODO ESTIVO

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR	NUOVA COSTRUZIONE	D.3.2
	RISTRUTTURAZIONE	
Benessere termoigrometrico		
Temperatura operativa nel periodo estivo		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	NEGATIVO
PUNTEGGIO	-1,00

SCHEDA CRITERIO D.4.1 – ILLUMINAZIONE NATURALE

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR

NUOVA COSTRUZIONE
RISTRUTTURAZIONE

D.4.1

Benessere visivo

Illuminazione naturale

Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	100,00	%
PUNTEGGIO	0,00	

SCHEDA CRITERIO D.5.6 – QUALITÀ ACUSTICA DELL'EDIFICIO

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR	NUOVA COSTRUZIONE	D.5.6
	RISTRUTTURAZIONE	
Benessere acustico		
Qualità acustica dell'edificio		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	BUONO
PUNTEGGIO	3

SCHEDA CRITERIO D.6.1 – CAMPI MAGNETICI A FREQUENZA INDUSTRIALE (50 HERTZ)

QUALITÀ AMBIENTALE INDOOR

NUOVA COSTRUZIONE
RISTRUTTURAZIONE

D.6.1

Inquinamento elettromagnetico

Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hertz)

Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	OTTIMO
PUNTEGGIO	5

SCHEDA CRITERIO E.2.1 – DOTAZIONE DI SERVIZI

QUALITÀ DEL SERVIZIO	NUOVA COSTRUZIONE RISTRUTTURAZIONE	E.2.1
Funzionalità ed efficienza		
Dotazione di servizi		
Applicabile ad edifici scolastici		

Il criterio si applica esclusivamente agli edifici scolastici.

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	33,33
PUNTEGGIO	2,38

%

SCHEDA CRITERIO E.3.5 – B.A.C.S.

QUALITÀ DEL SERVIZIO	NUOVA COSTRUZIONE	E.3.5
	RISTRUTTURAZIONE	
Controllabilità dell'impianto		
B.A.C.S.		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	Classe B e implementazione di almeno 8 funzioni di classe A
PUNTEGGIO	2

SCHEDA CRITERIO E.6.5 – DISPONIBILITÀ DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA DEGLI EDIFICI

QUALITÀ DEL SERVIZIO	NUOVA COSTRUZIONE	E.6.5
	RISTRUTTURAZIONE	
Mantenimento delle prestazioni in fase operativa		
Disponibilità della documentazione tecnica degli edifici		
Applicabile ad edifici per uffici, scolastici, commerciali, industriali, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	OTTIMO
PUNTEGGIO	5

SCHEDA CRITERIO E.7.1 – DESIGN FOR ALL

QUALITÀ DEL SERVIZIO	NUOVA COSTRUZIONE RISTRUTTURAZIONE	E.7.1
Aspetti sociali		
Design for all		
Applicabile ad edifici scolastici, ricettivi		

[Clicca qui per aprire la scheda completa](#)

IL CRITERIO E' APPLICABILE ?	SI
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	44,07
PUNTEGGIO	3,15

%

LR 13/2008 - DGR 1147/2017
Protocollo ITACA PUGLIA 2017 – EDIFICI NON RESIDENZIALI

Certificazione del Progetto

Progetto di efficientamento energetico
Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta
relazione tecnica di valutazione dei punteggi ottenuti (allegato A)

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

DATI GENERALI

DATI EDIFICIO	
Ubicazione	Viale A. Moro, Castellaneta (TA)
Codice identificativo	-
Destinazione	Edificio adibito ad attività sportive
Tipo di intervento	ristrutturazione

PUNTEGGIO	2,10
------------------	-------------

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO:

Progetto di efficientamento energetico di edificio scolastico ubicato nel Comune di Castellaneta, elaborato per la partecipazione al bando di cui alla DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SEZIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE E DIGITALI n. 40 del 02.05.2017 e successiva n. 86 del 27 luglio 2017, nell'ambito del POR Puglia FESR - FSE 2014-2020. Asse prioritario IV "Energia sostenibile e qualità della vita" – Obiettivo Specifico: RA 4.1 – Azione 4.1 "Interventi per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici" – Avviso pubblico di selezione interventi.

Gli interventi che si intendono analizzare e proporre in un'ottica di miglioramento delle performances dell'edificio suddetto e dei relativi impianti presenti riguarderanno sostanzialmente:

- ♦ **miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro opaco** (cappotto esterno su pareti perimetrali, ad esclusione del basamento);
- ♦ **miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro trasparente** (sostituzione degli infissi esterni con infissi in alluminio a taglio termico e vetrocamera);
- ♦ **miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto termico** (sostituzione delle caldaia presente con una nuova a condensazione, sostituzione dei circolatori esistenti con circolatori a inverter, isolamento termico della rete di distribuzione, installazione di valvole termostatiche sui radiatori, installazione di defangatore magnetico, sostituzione del bruciatore esistente con uno del tipo modulante e ad irraggiamento);
- ♦ **miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto elettrico** (sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con quelli a tecnologia led ed installazione di rivelatori di presenza e luminosità);
- ♦ **installazione di impianto fotovoltaico** (riduzione dei consumi energetici).

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

DOCUMENTI DI BASE ALLEGATI

Per consentire la verifica della valutazione si allegano alla presente i seguenti documenti di base del progetto:

PROGETTO	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversali, sezioni longitudinali, prospetti e dettagli costruttivi).
DIAGNOSI ENERGETICA	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.
DIAGNOSI ENERGETICA (di seguito certificato software)	Relazione di calcolo delle prestazioni energetiche dell'edificio in esame e dell'edificio di riferimento (criteri minimi DM 26 giugno 2015). Allegare il certificato del software eventualmente utilizzato o autodichiarazione.
PROGETTO - CS	Computo metrico estimativo
PROGETTO – ELABORATI GRAFICI e DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto degli impianti (tavole, relazioni, computi) elettrici, meccanici, speciali



Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

20124 Milano - Italy
Via Scarlatti, 29
Tel. +39 02 2662651
Fax +39 02 26626550
cti@cti2000.it
www.cti2000.it

C.F. P.I.
11494010157

Ente Federato all'UNI
per l'unificazione nel
settore termotecnico

Fondato nel 1933
Sotto il Patrocinio del
CNR

Riconosciuto dal MAP
con D.D. del 4.6.1999
Iscritto nel Registro
delle Persone
Giuridiche
Col n. 604



CERTIFICATO N. 67 di garanzia di conformità

rilasciato a

Acca Software S.p.A.
Via M. Cianciulli - 83048 Montella (AV)
P.IVA 01883740647 - prot. N. 72

Il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

Certifica

che il software applicativo
TerMus - Versione 40.00m

è conforme alle UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2016, UNI/TS 11300-5:2016, UNI/TS 11300-6:2016 e alla UNI EN 15193:2008.

La certificazione esclude altre prestazioni del prodotto o modalità operative.



Il Presidente
Prof. Ing. Cesare Boffa

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellana

Criterio A.1.5. - Riutilizzo del Territorio

SCALA DI PRESTAZIONE		
	-	PUNTI
NEGATIVO	<0	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	3	3
OTTIMO	5	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	-
PUNTEGGIO	-

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

L'intervento è un intervento di ristrutturazione.

Documentazione fotografica – inquadramento territoriale – estratti di planimetria:

-

Descrizione dell'area in cui si trova il sito di costruzione in situazione di pre-intervento e suddivisione nelle aree omogenee richieste per la verifica del criterio:

-

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

-	Relazione tecnica contenente la descrizione delle operazioni di bonifica eseguite (o in previsione) sul lotto secondo quanto previsto dal D.Lgs n. 152/06 e ss.mm.ii.
-	Documentazione fotografica del lotto di intervento allo stato di fatto
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio A.1.6. – Accessibilità al trasporto pubblico

SCALA DI PRESTAZIONE					
	Capitale/ Capoluogo di regione	Capoluogo di provincia	Centro urbano con popolazione > 5000 ab	Centro urbano con popolazione < 5000 ab	PUNTI
NEGATIVO	<2,5	<1,5	<1	<0,5	-1
SUFFICIENTE	2,5	1,5	1	0,5	0
BUONO	13	7,8	5,2	2,6	3
OTTIMO	20	12	8	4	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	3,00
PUNTEGGIO	1,43

Schema grafico con individuazione dell'ingresso pedonale del lotto di intervento, della rete di trasporto pubblico e delle reciproche distanze:



Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:**1. calcolo della distanza a piedi dai nodi della rete di trasporto pubblico locale**

dn	treno	550 m	
		10 m	linea 1-2: la fermata più vicina è dinanzi la scuola
	bus	m	
	tram	non esistente	

2. calcolo della frequenza del servizio ad ogni nodo selezionato**treno**

b1= 07.00-09.00, 12.00-14.00, 16.00-18.00

n	28 servizi in partenza in tali fasce orarie
---	---

bus

b1= 07.00-09.00, 12.00-14.00, 16.00-18.00

n	2 servizi in partenza in corrispondenza degli orari di entrata ed uscita da scuola (trasporto diretto dedicato a ciascuna scuola)
---	---

3. calcolo dell'indice di accessibilità al trasporto pubblico**treno**

v	80 velocità teorica di camminata
Wt=dn/v	-
Wt=dn/v	6,875 (si considera solo la fermata più vicina)
Wt=dn/v	-

calcolo tempo di attesa (min)

Rf fattore di affidabilità per i treni pari a 0,75

SwT=0,5*((60*4)/n)+Rf	5,035714
-----------------------	----------

calcolo del tempo di accesso totale al trasporto pubblico

At=SwT+Wt	11,911
-----------	--------

calcolo frequenza equivalente di accessi al servizio dall'edificio

FI=30/At	2,5187
----------	--------

calcolo indice di accessibilità di ogni tipologia di trasporto pubblico

IAi=Fi,max+0,5(Σfii-Fii,max) 2,52

bus

calcolo tempo di percorrenza (min)

v	80 velocità teorica di camminata
Wt=dn/v	-
Wt=dn/v	0,125 (si considera solo la fermata più vicina)
Wt=dn/v	-

calcolo tempo di attesa (min)

Rf fattore di affidabilità per i bus pari a 2

SwT=0,5*((60*4)/n)+Rf	62
-----------------------	----

calcolo del tempo di accesso totale al trasporto pubblico

At=SwT+Wt	62,125
-----------	--------

calcolo frequenza equivalente di accessi al servizio dall'edificio

FI=30/At	0,4829
----------	--------

calcolo indice di accessibilità di ogni tipologia di trasporto pubblico

IAi=Fi,max+0,5(Σfii-Fii,max) 0,48

somma degli indici 3,00**Documenti di supporto alla comprensione del progetto:**

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

indicazione in ortofoto e documentazione estratta dai siti delle	Documentazione sulla rete di
--	------------------------------

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

società di trasporto pubblico inerente i nodi vicini all'edificio	trasporto pubblico esistente
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio A.1.8. – Mix funzionale dell'area**SCALA DI PRESTAZIONE**

		PUNTI
NEGATIVO	> 700	-1
SUFFICIENTE	700	0
BUONO	400	3
OTTIMO	200	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	119,40
PUNTEGGIO	5,00

Elenco delle cinque strutture di commercio, di servizio, sportive e culturali selezionate per la verifica del criterio, relative alla destinazione d'uso dell'edificio, completo di ragione sociale e indirizzo/ Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

1.-2.individuazione delle strutture di commercio, di servizio, sportive della zona e relative distanze a piedi dall'ingresso dell'edificio (n. 5)

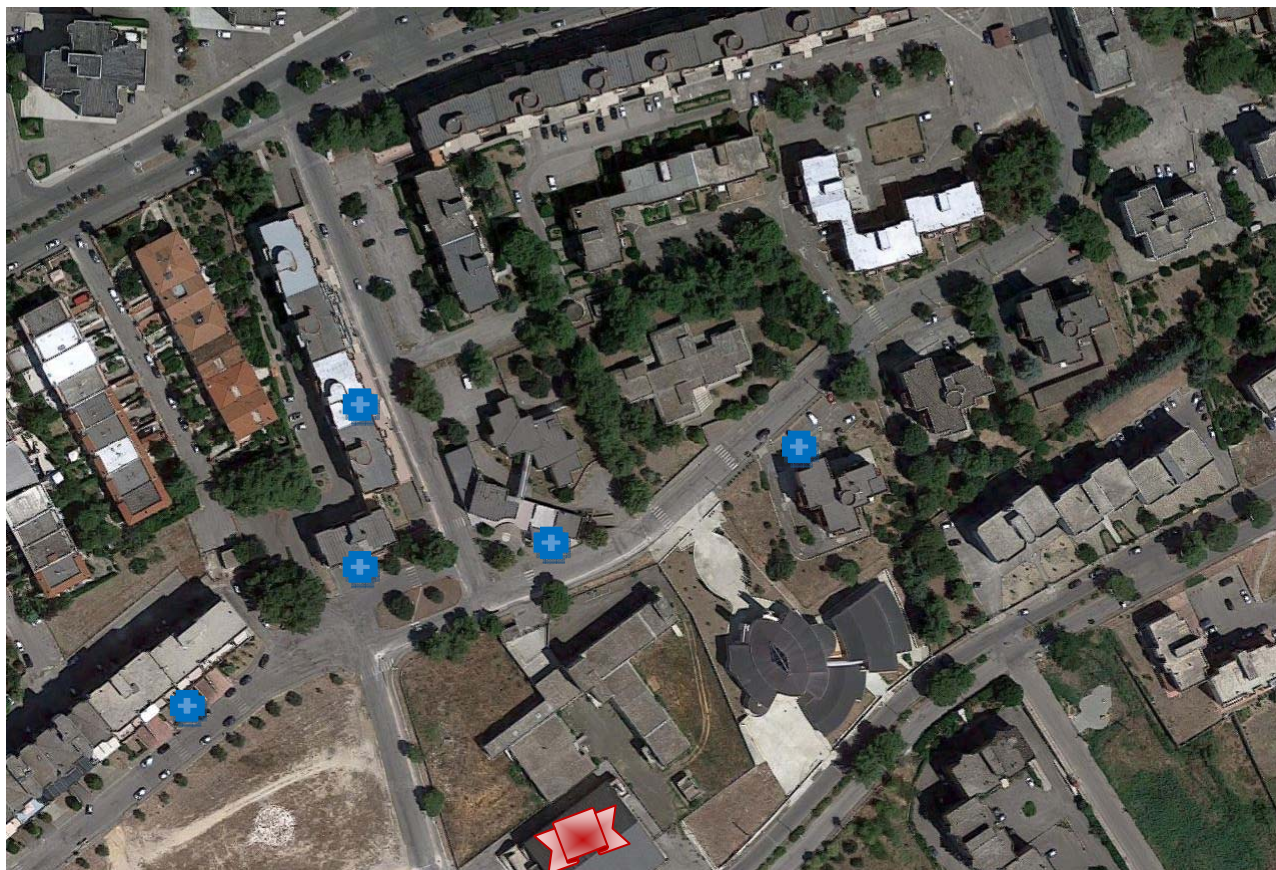
tensostatico (sport)	10 m
bar	95 m
cartoleria-tabacchi	150 m
farmacia	212 m
negozio giochi	130 m

calcolo distanza media dalle 5 strutture

$$d_{media} = \sum d_i / 5 \quad 119,4 \text{ m}$$

Planimetria del sito con lo schema grafico dell'individuazione dell'ingresso pedonale del lotto di intervento, delle strutture di commercio, di servizio, sportive e culturali in esame, e delle reciproche distanze:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

**Documenti di supporto alla comprensione del progetto:**

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

ortofoto	Documentazione sulla situazione di mix funzionale dello stato di fatto
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio A.1.10. – Adiacenza ad infrastrutture

SCALA DI PRESTAZIONE		
	m	PUNTI
NEGATIVO	>100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	55	3
OTTIMO	25	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	0,00
PUNTEGGIO	5,00

Descrizione degli interventi di allacciamento alle reti infrastrutturali di riferimento:

L'edificio è allacciato alla rete gas, AQP, elettrica, fogna, che fanno capo all'Amministrazione comunale, e di cui sono state consultate le bollette (vedi diagnosi energetica).

Planimetria del sito con lo schema grafico dell'individuazione delle reti infrastrutturali esistenti, dei tratti di rete da realizzare o riadeguare con relative distanze:

-

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

-	Documentazione sulla situazione delle reti infrastrutturali dello stato di fatto
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio A.1.12. – Dispersione dell'insediamento

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	60	3
OTTIMO	100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	-
PUNTEGGIO	-

Documentazione fotografica – inquadramento territoriale – estratti di planimetria:

Non applicabile agli edifici scolastici.

Descrizione dell'area in cui si trova il sito di costruzione e delle caratteristiche delle aree confinanti, planimetria e descrizione delle zone circostanti il sito:

-

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

-	Relazione tecnica contenente la descrizione delle caratteristiche dell'area di intervento con particolare riferimento al livello di urbanizzazione e/o di previsione urbanistica delle aree confinanti
-	Documentazione planimetrica a scala adeguata del lotto di intervento e delle aree confinanti
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio A.3.3. – Aree esterne di uso comune attrezzate

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	Nelle aree esterne di pertinenza dell'edificio non sono previsti spazi attrezzati atti a favorire adeguatamente alcuna delle tre attività di riferimento.	-1
SUFFICIENTE	Nelle aree esterne di pertinenza dell'edificio sono previsti spazi attrezzati atti a favorire adeguatamente almeno una delle tre attività di riferimento.	0
BUONO	Nelle aree esterne di pertinenza dell'edificio sono previsti spazi attrezzati atti a favorire adeguatamente almeno due delle tre attività di riferimento.	3
OTTIMO	Nelle aree esterne di pertinenza dell'edificio sono previsti spazi attrezzati atti a favorire adeguatamente le tre attività di riferimento.	5
PUNTEGGIO CORRISPONDENTE ALLO SCENARIO SELEZIONATO		negativo
PUNTEGGIO		-1

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Descrizione delle aree esterne di uso comune e delle eventuali attrezzature presenti:

Le aree esterne di pertinenza non sono attrezzate per essere utilizzate per le attività ricreative e sportive previste nel criterio.

Elaborati grafici quotati con individuazione del lotto di intervento e delle eventuali attrezzature previste nelle aree esterne di pertinenza:

-

Analisi della situazione di progetto a giustificativo dello scenario selezionato:

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti
--------------------------	---------------------------

Criterio A.3.4. – Supporto all'uso di biciclette

SCALA DI PRESTAZIONE		
	VALORE INDICATORE	PUNTI
NEGATIVO	< 4	-1
SUFFICIENTE	4	0
BUONO	13,6	3
OTTIMO	20	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	20,00
PUNTEGGIO	5,00

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il numero previsto degli occupanti relativo alla destinazione d'uso dell'edificio:

1. calcolo il numero occupanti edificio		
n	100	occupanti A
2. calcolo il numero previsto di posteggi bici		
n	20	B
3. calcolo percentuale posteggi/occupanti		
B/A*100	20	

Elaborato grafico con individuazione e caratteristiche delle aree dedicate al deposito sicuro delle biciclette ed ai posteggi con ricarica elettrica all'interno del lotto di intervento:

Il parcheggio delle biciclette sarà previsto nella pertinenza esterna, in luogo protetto dal passaggio delle auto che vi parcheggiano ed accessibile a tutti gli utenti dell'edificio.

Schema riassuntivo dei calcoli eseguiti per determinare il numero delle biciclette posteggiabili:

-

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti
--------------------------	---------------------------

Criterio A.3.7. - Uso di specie arboree locali

SCALA DI PRESTAZIONE (s= numero di strategie salva-acqua utilizzate)				
	% (s=0)	% (s=1)	% (s>=2)	PUNTI
NEGATIVO	< 80	< 80	< 80	-1
SUFFICIENTE	80	80	80	0
DISCRETO	92			3
BUONO	100	>=92	92	4
OTTIMO			100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	100,00
PUNTEGGIO	4,00

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Documentazione grafica - planimetria delle aree esterne con progettazione del verde:

-

Descrizione delle aree esterne e della loro sistemazione a verde, con indicato il tipo di manto erboso e le essenze previste:

Nelle aree di pertinenza dell'edificio sono presenti alberi, cespugli e piante tutti autoctoni e presenti da tempo. Non sono adottate strategie per un giardino salva-acqua.

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

-	Relazione tecnica contenente la descrizione delle essenze previste nella sistemazione a prato, nei cespugli e nelle piantumazioni
-	Documentazione grafica del progetto delle aree a verde
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.1.2. – Energia primaria globale non rinnovabile

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	> 120 %	-1
SUFFICIENTE	120%	0
BUONO	72%	3
OTTIMO	40%	5

EPgl,nren EDIFICIO IN ESAME (kWh/m2a) (B)	46,82
EPgl,nren EDIFICIO DI RIFERIMENTO (kWh/m2a) (A)	54,78
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	85,47
PUNTEGGIO	2,16

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore relativamente all'energia primaria non rinnovabile dei rispettivi servizi energetici e destinazione d'uso, per ogni unità immobiliare:

EOdC serviti dalla Centrale Termica

scuola Via Galizia - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico									
"ZC.03-Palestra": E6(2) - palestre e assimilabili									
"ZC.01-Aule", "ZC.02-Bagni": E7 - attività scolastiche									
Classe	Qit_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPgl,nr	EPglr
A2	III	12 508.17	9 225.69	2 456.67	0.00	34.65	29.47	46.82	10.49

Classe = Classe Energetica Globale dell'EOdC; Qit_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPgl,nr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

SIMBOLO	VALORE	MISURA
⌘ Edificio riferimento (requisiti m		
Classe	A1	
EPgl,nr	54.7792	kWh/m²ann
EPh,nd	35.0641	kWh/m²ann
EPc,nd	37.5728	kWh/m²ann
EtaGh	0.7329	
EtaGc	0.0000	
EtaGw	0.4582	
⌘ Riscaldamento		
QhTR	86 853.8117	kWh
QhVE	57 929.1742	kWh
Qint	32 983.2504	kWh
QsolT	28 870.3170	kWh
Qh_rif	86 140.9092	kWh
⌘ Raffrescamento		
QcTR	2 192.5362	kWh
QcVE	6 625.0313	kWh
QcInt	35 143.0306	kWh
QcSol	65 638.0068	kWh
Qc_rif	-92 304.0977	kWh
⌘ Ventilazione		
⌘ ACS		
Qw	1 422.8009	kWh
⌘ Illuminazione		
Ql	27 457.1795	kWh
⌘ Trasporti		
Qt	0.0007	kWh
⌘ Edificio NZEB		

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

1. calcolo valore $E_{pgl,nren}$ dei plessi componenti l'edificio

B 46,82 kwh/mq anno

2. calcolo valore $E_{pgl,nren}$, rif, standard

A 54,78 kwh/mq anno

B/A*100 85,47 kwh/mq anno

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Relazione ex L.10, art. 28 con indicazione delle caratteristiche del generatore di calore adottato nel calcolo
DIAGNOSI ENERGETICA	- Stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - Tipologie di chiusure trasparenti e relativo codice identificativo 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
DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto del sistema impiantistico relativo all'edificio (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento, relazione di calcolo). Devono essere contenute indicazioni su tipologia, numero, potenza e rendimento dei generatori di calore in dotazione all'edificio. Progetto impianto di illuminazione e sistemi trasporto.
DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto del sistema impiantistico di produzione di energia rinnovabile e calcoli mensili dell'allocazione della quota di energia rinnovabile ai rispettivi servizi energetici.
DIAGNOSI ENERGETICA	Attestato di prestazione energetica completo in ogni sua parte. In caso di valutazione preliminare va consegnato un attestato preliminare.
DIAGNOSI ENERGETICA	Scheda riassuntiva delle prestazioni energetiche e dell'energia primaria non rinnovabile di ogni unità immobiliare e schema di calcolo della modalità
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.1.3. – Energia primaria totale

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	> 100 %	-1
SUFFICIENTE	100%	0
BUONO	64%	3
OTTIMO	40%	5

EPgl,tot EDIFICIO IN ESAME (kWh/m2a) (B)	57,31
EPgl,tot EDIFICIO DI RIFERIMENTO (kWh/m2a) (A)	68,95
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	83,12
PUNTEGGIO	1,41

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore relativamente all'energia primaria non rinnovabile e non rinnovabile dei rispettivi servizi energetici e destinazione d'uso, per ogni unità immobiliare:

VERIFICHE DI LEGGE			
Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0263	VERIFICATA
H'T	0.6000	0.4730	VERIFICATA
EP _{h,nd}	35.0641	34.6513	VERIFICATA
EP _{c,nd}	37.5728	29.4744	VERIFICATA
EtaGh	73.29	84.82	VERIFICATA
EtaGc	----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	----	47.80	NON RICHIESTO
EPgl,tot	68.9520	57.3127	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	----	62.59	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	----	1.98	NON RICHIESTO
PeI_FR	----	20.00	NON RICHIESTO

A'sol = Area di captazione solare effettiva; HT = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EP_{h,nd} [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EP_{c,nd} [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgl,tot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

1. calcolo valore Ep_{gl,tot} dei plessi componenti l'edificio

57,31 kWh/mq anno B

2. calcolo valore Ep_{gl,tot,limite}

68,95 kWh/mq anno A

B/A*100

83,12

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Relazione ex L.10, art. 28 con indicazione delle caratteristiche del generatore di calore adottato nel calcolo
---------------------	--

DIAGNOSI ENERGETICA	- Stratigrafie adottate e relativo codice identificativo specificando per ogni componente: spessore, densità, conduttività, calore specifico, permeabilità al vapore; - Tipologie di chiusure trasparenti e relativo codice identificativo 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
DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto del sistema impiantistico relativo all'edificio (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento, relazione di calcolo). Devono essere contenute indicazioni su tipologia, numero, potenza e rendimento dei generatori di calore in dotazione all'edificio. Progetto impianto di illuminazione e sistemi trasporto.
DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto del sistema impiantistico di produzione di energia rinnovabile e calcoli mensili dell'allocazione della quota di energia rinnovabile ai rispettivi servizi energetici.
DIAGNOSI ENERGETICA	Attestato di prestazione energetica completo in ogni sua parte. In caso di valutazione preliminare va consegnato un attestato preliminare.
DIAGNOSI ENERGETICA	Scheda riassuntiva delle prestazioni energetiche e dell'energia primaria non rinnovabile di ogni unità immobiliare e schema di calcolo della modalità
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.3.2. – Energia rinnovabile per usi termici

SCALA DI PRESTAZIONE			
	% fino al 31/12/2016	% dal 01/01/2017	PUNTI
NEGATIVO	< 35	< 50	-1
SUFFICIENTE	35	50	0
BUONO	44	56	3
OTTIMO	50	60	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	1,98
PUNTEGGIO	-1

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

VERIFICHE DI LEGGE			
Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0263	VERIFICATA
H'T	0.6000	0.4730	VERIFICATA
EPh,nd	35.0641	34.6513	VERIFICATA
EPc,nd	37.5728	29.4744	VERIFICATA
EtaGh	73.29	84.82	VERIFICATA
EtaGc	----	0.00	NON RICHiesto
EtaGw	----	47.80	NON RICHiesto
EPgl,nd	68.9520	57.3127	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	----	62.59	NON RICHiesto
QhgwFR_perc	----	1.98	NON RICHiesto
PeI_FR	----	20.00	NON RICHiesto

A'sol = Area di captazione solare effettiva; HT = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²/anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²/anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgl,nd [kWh/m²/anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhgwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeI_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto degli impianti di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e relazione di calcolo relativa alla produzione termica
DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto del sistema impiantistico relativo al riscaldamento invernale e alla produzione di acqua calda sanitaria (relazione tecnica e descrizione dettagliata del sistema di regolazione, tavole di riferimento, relazione di calcolo). Devono essere contenuti indicazioni su tipologia, numero, potenza e rendimento dei generatori di calore in dotazione all'edificio.
DIAGNOSI ENERGETICA	Dichiarazione di rispetto degli obblighi del D.Lgs. n. 28/11 relativi alla quota di acqua calda sanitaria prodotta da fonti rinnovabili.
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.3.3. – Energia prodotta nel sito per usi elettrici

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	<100	-1
SUFFICIENTE	100,0	0
BUONO	160,0	3
OTTIMO	200,0	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	31,07
PUNTEGGIO	-1

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

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico	
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	1 301.06 kWh
Solare Fotovoltaico	
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	22 216.88 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	125.29 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	60.20 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxiUtilePV)	20 412.64 kWh
Pompa di Calore	
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00 kWh
Biomasse	
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00 kWh
Teleriscaldamento	
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00 kWh
Cogeneratore	
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00 kWh

1. calcolo energia elettrica prodotta mediante impianti FER

9,04 kwh/mq B

2. calcolo energia elettrica prodotta da impianti FER di riferimento (da tab.)

29,11 kwh/mq A

B/A*100 31,07

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Progetto degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e relazione di calcolo relativa alla produzione elettrica
DIAGNOSI ENERGETICA	Planimetrie e prospetti dell'edificio che evidenzino la posizione e lo sviluppo dell'impianto di produzione di energia elettrica
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.4.1. – Riutilizzo delle strutture esistenti

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	60	3
OTTIMO	100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	100,00
PUNTEGGIO	5,00

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Descrizione intervento di ristrutturazione:

L'intervento è un intervento di ristrutturazione importante di I livello e andrà a migliorare il benessere termoigrometrico in tutti gli ambienti già ad oggi esistenti e fruiti del palazzetto.

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

100% delle superfici esistenti riutilizzate

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Elaborati grafici di rilievo quotati dell'edificio esistente (piante, sezioni trasversali e longitudinali, prospetti).
DIAGNOSI ENERGETICA	Elaborati grafici di progetto quotati (piante, sezioni trasversali e longitudinali, prospetti, dettagli costruttivi) con indicazione delle porzioni di edificio demolite e di quelle ricostruite.
DIAGNOSI ENERGETICA	Documentazione sulle porzioni di involucro e solai interpiano "non recuperabili" in base a prescrizioni normative vigenti o particolari problematiche progettuali in ristrutturazioni con cambio di destinazione d'uso.
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.4.6. – Materiali riciclati/recuperati

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	0,00
PUNTEGGIO	0,00

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Descrizione intervento e materiali:

Non vi sono materiali riciclati o recuperati utilizzati per l'intervento in oggetto.

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione della parte 1 edificio:

-

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione della parte 2 rilevati:

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

-	Autodichiarazione ambientale del produttore del contenuto riciclato relativa ai prodotti forniti ai sensi della UNI EN ISO 14021 (label di tipo II: autodichiarazione ambientale del produttore).
-	Certificazioni accreditate relative a prodotti in materiale riciclato/recuperato.
-	Descrizione e schema grafico delle modalità di disassemblaggio e accantonamento dei materiali da recuperare nell'ambito del cantiere.
-	Documentazione tecnica a supporto delle percentuali di materiale riciclato/recuperato utilizzate nei calcoli.
-	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.4.7. – Materiali da fonti rinnovabili

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	40,02
PUNTEGGIO	4,00

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Descrizione intervento e materiali:

Il progetto prevede l'utilizzo di un cappotto in sughero di cui è allegata scheda tecnica. Inoltre la rasatura sarà con malta a base di calce idraulica naturale e sughero, di cui si allega scheda tecnica.

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

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

muro est	elemento	spessore	% sul totale	% materiali da fonti rinnovabili	superfici	% di ciascun elemento sul totale superficie	%tot rinnovabile elemento
	intonaco						
	mattoni forati						
	strato d'aria						
	mattoni forati						
	sughero naturale	100	83,33	83,33			
	intonaco naturale	20	16,67	16,67			
		120	100,00	100,00	2.004,66	25,05	25,05
solaio contro terra	elemento	spessore	% sul totale				
	paviment						
	malta di cem						
	cls argille spanse						
	guaina						
	cls aggregati naturali						
	ciottoli						
	ghiaia						
		0	0,00	0,00	1.856,00	23,19	0,00
solaio inferiore	elemento	spessore	% sul totale				
	pavimentazione interna						
	malta						
	massetto						
	malta						
	cls armato						
	solaio laterizio						
	intonaco			0,00			
		0	0,00	0,00	1.856,00	23,19	0,00
solaio copertura	elemento	spessore	% sul totale				
	bitume	4	2,58	0,00			
	massetto	50	32,26	0,00			
	sughero naturale	100	64,52	64,52			
	barriera al vapore	1	0,65	0,00			
	malta di cemento						
	calcestruzzo armato						
	malta di cemento						
	blocco solaio laterizio						
	intonaco						
		155	100,00	64,52	1.856,00	23,19	14,96
infissi	elemento	spessore	% sul totale				
	vetro	80	80,00	0,00			
	telaio	20	20,00	0,00			
		100	100,00	0,00	429,12	5,36	0,00
tot					8.001,78		40,02

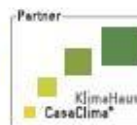
Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

allegati pagine seguenti	Dichiarazioni ambientali di tipo I (ecolabel ai sensi della UNI EN ISO 14024) o dichiarazioni ambientali di tipo III (EPD ai sensi della UNI EN 14025 e UNI EN 15804) o asserzioni ambientali verificate, ai sensi della UNI EN ISO 14021 (label di tipo II: autodichiarazione ambientale del produttore), autodichiarazioni del produttore.
DIAGNOSI ENERGETICA	Documentazione tecnica a supporto delle percentuali di materiale da fonte rinnovabile utilizzate nei calcoli.
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti



TECNOSUGHERI srl
Via privata Gatto, 7
20087 Paderno Dugnano (MI)
Tel. 02.99500134
Fax 02.99485201
e-mail: info@tecnosugheri.it
www.tecnosugheri.it



CORKPAN

Pannello in sughero naturale, autoespanso, autocollato, per isolamenti termo-acustici.

Corkpan è un pannello in sughero totalmente naturale perché ottenuto tramite processo termico di tostatura, quindi senza aggiunta di colle o di sostanze chimiche.

Il processo termico di tostatura permette la fusione delle resine naturalmente contenute nella corteccia, che agiscono da collante naturale per aggregare i granuli e formare il pannello.

La tostatura non altera le caratteristiche del sughero, anzi le migliora, in quanto permette al granulo di espandersi, migliorandone le caratteristiche di coibenza.

La colorazione bruna del prodotto non è dovuta ad una alterazione del sughero ma solo alla sua tostatura.

Caratteristiche

- 100% naturale, riutilizzabile e riciclabile;
- Durabilità illimitata ed eccellente stabilità dimensionale;
- Insensibile ad acqua e umido e resistente al fuoco;
- Prestazioni termiche inalterate anche dopo 50 anni ($\lambda=0,039$);
- Ottimo isolante termico estivo e invernale;
- Certificato per la bio-edilizia da natureplus® e ANAB-ICEA;
- Atossico e utilizzabile anche in interno (COV: A+);
- Impiegato all'interno del Sistema ETICS SeciVit CORK; rispondente alle Linee Guida ETAG004 (ETA 14/200).

Impieghi

- Cappotti interni ed esterni con rasatura;
- Facciate ventilate;
- Terrazze sotto guaina impermeabile;
- Sottotetti e copertura a falde;
- Intercapedini;
- Isolamento antivibrante.

Documentazione correlata

- Protocollo di Posa Sistema ETICS SeciVit CORK (ETAG004);
- Protocollo di Posa Sistema ETICS SeciVit CORK WOOD.

Certificazioni pannello Corkpan:



Le informazioni e i dati riportati sono indicati in buona fede e ritenuti corretti. Tuttavia non viene assunta alcuna responsabilità per tali informazioni e dati, né può essere pretesa alcuna garanzia. Tecnosugheri srl è a causa della politica di sviluppo e miglioramento dei suoi prodotti, si riserva il diritto di modificare senza preavviso modelli e caratteristiche dei prodotti descritti. Le immagini possono non corrispondere fedelmente alla reale colorazione dei prodotti presentati. I dati indicati in questa pubblicazione, frutto di prove di laboratorio o rilevazioni in cantiere, non garantiscono la ripetibilità dei risultati per sistemi equivalenti.



Caratteristiche Tecniche (EN13170)

Dimensioni: 100 x 50 cm
Densità: 110 - 130 kg/m ³
Conducibilità termica dichiarata: $\lambda_d=0,039$ W/mK
Conducibilità termica provata: $\lambda_p=0,036$ W/mK
Calore specifico: 1900 J/kgK
Resistenza al passaggio del vapore: $\mu = 20$
Assorbimento di acqua: <0,5 kg/m ²
Reazione al fuoco: Classe E
Rigidità dinamica (50mm spessore): ≤ 126 MN/m ²
Resistenza alla flessione: $\sigma_f \geq 130$ kPa
Resistenza alla compressione: $\sigma_{10} \geq 100$ kPa
Resistenza alla trazione (perp. alle facce): $\sigma_{tr} \geq 50$ kPa

Altre Informazioni

Spessore: da 10 a 320 mm
Stabilità dimensionale: ottima in ogni condizione
Putrescibilità: nulla
Durabilità: sempre superiore alla vita dell'edificio
Prestazioni coibenti dopo 50 anni: immutate
Classificazione COV (composti organici volatili): A+ natureplus®
GWP100 (Effetto Serra): -1,33 kg CO ₂ eq/kg
PEI rinnovabili: 20,391 MJeq/kg PEI non rinnovabili: 5,147 MJeq/kg

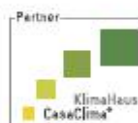
Voce di capitolato

Strato isolante costituito da pannelli di sughero auto-espanso auto-collato, privi di collanti chimici, Corkpan spessore mm... della ditta Tecnosugheri srl, con le seguenti caratteristiche:

- Densità: 110/130 kg/m³
- Conducibilità dichiarata: $\lambda_d=0,039$ W/m²K
- Marchio CE (EN13170)
- Certificato natureplus® e ANAB-ICEA per la bio-edilizia
- Analisi COV (A+)
- Prova chimica assenza di leganti

TECNOSUGHERI srl
Via privata Golia, 7
20087 Rodeno Dugnano (MI)
Tel. 02.99500134
Fax 02.99485201
e-mail: info@tecnosugheri.it
www.tecnosugheri.it

**TECNO
Sugheri**
SUGHERO DI QUALITÀ



ADHERE VIT ecoCORK

Malta per cappotti a base di calce idraulica naturale e micro-granuli di sughero.

ADHERE Vit ecoCORK è una malta a base di calce idraulica naturale e micro-granuli di sughero, pensata per la realizzazione di cappotti isolanti ad elevata traspirabilità.

Caratteristiche

- Elevata traspirabilità e naturalità;
- Elevata durabilità su ogni tipo di supporto: muratura, calcestruzzo o altri rivestimenti pre-esistenti;
- Impiegato all'interno del Sistema ETICS SeciVit CORK, rispondente alle Linee Guida ETAG004 (ETA 14/200).

Impieghi

- Fissaggio dei pannelli al supporto e successiva rasatura;
- Applicazioni in interno ed esterno.

Indicazioni per la sicurezza

- Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle;
- Può causare sensibilizzazione a contatto con la pelle;
- Non respirarne le polveri;
- In caso di contatto con gli occhi, sciacquare immediatamente con abbondante acqua e consultare uno specialista medico;
- Indossare abbigliamento da lavoro e guanti adeguati;
- Tenere lontano dalla portata dei bambini.



Caratteristiche Tecniche	Norma
Colore: Beige	-
Granulometria: < 1 mm	-
Densità: 1250 ± 50 kg/m³	EN 1015-10
Resistenza alla flessione: ≥ 2,5 Mpa	EN 1015-11
Resistenza alla compressione: ≥ 6,0 MPa	EN 1015-11
Adesione alla muratura: ≥ 0,4 Mpa	EN 1015-12
Adesione al pannello CORKPAN: ≥ 1,0 Mpa	-
Capillarità: Classe W2	EN 1015-18
Permeabilità al vapore acqueo μ: <10	EN 1015-19
Reazione al fuoco: Euroclasse A1	EN 998-1
PH: 12,6	-
Conducibilità termica (λ _{0,06}): 0,24 W/mK (P=50%)	NP EN 1745

Altre Informazioni

Confezioni: Sacchi da 20 kg
Diluizione: Impastare ogni sacco con 5,5-6 lt di acqua pulita
Preparazione: Impastare con un miscelatore a bassa rotazione
Rendimento teorico: Incollaggio 4,0 kg/m² Rasatura 6,0 kg/m²
Spessore rasatura: 4-5 mm
Durata/Stoccaggio: 12 mesi se conservato nella confezione originale e in luogo asciutto e riparato

Documentazione correlata

- Protocollo di Posa Sistema ETICS SeciVit CORK

Componenti il sistema SeciVit CORK

- Adhere Vit ecoCORK - Malta per fissaggio e rasatura
- Reabilita CAL Acabamento - Rivestimento a base calce
- SeciITEK AD25 - Primer ai silicati
- SeciITEK SP 01 - Pittura ai silicati



Le informazioni e i dati riportati sono indicati in buona fede e ritenuti corretti. Tuttavia non viene assunta alcuna responsabilità per tali informazioni e dati, né può essere presentata alcuna garanzia. Tecnosugheri srl a causa della politica di sviluppo e miglioramento dei suoi prodotti, si riserva il diritto di modificare senza preavviso modelli e caratteristiche dei prodotti descritti. Le immagini possono non corrispondere fedelmente alla reale colorazione dei prodotti presentati. I dati indicati in questa pubblicazione, frutto di prove di laboratorio o rilevazioni in cantiere, non garantiscono la ripetibilità dei risultati per sistemi equivalenti.

1/2

Rev. 02/15

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.4.8. – Materiali locali

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	18	3
OTTIMO	30	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	82,00
PUNTEGGIO	5,00

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Elenco e caratteristiche dei materiali/componenti presi in esame per il calcolo dell'indicatore di prestazione:

I materiali utilizzati nella ristrutturazione considerati locali sono:

nome/codice elemento	Rasante di finitura/intonaco
produttore	-
luogo di produzione/lavorazione	-
distanza cantiere-produzione	Assemblato in cantiere=0 km

nome/codice elemento	Barriera al vapore in copertura
produttore	-
luogo di produzione/lavorazione	-
distanza cantiere-produzione	Prodotto entro 200 km dal cantiere

nome/codice elemento	Bitume in copertura
produttore	-
luogo di produzione/lavorazione	-
distanza cantiere-produzione	Prodotto entro 200 km dal cantiere

nome/codice elemento	Massetto
produttore	-
luogo di produzione/lavorazione	-
distanza cantiere-produzione	Assemblato in cantiere=0 km

Le schede circa il sito di produzione dei singoli materiali saranno allegate in fase di successiva definizione del progetto esecutivo e tale caratteristica sarà specificata nel computo metrico estimativo.

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

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

muro est	elemento	peso (kg/m2)	superfici	peso tot elemento	coeff di riduzione	peso complessivo in funzione della distanza
	intonaco					
	mattoni forati					
	strato d'aria					
	mattoni pieni					
	sughero naturale	13,00	2.004,66		0,00	0,00
	intonaco naturale	36,00	2.004,66		1,00	0,00
		49,00	2.004,66			0,00

solaio contro terra	elemento	peso (kg/m2)	superfici	peso tot elemento	coeff di riduzione	peso complessivo in funzione della distanza
	paviment					
	malta di cem					
	cls argille spanse					
	guaina					
	cls aggregati naturali					
	ciottoli					
	ghiaia					
		0,00	1.856,00	0		0,00

solaio inferiore	elemento	peso (kg/m2)	superfici	peso tot elemento	coeff di riduzione	peso complessivo in funzione della distanza
	pavimentazione interna					
	malta					
	massetto					
	malta					
	cls armato					
	solaio laterizio					
	sughero naturale	13,00	1.856,00	24.128	0,00	0,00
	intonaco naturale	36,00	1.856,00	66.816	1,00	66.816,00
		49,00	1.856,00	90.944		66.816,00

solaio copertura	elemento	peso (kg/m2)	superfici	peso tot elemento	coeff di riduzione	peso complessivo in funzione della distanza
	bitume	4,80	1.856,00	8.909	0,25	2.227,20
	massetto	100,00	1.856,00	185.600	1,00	185.600,00
	sughero naturale	13,00	1.856,00	24.128	0,00	0,00
	barriera al vapore	0,94	1.856,00	1.745	0,25	436,16
	malta di cemento					
	calcestruzzo armato					
	malta di cemento					
	blocco solaio laterizio					
	intonaco					
		119	1.856,00	220.381		188.263,36

infissi	elemento	peso (kg/m2)	superfici	peso tot elemento	coeff di riduzione	peso complessivo in funzione della distanza
	vetro	20	343,30	6.866	0,75	5.149,44
	telaio	10	85,82	858	0,75	643,68
		30,00	429,12	7.724		5.793,12

tot

319.050 A

260.872 B

82 %

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

In fase di definizione	Documentazione a supporto delle distanze (produttore, luogo di produzione, distanza) tra il sito di intervento e il luogo di produzione dei materiali a produzione locale considerati nel calcolo dell'indicatore.
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio B.4.10. – Materiali riciclabili o smontabili

SCALA DI PRESTAZIONE			
		-	PUNTI
NEGATIVO		<1	-1
SUFFICIENTE		1	0
BUONO		4	3
OTTIMO		6	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	2
PUNTEGGIO	1,00

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Elenco e caratteristiche delle soluzioni e delle strategie progettuali previste per facilitare le operazioni di smontaggio degli elementi costitutivi l'edificio e che ne permettono l'eventuale riuso e/o riciclo:

Le pareti perimetrali esterne e il solaio di copertura sono rivestiti da cappotto naturale in sughero riciclabile.

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

Numero di applicazioni con $P_{APP} > 75\%$	
---	--

Aree di applicazione:	Papp(%)
- pareti perimetrali verticali	0,00
- pareti interne verticali	0,00
- solai	0,00
- struttura di elevazione	0,00
- coperture	0,00
- rivestimenti delle facciate esterne	100,00
- rivestimenti della copertura	100,00
- pavimentazioni interne	0,00
- balconi	0,00
n. aree tot	2

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

allegato criterio B.4.7	Documentazione tecnica a supporto delle caratteristiche di smontabilità/riciclabilità delle strutture previste.
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio B.4.11. - Materiali certificati

SCALA DI PRESTAZIONE		
	-	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	15	3
OTTIMO	25	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	1,50
PUNTEGGIO	0,30

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Elenco e caratteristiche dei prodotti dotati di marchio/dichiarazioni ambientali di Tipo I o di Tipo III, di EDP di categoria o specifica di prodotto o di altro marchio ambientale approvato dal Comitato promotore Protocollo ITACA:

Prodotto	Categoria	Tipo di certificazione (A/B/C/D/E)
corkpan	Rivestimento - Cappotto in sughero	A

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

Prodotti dotati di marchi/dichiarazioni ambientali di Tipo I o III	
- A-prodotti con marchio di Tipo I	1
- B-prodotti dotati di EPD di categoria	0
- C-prodotti dotati di EPD specifica di prodotto	0
- D-prodotti con marchio di Tipo III	0
- E-prodotti con marchio ambientale approvato da ITACA	0
tot	1

A	Numero complessivo di prodotti dotati marchio/dichiarazione di Tipo I, conforme alla UNI EN ISO 14024	1
B	Numero complessivo di prodotti dotati di EPD di categoria conforme alla UNI EN 15804	
C	Numero complessivo di prodotti dotati di EPD specifica di prodotto, conforme alla UNI EN 15804	
D	Numero complessivo di prodotti dotati di marchio/dichiarazione di Tipo III conforme alla UNI EN ISO 14025	
E	Numero complessivo di prodotti dotati di altro marchio ambientale approvato dal Comitato	

 Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Promotore Protocollo ITACA	
Valore indicatore ($Ax1,5 + Bx0,5 + Cx1,25 + Dx1 + Ex0,5$)	1,5

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Certificati di prodotto di seguito	Certificati dei prodotti considerati nel calcolo dell'indicatore
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

N° EDIL.2009_005
Ed.01 Rev.00

Certificato di Conformità

Istituto per la Certificazione Etica ed Ambientale

certifica che il prodotto

Pannello in sughero espanso per isolamento< **CORKPAN** >

Prodotto da

AMORIN ISOLAMENTOS S.A.

e distribuito da

TECNOSUGHERI s.r.l.

è conforme alle prescrizioni generali e particolari dello
Standard ANAB dei Materiali per la Bioedilizia
(MAT_BIOEDIL.01 Ed.00 Rev.02)

	Indicatori
Risorse naturali rinnovabili	Incidenza materie prime facilmente rinnovabili su composizione prodotto = 100% Consumi di energia da fonti rinnovabili su consumi totali di energia > 90%
Salute umana	Il prodotto e i suoi componenti non sono pericolosi per la salute umana.
Qualità dell'ecosistema	Il prodotto e i suoi componenti non sono pericolosi per l'ambiente.

Logo e Indicazioni
di conformità:

MATERIALI PER LA BIOEDILIZIA
Conformi ai requisiti del MAT_BIOEDIL.01
Ed.00 Rev.02



via Nazario Sauro, 2
40121 BOLOGNA, ITALY
Tel. +39 051 272986,
Fax. +39 051 232011
www.icea.info

Data di emissione
1 Gennaio 2012

Data revisione

Data di scadenza
31 Dicembre 2014

Res. Certificazione ICEA
Dr. Paolo Foglia

Presidente ANAB
Arch. Gianni Cagnazzo

Presidente ICEA
Dr. Gaetano Paparella

Il presente documento è proprietà di ICEA al quale deve essere restituito su richiesta. Può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento da ICEA nel caso di accertata inadempienza dell'organizzazione certificata.



Internationaler Verein für zukunftsfähiges
Bauen und Wohnen – natureplus e.V.

ZERTIFIKAT

über die Vergabe des Qualitätszeichens

CERTIFICATE

for the award of the quality label

CERTIFICAT

pour l'attribution du label de qualité

Geprüfte Produkte
Tested products
Produits testés

CorkPAN

Hersteller/Vertreiber
Manufacturer/Distributor
Producteur/Distributeur

Tecnosugheri SRL
20030 Senago MI
Italia

Produktart
Type of product
Nature du produit

Wärmedämmplatte aus Kork
Cork insulation board
Panneaux isolantes en liège

Zertifikatsnummer
Number of certificate
Numéro de certificat

0113-1501-133-1

Prüfumfang
Test program
Étendue du test

Umwelt – Gesundheit – Funktion
Produktlebenslinie
Laborprüfung (Inhaltsstoffe und Emissionen)
Gebrauchstauglichkeit

Environment – Health – Function
Life cycle evaluation
Laboratory test (content and emissions)
Fitness for use

Environnement – Santé – Fonction
Cycle de vie du produit
Test en laboratoire (composants et émissions)
Aptitude à l'usage

Prüfergebnis
Test result
Résultat du test

Das Produkt/die Produkte erfüllt/erfüllen die strengen
Anforderungen der natureplus-Vergaberichtlinie
RL0113 Korkdämmplatten

The product/the products fulfills/fulfill the stringent
requirements of the natureplus award guidelines
RL0113 Cork insulation boards

Le(s) produit(s) mentionné(s) ci-dessus remplit/remplissent
les exigences strictes des directives pour l'attribution de
contrats de natureplus RL0113 Panneaux isolantes en liège

Gültigkeit des Zertifikats
Validity of certificate
Validité du certificat

Januar / January / Janvier 2018

Neckargemünd, 2015-1-15

natureplus

Prüfinstitut/Test Institute/Institute de Contrôle
ICEA Istituto Certificazione Etica
e Ambientale, Bologna

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.5.1. – Acqua potabile per uso irrigazione

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	50	3
OTTIMO	30	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	-
PUNTEGGIO	-

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

L'edificio oggetto di intervento non è dotato di area verde di superficie superiore a 500mq.

Schema grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree esterne sistemate a verde:

-

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

-	Relazione tecnica di progettazione del verde, con individuazione delle piantumazioni previste e relativo fabbisogno idrico.
-	Elaborati grafici di Progetto e Relazione Tecnica sull'impianto di recupero, comprensiva dei calcoli relativi al suo dimensionamento e riutilizzo delle acque non potabili, se presente, con la quantificazione di dettaglio delle acque destinate ad usi irrigui.
-	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.5.2. – Acqua potabile per usi indoor

SCALA DI PRESTAZIONE				
	ALBERGHI EDIFICI COMMERCIALI NO ALIMENTI SCUOLE	EDIFICI COMMERCIALI CON ALIMENTI	UFFICI EDIFICI INDUSTRIALI	PUNTI
NEGATIVO				-1
SUFFICIENTE	0%	0%	0%	0
BUONO	30%	20%	45%	3
OTTIMO	50%	33,30%	75%	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	29,00
PUNTEGGIO	2,90

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:**1. calcolo fabbisogno acqua potabile**

scuola secondaria 30 litri pers/g

2. calcolo numero occupanti l'edificio

100 persone

3. calcolo numero giorni periodo di calcolo

scuola secondaria 210 gg

3. calcolo fabbisogno di riferimentoFind,std=(occ)Fpc, std*ngg/1000 **3.024,00** m3/anno A**3. calcolo quantità effettiva di acqua potabile risparmiata**

considerando installazione di aeratori rompigitto e cassette WC a doppio tasto

tipologia attività indoor scuola	%	consumo (l/occ*gg)	acqua risparmiata
primaria			
pulizia ambienti	0,10	7,00	0,70
igiene personale	0,10	10,00	1,00
WC	0,35	20,00	7,00
TOT		37,00	8,70 litri/anno Vi*Ri

Vris, i=(Σ(Vi*Ri)*Occ*gg)/1000 **876,96** m3/anno BB/A*100 **29**

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

PROGETTO - RT	Relazione tecnica sull'impianto di recupero e riutilizzo delle acque non potabili, se presente, e sul relativo dimensionamento con la quantificazione di dettaglio delle acque destinate ad usi indoor
DIAGNOSI ENERGETICA	Elaborati grafici di progetto e Documentazione tecnica a supporto dei risparmi idrici conseguibili grazie alle strategie tecnologiche previste.
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.6.1. – Energia termica utile per il riscaldamento

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	>100,0	-1
SUFFICIENTE	100,0	0
BUONO	80,0	3
OTTIMO	60,7	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	98,83
PUNTEGGIO	0,18

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

VERIFICHE DI LEGGE			
Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0263	VERIFICATA
H'T	0.6000	0.4730	VERIFICATA
EPh,nd	35.0641	34.6513	VERIFICATA
EPc,nd	37.5728	29.4744	VERIFICATA
EtaGh	73.29	84.82	VERIFICATA
EtaGc	----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	----	47.80	NON RICHIESTO
EPglot	68.9520	57.3127	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	----	62.59	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	----	1.98	NON RICHIESTO
PeL_FR	----	20.00	NON RICHIESTO

A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPglot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhwcFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeL_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

1. calcolo EPh,nd

34,65 kwh/mq anno B

2. calcolo EPh,nd,lim

35,06 kwh/mq anno A

B/A*100 98,83

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Edificio in esame per ogni unità immobiliare: 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:
---------------------	---

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

	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 Relazione inerente lo scambio di energia termica per ventilazione. Relazione inerente gli apporti di energia termica e il loro fattore di utilizzo
DIAGNOSI ENERGETICA	Edificio di riferimento DM 26/06/15 – requisiti minimi per ogni unità immobiliare: 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 Relazione inerente lo scambio di energia termica per ventilazione. Relazione inerente gli apporti di energia termica e il loro fattore di utilizzo
DIAGNOSI ENERGETICA	Tabella riassuntiva degli indici e delle superfici utili di tutte le unità immobiliari e scheda di calcolo dell'indicatore
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.6.2. – Energia termica utile per il raffrescamento

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO		>100,0	-1
SUFFICIENTE		100,0	0
BUONO		80,0	3
OTTIMO		66,7	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	78,44
PUNTEGGIO	3,23

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

VERIFICHE DI LEGGE			
Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0263	VERIFICATA
H'T	0.6000	0.4730	VERIFICATA
EPh.nd	35.0641	34.6513	VERIFICATA
EPc.nd	37.5728	29.4744	VERIFICATA
EtaGh	73.29	84.82	VERIFICATA
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	-----	47.80	NON RICHIESTO
EPglot	68.9520	57.3127	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	-----	62.59	NON RICHIESTO
QhgwFR_perc	-----	1.98	NON RICHIESTO
PeL_FR	-----	20.00	NON RICHIESTO

A'sol = Area di captazione solare effettiva; HT = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh.nd [kWh/m²/anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc.nd [kWh/m²/anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPglot [kWh/m²/anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhgwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; PeL_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

1. calcolo EpC,nd

29,47 kwh/mq anno B

2. calcolo EpC,nd,lim

37,57 kwh/mq anno A

B/A*100 78,44

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Edificio in esame per ogni unità immobiliare: 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,
---------------------	---

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

	coefficiente di trasmissione lineare, materiale del telaio, trasmittanza termica del telaio, trasmittanza termica totale del serramento Relazione inerente lo scambio di energia termica per ventilazione. Relazione inerente gli apporti di energia termica e il loro fattore di utilizzo
DIAGNOSI ENERGETICA	Edificio di riferimento DM 26/06/15 – requisiti minimi per ogni unità immobiliare: 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 Relazione inerente lo scambio di energia termica per ventilazione. Relazione inerente gli apporti di energia termica e il loro fattore di utilizzo
DIAGNOSI ENERGETICA	Tabella riassuntiva degli indici e delle superfici utili di tutte le unità immobiliari e scheda di calcolo dell'indicatore
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.6.3. – Coefficiente medio globale di scambio termico

SCALA DI PRESTAZIONE			PUNTI
NEGATIVO	> 100 %		-1
SUFFICIENTE	100%		0
BUONO	64%		3
OTTIMO	40%		5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	78,33
PUNTEGGIO	1,81

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

VERIFICHE DI LEGGE			
Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0263	VERIFICATA
H'T	0.6000	0.4730	VERIFICATA
EPh.nd	35.0641	34.6513	VERIFICATA
EPc.nd	37.5728	29.4744	VERIFICATA
EtaGh	73.29	84.82	VERIFICATA
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	-----	47.80	NON RICHIESTO
EPgltot	68.9520	57.3127	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	-----	62.59	NON RICHIESTO
QhgwFR_perc	-----	1.98	NON RICHIESTO
Pel_FR	-----	20.00	NON RICHIESTO

A'sol = Area di captazione solare effettiva; HT = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh.nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc.nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhgwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;

1. calcolo H't

0,47 kwh/mq anno B

2. calcolo H't, lim

0,60 kwh/mq anno A

B/A*100 78,33

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

DIAGNOSI ENERGETICA	Dettaglio dei calcoli che dimostrano l'assenza di condensa interstiziale e di rischio di formazione di muffe
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio B.6.4a. – Controllo della radiazione solare (Nuova costruzione)

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	> 0,04	-1
SUFFICIENTE	0,04	0
BUONO	0,03	3
OTTIMO	0,02	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	-
PUNTEGGIO	-

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

NON APPLICABILE

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti
--------------------------	---------------------------

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Criterio B.6.4b. - Controllo della radiazione solare (Ristrutturazione)**SCALA DI PRESTAZIONE**

		PUNTI
NEGATIVO	$gtot > 0,35$	-1
SUFFICIENTE	$gtot = 0,35$	0
BUONO	$0,15 \leq gtot < 0,35$	3
OTTIMO	$gtot < 0,15$	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	buono
PUNTEGGIO	3

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

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

Il controllo della radiazione solare permette di valutare l'efficacia degli elementi di involucro trasparente dell'edificio e dei sistemi di controllo solare per la riduzione degli apporti solari nel periodo estivo. Si è proceduto come di seguito:

1. Si è calcolato peso da attribuire a ciascuna esposizione, compresa quella orizzontale, in funzione dei dati climatici riportati nella UNI 10349

Irradiazione solare incidente annuale per ogni esposizione [MJ/mq] (*)		Peso [%]
Esposizione orizzontale - Irr _{OR}	202,1	28,9
Esposizione Nord -Est	94,1	13,5
Esposizione Sud - Est	154,1	22,1
Esposizione Sud - Ovest	154,1	22,1
Esposizione Nord- Ovest	94,1	13,5

2. Si sono calcolati, per ciascuna esposizione verticale, i fattori di ombreggiamento medi delle finestre (Fov, Ffin, Fhor) della stagione di raffrescamento per le esposizioni verticali come descritto nella serie UNI TS 11300:

Fattori di ombreggiatura F _{hor} relativi ad ostruzioni esterne - Interpolazione lineare ricavata per la latitudine di								CASTELLANETA	
GIUGNO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400 °N Lat. - INTERP. LIN.		
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
10°	0,89	0,86	0,81	0,89	0,86	0,83	1,179	1,139	0,815
20°	0,79	0,71	0,64	0,78	0,72	0,64	0,788	0,946	0,640
30°	0,69	0,55	0,53	0,68	0,56	0,53	0,688	0,552	0,530
40°	0,60	0,39	0,38	0,59	0,39	0,40	0,667	0,390	0,385

LUGLIO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400 °N Lat. - INTERP. LIN.		
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
10°	0,90	0,85	0,79	0,90	0,86	0,81	1,192	1,131	0,795
20°	0,81	0,70	0,64	0,81	0,71	0,64	0,810	0,933	0,640
30°	0,72	0,55	0,53	0,73	0,55	0,53	0,722	0,550	0,530
40°	0,64	0,39	0,38	0,65	0,39	0,40	0,704	0,390	0,385

AGOSTO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400 °N Lat. - INTERP. LIN.		
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
10°	0,93	0,88	0,85	0,93	0,88	0,85	1,232	1,166	0,850
20°	0,86	0,71	0,70	0,86	0,71	0,70	0,860	0,940	0,700
30°	0,80	0,55	0,57	0,79	0,55	0,56	0,798	0,550	0,568
40°	0,74	0,41	0,40	0,73	0,41	0,41	0,784	0,410	0,402

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

SETTEMBRE	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
10°	0,95	0,81	0,83	0,95	0,81	0,83	1,258	1,073	0,830
20°	0,91	0,65	0,67	0,91	0,65	0,67	0,910	0,861	0,670
30°	0,86	0,49	0,51	0,87	0,49	0,51	0,862	0,490	0,510
40°	0,83	0,34	0,37	0,83	0,33	0,37	0,853	0,338	0,370

MEDIA 4 MESI	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
10°	0,92	0,85	0,82	0,92	0,85	0,83	1,215	1,127	0,822
20°	0,84	0,69	0,66	0,84	0,70	0,66	0,842	0,920	0,663
30°	0,77	0,54	0,54	0,77	0,54	0,53	0,768	0,536	0,534
40°	0,70	0,38	0,38	0,70	0,38	0,40	0,752	0,382	0,385

Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	$F_{hor,\alpha+1}$	$F_{hor,\alpha-1}$	$F_{hor,OVEST}$
F8			29	30	20	0,536	0,920	0,574
F8								0,000
F8								0,000
F4								0,000
F4								0,000
F13								0,000
F13								0,000
P3			29	30	20	0,536	0,920	0,574
F4								1,000
F13								0,000
F13								0,000
F13								0,000
F13								1,000
F8								1,000
F9								1,000
F9								1,000
F9								1,000
F9								1,000
F2								1,000
P2								1,000
F17								0,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F20								1,000
F2								1,000
F19								1,000
F17								0,000

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	$F_{hor,\alpha+1}$	$F_{hor,\alpha-1}$	$F_{hor,SUD}$
P7								0,000
F21								0,000
F21								0,000
F5								1,000
F6								1,000
F7								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F10								0,000
F10								0,000
F10								1,000
F4			45					0,000
F4			45					0,000
F4			45					0,000
F4			50					0,000
F4			50					0,000
F4			50					0,000
F4								0,000
F4								0,000
F4								0,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F10								0,000
F10								0,000
F10								1,000
F4			45					0,000
F4			45					0,000
F4			45					0,000
F4			50					0,000
F4			50					0,000
F4			50					0,000
F4								0,000
F4								0,000
F4								0,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F4								1,000
F10								0,000
F10								0,000
F10								1,000
F4			45					0,000
F4			45					0,000
F4			45					0,000
F4			50					0,000
F4			50					0,000
F4			50					0,000
F4								0,000
F4								0,000
F4								0,000

Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	$F_{hor,\alpha+1}$	$F_{hor,\alpha-1}$	$F_{hor,EST}$
P6								1,000
F5								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F3			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F4			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F4			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F4			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F4			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F4			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F4			22	30	20	0,536	0,920	0,843
F14								1,000
P2								1,000
F3								1,000
F3								1,000
F8								1,000
F8								1,000
F8								1,000
F8								1,000
F8								1,000
F8								1,000
F3			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F4			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F4			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F4			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F4			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F4			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F4			13	20	10	0,920	1,127	1,065
F14								1,000
F19								1,000
F3								1,000
F3								1,000

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Fattori di ombreggiatura Fov relativi ad aggetti orizzontali - Interpolazione lineare ricavata per la latitudine di							CASTELLANETA		
GIUGNO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,61	0,77	0,83	0,63	0,77	0,82	0,615	0,770	0,828
45°	0,55	0,66	0,77	0,56	0,67	0,76	0,552	0,662	0,768
60°	0,50	0,54	0,72	0,51	0,55	0,71	0,502	0,542	0,718

LUGLIO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,59	0,77	0,83	0,61	0,78	0,83	0,595	0,772	0,830
45°	0,52	0,66	0,77	0,53	0,67	0,77	0,522	0,662	0,770
60°	0,48	0,55	0,72	0,49	0,55	0,71	0,482	0,550	0,718

AGOSTO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,64	0,78	0,81	0,66	0,78	0,81	0,645	0,780	0,810
45°	0,50	0,68	0,74	0,51	0,69	0,74	0,502	0,682	0,740
60°	0,46	0,57	0,67	0,47	0,58	0,67	0,462	0,572	0,670

SETTEMBRE	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,73	0,82	0,80	0,74	0,82	0,80	0,732	0,820	0,800
45°	0,60	0,74	0,72	0,62	0,75	0,72	0,605	0,742	0,720
60°	0,49	0,67	0,65	0,49	0,68	0,65	0,490	0,672	0,650

MEDIA 4 MESI	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,64	0,79	0,82	0,66	0,79	0,82	0,647	0,786	0,817
45°	0,54	0,69	0,75	0,56	0,70	0,75	0,545	0,687	0,749
60°	0,48	0,58	0,69	0,49	0,59	0,69	0,484	0,584	0,689

Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	Fov _{$\alpha+1$}	Fov _{$\alpha-1$}	Fov _{ovest}
F8			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F8			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F8			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F13			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F13			12	30	0	0,786	1,000	0,914
P3			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F13			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F13			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F13			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F13			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F8			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F9			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F9			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F9			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F9			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F2			12	30	0	0,786	1,000	0,914
P2								0,000
F17			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F20			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F2			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F19			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F17			12	30	0	0,786	1,000	0,914

[illegible]

Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	Fov $_{\alpha+1}$	Fov $_{\alpha-1}$	Fov $_{rest}$
P6								0,000
F5			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F5			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F5			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F5			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F5			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F3			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F14			12	30	0	0,786	1,000	0,914
P2			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F3			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F3			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F8			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F8			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F8			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F8			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F8			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F8			37	45	30	0,687	0,786	0,740
F3			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F4			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F14			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F19			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F3			12	30	0	0,786	1,000	0,914
F3			12	30	0	0,786	1,000	0,914

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Fattori di ombreggiatura F_{fin} relativi ad aggetti verticali - Interpolazione lineare ricavata per la latitudine di CASTELLANETA									
GIUGNO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,89	0,94	0,83	0,89	0,93	0,84	0,890	0,938	0,832
45°	0,86	0,91	0,76	0,85	0,90	0,78	0,858	0,908	0,765
60°	0,83	0,88	0,73	0,82	0,87	0,74	0,828	0,878	0,732
LUGLIO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,89	0,93	0,82	0,88	0,93	0,83	0,888	0,930	0,822
45°	0,86	0,91	0,76	0,85	0,90	0,77	0,858	0,908	0,762
60°	0,83	0,88	0,73	0,82	0,87	0,73	0,828	0,878	0,730
AGOSTO	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,88	0,91	0,86	0,88	0,91	0,86	0,880	0,910	0,860
45°	0,84	0,87	0,81	0,84	0,87	0,82	0,840	0,870	0,812
60°	0,82	0,84	0,77	0,82	0,83	0,78	0,820	0,838	0,772
SETTEMBRE	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,87	0,87	0,89	0,88	0,87	0,89	0,872	0,870	0,890
45°	0,83	0,81	0,84	0,83	0,81	0,84	0,830	0,810	0,840
60°	0,79	0,75	0,79	0,79	0,74	0,79	0,790	0,748	0,790
MEDIA 4 MESI	40 °N Latitudine			42 °N Latitudine			40,8400	°N Lat. - INTERP. LIN.	
Angolo	S	E/O	N	S	E/O	N	S	E/O	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,000	1,000	1,000
30°	0,88	0,91	0,85	0,88	0,91	0,86	0,883	0,912	0,851
45°	0,85	0,88	0,79	0,84	0,87	0,80	0,846	0,874	0,795
60°	0,82	0,84	0,76	0,81	0,83	0,76	0,816	0,835	0,756
Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	$F_{fin,\alpha+1}$	$F_{fin,\alpha-1}$	$F_{fin,OVEST}$	
F8			13	30	0	0,912	1,000	0,962	
F8			13	30	0	0,912	1,000	0,962	
F8			13	30	0	0,912	1,000	0,962	
F4			44	45	30	0,874	0,912	0,876	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F13			13	30	0	0,912	1,000	0,962	
F13			11	30	0	0,912	1,000	0,968	
P3			7	30	0	0,912	1,000	0,979	
F4			17	30	0	0,912	1,000	0,950	
F13			21	30	0	0,912	1,000	0,938	
F13			25	30	0	0,912	1,000	0,927	
F13			32	45	30	0,874	0,912	0,907	
F13			40	45	30	0,874	0,912	0,887	
F8			65					0,000	
F9			20	30	0	0,912	1,000	0,941	
F9			20	30	0	0,912	1,000	0,941	
F9			20	30	0	0,912	1,000	0,941	
F9			20	30	0	0,912	1,000	0,941	
F2								0,000	
P2								0,000	
F17								0,000	
F4								0,000	
F4								0,000	
F4								0,000	
F4								0,000	
F4								0,000	
F4								0,000	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F4			22	30	0	0,912	1,000	0,935	
F20			11	30	0	0,912	1,000	0,968	
F2								0,000	
F19								0,000	
F17								0,000	

[illegible]

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Finestre	d [m]	L [m]	α	$\alpha+1$	$\alpha-1$	$F_{fin,\alpha+1}$	$F_{fin,\alpha-1}$	$F_{fin,EST}$
P6								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F5								0,000
F3			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F14								0,000
P2								0,000
F3								0,000
F3								0,000
F8								0,000
F8								0,000
F8								0,000
F8								0,000
F8								0,000
F8								0,000
F3			8	30	0	0,912	1,000	0,977
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F4			21	30	0	0,912	1,000	0,938
F14								0,000
F19								0,000
F3								0,000
F3								0,000

3. Si è calcolato, per ciascun pacchetto finestra-schermo, il valore di trasmittanza solare totale (gt) secondo la procedura descritta al punto 5.1, 5.2 e 5.3 della norma UNI EN 13363-1 o secondo la procedura descritta nella norma UNI EN 13363-2:

Calcolo del valore g_t delle finestre:

Finestre	g_g (vetro camera)	U_{gl}	Posizione	τ_{es}	ρ_{es}	α_{es}	g_t
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F13	0,75	1,3930	interne	1,00	1,00	1,00	0,85
F13	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
P3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F13	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F13	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F13	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F13	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F9	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F9	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F9	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F9	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F2	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
P2	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F17	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F20	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,27
F2	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F19	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F17	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85

[illegible]

Finestre							
P6	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F5	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F5	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F5	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F5	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F5	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F14	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
P2	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F8	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F4	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F14	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F19	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85
F3	0,75	1,3930	interne	0,30	0,10	0,60	0,85

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Considerando:

nessuna schermatura a	peB	1	frangisole	peB	0,1
	αeB	1		αeB	0,6
	teB	1		teB	0,3
	Ug	1,393		Ug	1,393
	g	0,75		g	0,75

4. Si è calcolato, il fattore di utilizzo delle schermature mobili (f_{sh,with}) medi della stagione di raffrescamento da prospetto 15 della norma UNI TS 11300-1, per ciascun infisso:

Calcolo fattore di riduzione schermature mobili:					
Finestre	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	f _{sh,with,i}
F8	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F8	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F8	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F13					0,00
F13					0,00
P3					0,00
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F13					0,00
F13					0,00
F13					0,00
F13					0,00
F8					0,00
F9	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F9	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F9					0,00
F9	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F2					0,00
P2					0,00
F17					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F4	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F20	0,68	0,73	0,72	0,67	0,70
F2					0,00
F19					0,00
F17					0,00

[illegible]

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Finestre					
P6					0,00
F5					0,00
F5					0,00
F5					0,00
F5					0,00
F5					0,00
F3					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F14					0,00
P2					0,00
F3					0,00
F3					0,00
F8					0,00
F8					0,00
F8					0,00
F8					0,00
F8					0,00
F8					0,00
F8					0,00
F3					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F4					0,00
F14					0,00
F19					0,00
F3					0,00
F3					0,00

5. Si è calcolato, per ciascun pacchetto finestra/schermo, il valore di trasmittanza totale effettiva (gf) mediante la formula seguente:

$$gf = F_{ov} \cdot F_{fin} \cdot F_{hor} [(1 - f_{sh, with}) \cdot gg + f_{sh, with} \cdot gt]$$

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Calcolo del valore g_f delle finestre:

Finestre	g_t	$f_{sh,with}$	F_{hor}	F_{ov}	F_{fin}	g_g	g_f
F8	0,2738	0,7004	0,5740	0,7397	0,9618	0,7500	0,1701
F8	0,2738	0,7004	0,0000	0,7397	0,9618	0,7500	0,0000
F8	0,2738	0,7004	0,0000	0,7397	0,9618	0,7500	0,0000
F4	0,2738	0,7004	0,0000	0,9142	0,8764	0,7500	0,0000
F4	0,2738	0,7004	0,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,0000
F13	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,9618	0,7500	0,0000
F13	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,9677	0,7500	0,0000
P3	0,8534	0,0000	0,5740	0,7397	0,9794	0,7500	0,3119
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9501	0,7500	0,3617
F13	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,9383	0,7500	0,0000
F13	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,9266	0,7500	0,0000
F13	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,9068	0,7500	0,0000
F13	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,8865	0,7500	0,6079
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F9	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9413	0,7500	0,3584
F9	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9413	0,7500	0,3584
F9	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,9413	0,7500	0,6454
F9	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9413	0,7500	0,3584
F2	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
P2	0,8534	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,7500	0,0000
F17	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,3561
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,3561
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,3561
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,3561
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,3561
F4	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9354	0,7500	0,3561
F20	0,2738	0,7004	1,0000	0,9142	0,9677	0,7500	0,3684
F2	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F19	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F17	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000

[illegible]

Finestre							0,0000
P6	0,8534	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,7500	0,0000
F5	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F5	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F5	0,8534	0,0000	0,0000	0,7397	0,0000	0,7500	0,0000
F5	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F5	0,8534	0,0000	0,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F3	0,8534	0,0000	0,8431	0,9142	0,9383	0,7500	0,5425
F4	0,8534	0,0000	0,8431	0,9142	0,9383	0,7500	0,5425
F4	0,8534	0,0000	0,8431	0,9142	0,9383	0,7500	0,5425
F4	0,8534	0,0000	0,8431	0,9142	0,9383	0,7500	0,5425
F4	0,8534	0,0000	0,8431	0,9142	0,9383	0,7500	0,5425
F4	0,8534	0,0000	0,8431	0,9142	0,9383	0,7500	0,5425
F14	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
P2	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F3	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F3	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,7397	0,0000	0,7500	0,0000
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,7397	0,0000	0,7500	0,0000
F8	0,8534	0,0000	1,0000	0,7397	0,0000	0,7500	0,0000
F3	0,8534	0,0000	1,0651	0,9142	0,9765	0,7500	0,7131
F4	0,8534	0,0000	1,0651	0,9142	0,9383	0,7500	0,6853
F4	0,8534	0,0000	1,0651	0,9142	0,9383	0,7500	0,6853
F4	0,8534	0,0000	1,0651	0,9142	0,9383	0,7500	0,6853
F4	0,8534	0,0000	1,0651	0,9142	0,9383	0,7500	0,6853
F4	0,8534	0,0000	1,0651	0,9142	0,9383	0,7500	0,6853
F14	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F19	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F3	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000
F3	0,8534	0,0000	1,0000	0,9142	0,0000	0,7500	0,0000

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

6. Si è calcolato, il valore g_f medio per ciascuna esposizione mediante la seguente formula:

$$g_{f, \text{esp}} = \Sigma(g_{f,i} * A_i) / \Sigma(A_i, \text{esp})$$

Report del valore $g_{f,m}$ delle finestre:			
Finestre	$g_{f,i}$	A_i [mq]	$g_{f,i} * A_i$
F8	0,17	3,70	0,63
F8	0,00	3,70	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F13	0,00	0,64	0,00
F13	0,00	0,64	0,00
P3	0,31	11,06	3,45
F4	0,36	2,01	0,73
F13	0,00	0,64	0,00
F13	0,00	0,64	0,00
F13	0,00	0,64	0,00
F13	0,61	0,64	0,39
F8	0,00	3,70	0,00
F9	0,36	3,70	1,33
F9	0,36	3,70	1,33
F9	0,65	3,70	2,39
F9	0,36	3,70	1,33
F2	0,00	4,00	0,00
P2	0,00	7,84	0,00
F17	0,00	2,76	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,36	2,01	0,72
F4	0,36	2,01	0,72
F4	0,36	2,01	0,72
F4	0,36	2,01	0,72
F4	0,36	2,01	0,72
F4	0,36	2,01	0,72
F20	0,37	3,85	1,42
F2	0,00	4,00	0,00
F19	0,00	5,74	0,00
F17	0,00	2,76	0,00
TOTALE - esposizione OVEST		105,63	17,28
$g_{f,m}$ - esposizione OVEST	$g_{f,m}$	0,16	

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

P7	0,00	3,19	0,00
F21	0,00	3,20	0,00
F21	0,00	3,20	0,00
F5	0,00	1,67	0,00
F6	0,00	2,16	0,00
F7	0,00	2,43	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,21	2,01	0,42
F4	0,21	2,01	0,43
F4	0,22	2,01	0,44
F4	0,22	2,01	0,44
F4	0,22	2,01	0,45
F4	0,23	2,01	0,46
F4	0,23	2,01	0,46
F4	0,23	2,01	0,47
F10	0,00	4,52	0,00
F10	0,00	4,52	0,00
F10	0,00	4,52	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F4	0,33	2,01	0,67
F10	0,00	4,52	0,00
F10	0,00	4,52	0,00
F10	0,00	4,52	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
F4	0,00	2,01	0,00
TOTALE - esposizione SUD		115,38	9,58
g_{f,m} - esposizione SUD	g_{f,m}	0,08	

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

P6	0,00	2,20	0,00
F5	0,00	1,67	0,00
F5	0,00	1,67	0,00
F5	0,00	1,67	0,00
F5	0,00	1,67	0,00
F5	0,00	1,67	0,00
F3	0,54	5,25	2,85
F4	0,54	2,01	1,09
F4	0,54	2,01	1,09
F4	0,54	2,01	1,09
F4	0,54	2,01	1,09
F4	0,54	2,01	1,09
F4	0,54	2,01	1,09
F14	0,00	0,84	0,00
P2	0,00	7,84	0,00
F3	0,00	5,25	0,00
F3	0,00	5,25	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F8	0,00	3,70	0,00
F3	0,71	5,25	3,74
F4	0,69	2,01	1,38
F4	0,69	2,01	1,38
F4	0,69	2,01	1,38
F4	0,69	2,01	1,38
F4	0,69	2,01	1,38
F4	0,69	2,01	1,38
F14	0,00	0,84	0,00
F19	0,00	5,74	0,00
F3	0,00	5,25	0,00
F3	0,00	5,25	0,00
TOTALE - esposizione EST		103,65	21,42
g_{f,m} - esposizione EST		g_{f,m}	0,21

7. Si è calcolata la trasmittanza solare totale effettiva dell'edificio (g_f') come media dei valori calcolati per i diversi orientamenti, pesata sulle esposizioni, mediante la seguente formula:

$$g_f' = \frac{\sum (g_{f,i} \cdot \text{esp}_i \cdot \text{peso}_i \cdot A_i)}{\sum (\text{At}_i \cdot \text{esp}_i \cdot \text{peso}_i)}$$

Report del valore g_{f,m} delle esposizioni dell'edificio:

	g _{f,i}	peso _i	A _i	peso _i * A _i	g _{f,i} * peso _i * A _i
OVEST	0,16	0,13	105,63	14,23	2,33
SUD	0,08	0,22	115,38	25,46	2,11
EST	0,21	0,22	103,65	22,87	4,73
ORIZZONTALE	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00
TOTALE				62,56	9,17

g_f' - edificio	g_f' =	0,15
----------------------------------	-------------------------	-------------

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Elaborati grafici e amministrativi di progetto	Altri eventuali documenti
--	---------------------------

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Criterio C.1.2. - Emissioni previste in fase operativa

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	> 100 %	-1
SUFFICIENTE	100%	0
BUONO	64%	3
OTTIMO	40%	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	61,85
PUNTEGGIO	3,18

Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione per ogni unità immobiliare dell'edificio di riferimento requisiti minimi DM 26/06/2015/Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione per ogni unità immobiliare dell'edificio da valutare:

1. calcolo emissioni di CO2 equivalente annua prodotta dell'edificio

B 8,99 KgCO₂/mq anno

2. calcolo emissioni di CO2 equivalente annua edificio di riferimento

Eph,nd	35,06 kwh/mq anno
distr idronica	0,81
	43,28
ngn	0,95
	45,56
fatt emiss CO2	0,20
	8,97 kgCO ₂ /mq anno

Epc,nd	37,57 kwh/mq anno
distr idronica	0,81
	46,38
ngn	0,00
	#DIV/0!
fatt emiss CO2	0,20
	#DIV/0! kgCO ₂ /mq anno

Qw	1.422,80 Kwh
distr idronica	0,70
	2.032,57
ngn	0,85
	2.391,26
sup netta	2.456,67
	0,97
fatt emiss CO2	0,43
	0,42 kgCO ₂ /mq anno

Ql	27.457,18
Qt	0,00
	27.457,18
fat di riduz	0,46
	12.630,30
sup netta	2.456,67
	5,14 kgCO ₂ /mq anno

A 14,53 KgCO₂/mq anno

B/A*100 61,8546916

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Elaborati grafici ed amministrativi di progetto	Progetto dell'impianto di climatizzazione invernale
Elaborati grafici ed amministrativi di progetto	Progetto dell'impianto di produzione di ACS
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio C.3.2. – Rifiuti solidi prodotti in fase operativa

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO		-1
SUFFICIENTE	>= 300 metri	0
BUONO	>= 100 metri e < 300 metri	3
OTTIMO	< 100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	ottimo
PUNTEGGIO	5,00

Descrizione delle modalità e delle tipologie per la raccolta differenziata dei rifiuti da parte del Comune in cui è situato l'edificio:

-

Descrizione degli spazi e delle tipologie per la raccolta differenziata dei rifiuti e della sua accessibilità da parte degli occupanti e del personale incaricato alla raccolta:

Vi sono bidoni destinati alla raccolta differenziata all'interno della pertinenza dell'edificio, sia all'ingresso esterno che all'ingresso interno.

Le postazioni sono facilmente accessibili agli utenti dell'edificio.

Inoltre è stato attivato di recente il sistema comunale di raccolta differenziata.

Elaborati grafici quotati con individuazione degli accessi dell'edificio, degli spazi esterni attrezzati per la raccolta dei rifiuti e del percorso per raggiungerle:

-

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti
--------------------------	---------------------------

Criterio C.4.1. – Acque grigie inviate in fognatura

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	60	3
OTTIMO	100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	10,00
PUNTEGGIO	0,50

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

1. calcolo volume standard di acque grigie immesse in fognatura

scuola secondaria 17 litri pers/g

2. calcolo numero occupanti l'edificio

100 persone

3. calcolo numero giorni periodo di calcolo

scuola secondaria 210 gg

3. calcolo volume di acque grigie annualmente prodotte

$V_{g,std} = (occ) V_{g,pc} * ngg / 1000$ 1.713,60 m³/anno A

3. calcolo quantità effettiva di acqua potabile risparmiata

considerando installazione di aeratori rompigitto

tipologia attività indoor scuola primaria	%	consumo (l/occ*gg)	acqua risparmiata
pulizia ambienti	0,10	7,00	0,70
igiene personale	0,10	10,00	1,00
TOT		17,00	1,70 litri/anno Vi*Ri

$V_{ris, i} = (\sum (V_i * R_i) * Occ * gg) / 1000$ 171,36 m³/anno B

B/A*100 **10,00**

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellana

Elaborati amministrativi di progetto	Relazione tecnica e progetto grafico sull'impianto di recupero delle acque grigie, se presente, con il dettaglio riguardo alla quantificazione delle acque grigie recuperate e di quelle riutilizzate
Elaborati grafici ed elaborati amministrativi di progetto	Elaborati grafici di progetto e Documentazione tecnica a supporto dei risparmi idrici conseguibili grazie alle strategie tecnologiche previste, se presenti
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio RP.1. – Acque meteoriche captate e stoccate

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	60	3
OTTIMO	100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	0,00
PUNTEGGIO	0,00

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

Non vi sono sistemi per la raccolta e lo stoccaggio delle acque piovane.

Documenti di supporto alla comprensione del progetto

-

Criterio C.4.3. – Permeabilità del suolo

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	60	3
OTTIMO	100	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	24,64
PUNTEGGIO	1,23

Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

-

Elaborato grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree esterne di pertinenza e di tutte le tipologie di pavimentazioni/Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellana

permeabilità del suolo di pertinenza

	%	sup	
prato terra piena	1,00	669,00	669,00
asfalto	0,00	1.486,47	0,00
pietrisco			0,00
elementi autobloccanti			0,00
elementi grigliati alveolari in cls			0,00
pavimentazioni continue scure in cls	0,00	560,00	0,00
specchio d'acqua			0,00
			669,00 B
area complessiva pertinenza			2.715,47 A

B/A*100**24,64****Documenti di supporto alla comprensione del progetto:**

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti
-------------------------	---------------------------

Criterio C.6.8. – Effetto isola di calore

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO		-	-1
SUFFICIENTE		0	0
BUONO		60	3
OTTIMO		100	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			59,77
PUNTEGGIO			2,99

Elaborato grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree coperture sistemate a verde/Elaborato grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree coperture ombreggiate alle ore 12.00 del 21 giugno/Elenco dei materiali utilizzati per le coperture e le aree scoperte e relativo indice di riflessione solare (SRI)/Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il valore dell'indicatore di prestazione:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

area totale	4.571,00 mq
area sedime edificio con copertura di colore bianco	1.856,00 mq
area di pertinenza verde	669,00 mq
aree ombreggiate alle ore 12.00 del 21 giugno	207,00 mq
	2.732,00 mq

B/A*100**59,77****Documenti di supporto alla comprensione del progetto:**

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti
--------------------------	---------------------------

Criterio D.2.5. – Ventilazione e Qualità dell'aria

SCALA DI PRESTAZIONE			
	Ventilazione naturale	Ventilazione meccanica	PUNTI
NEGATIVO			-1
SUFFICIENTE	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di un solo serramento	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, da una ventilazione meccanica costante che garantisce una portata d'aria di categoria III secondo la norma UNI 1525 1	0
	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di un solo serramento e da una griglia di aerazione attivabile manualmente		1
	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di due o più serramenti su pareti con diverse esposizioni	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, da una ventilazione meccanica costante che garantisce una portata d'aria di categoria II secondo la norma UNI 1525 1	2
BUONO	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di due o più serramenti su pareti con diverse esposizioni e da griglie di aerazione attivabili manualmente		3
	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di due o più serramenti su pareti con diverse esposizioni e da griglie di aerazione con attivazione automatica.		4
OTTIMO	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di due o più serramenti su pareti con diverse esposizioni e da griglie di aerazione con attivazione automatica e da una ventilazione meccanica controllata che integra automaticamente la ventilazione naturale qualora essa non sia sufficiente (ventilazione ibrida).	I ricambi d'aria sono garantiti, nella maggior parte degli ambienti principali, da una ventilazione meccanica costante che garantisce una portata d'aria di categoria I secondo la norma UNI 1525 1	5
VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE			2
PUNTEGGIO			2

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

Dalle planimetrie di progetto si evince chiaramente che i ricambi d'aria sono garantiti, nella

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta
maggior parte degli ambienti principali, dall'apertura di due o più serramenti (porte e finestre) su pareti con diverse esposizioni.

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

-	Progetto aeraulico (relazione tecnica dell'impianto di ventilazione e dislocamento e tavole di riferimento). Relazione di calcolo che attesti l'appartenenza a una delle categorie definite dalla UNI EN 15251
-	Elaborati grafici e Relazione tecnica contenente la descrizione delle soluzioni tecnologiche costruttive per garantire un'efficace ventilazione naturale
Elaborati grafici di progetto	Relazione sul sistema di ventilazione, planimetrie con indicate le aperture per ogni vano principale e lo schema di impianto
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio D.2.6. – Radon

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	Non sono presenti strategie per il controllo della migrazione di Radon.	-1
SUFFICIENTE	E' presente una strategia per il controllo della migrazione di Radon.	0
BUONO	Sono presenti più strategie combinate per il controllo della migrazione di Radon.	3
OTTIMO	Sono presenti più strategie combinate per il controllo della migrazione del gas Radon. Verrà effettuata una misurazione della concentrazione di Radon nei locali abitati.	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	NEGATIVO
PUNTEGGIO CORRISPONDENTE ALLO SCENARIO SELEZIONATO	-1

Relazione illustrativa dei sistemi e strategie per il controllo della migrazione del radon dagli ambienti con presenza di persone:

-

Tabella riassuntiva delle strategie e dei sistemi previsti:

-

Criterio D.3.2. – Temperatura operativa nel periodo estivo

SCALA DI PRESTAZIONE		PUNTI
NEGATIVO	Esiste almeno un ambiente principale dell'intero edificio che non rispetta la categoria di comfort III	-1
SUFFICIENTE	Tutti gli ambienti principali dell'edificio rispettano la categoria di comfort III	0
BUONO	Tutti gli ambienti principali dell'edificio rispettano la categoria di comfort II	3
OTTIMO	Tutti gli ambienti principali dell'edificio rispettano la categoria di comfort I	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	negativo
PUNTEGGIO	-1

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

-

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

-

Criterio D.4.1. – Illuminazione naturale

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	< 100	-1
SUFFICIENTE	100	0
BUONO	115	3
OTTIMO	125	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	100,00
PUNTEGGIO	0,00

Pur non essendo stato direttamente calcolato il criterio si rileva che la presenza di ampie finestre in tutti gli ambienti denota un livello almeno sufficiente dell'indice relativo all'illuminazione naturale.

Criterio D.5.6. – Qualità acustica dell'edificio

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	classe acustica globale IV	-1
SUFFICIENTE	classe acustica globale III	0
BUONO	classe acustica globale II	3
OTTIMO	classe acustica globale I	5

SCALA DI PRESTAZIONE EDIFICI SCOLASTICI		
		PUNTI
NEGATIVO	Uno o più requisiti acustici non raggiungono la prestazione base	-1
SUFFICIENTE	La maggioranza dei requisiti acustici raggiunge la prestazione base	0
BUONO	La maggioranza dei requisiti acustici raggiunge la prestazione superiore	3
OTTIMO	Tutti i requisiti acustici raggiungono la prestazione superiore	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	buono
PUNTEGGIO	3

Relazione dei calcoli eseguiti per determinare il requisito “isolamento acustico normalizzato di facciata”/Tabella riassuntiva dei calcoli:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

elemento aula angolo N-O p terra	superficie m2	Rw
altezza interna	3,76	
perimetro verso esterno	8,2	
totale parete	30,832	
muratura	19,732	94
infissi	11,1	29
altezza interna	3,76	
superficie ambiente	36	
volume ambiente	135,36	

In prima approssimazione il potere fonoisolante di una parete a due strati può raggiungere valori anche dell'ordine di:

$$R \cong R_1 + R_2 + 6 \quad [\text{dB}]$$

nella quale R_1 e R_2 sono i *poteri fonoisolanti* dei due strati considerati separatamente.

$$R'_w = -10 \log \frac{1}{S} \sum S_i 10^{\left(\frac{R_{w,i}}{10}\right)} - C_L \quad (\text{dB})$$

Calcolo D2mnTw

$$R'_w = -10 \log \left(\sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S_{\text{tot}}} 10^{\frac{-R_{w,i}}{10}} + \frac{A_0}{S_{\text{tot}}} \sum_{i=1}^p 10^{\frac{-D_{n,i}}{10}} \right) - K$$

- $R'_{w,i}$ è l'indice di valutazione del potere fonoisolante dell'elemento i-esimo costituente la facciata [dB]
- S_i è la superficie dell'elemento i-esimo di facciata visto dall'interno del locale [m2]
- A_0 sono le unità di assorbimento di riferimento, pari a 10 m2
- $D_{n,i}$ è l'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato del piccolo elemento i-esimo [dB]
- K è la correzione relativa al contributo della trasmissione laterale

R'w	10 log	1/s	sm	sf	m+f	(1/s)x(m+f)	log	log10	Cl	tot
		0,03	49.564.543.066,55	8.817,04	49.564.551.883,59	1.607.568.496,48	9,21	92,06	2,00	90,06

$$D_{2m,nTw} = R'_w + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0 S_{\text{tot}}} \right)$$

- R'_w è l'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente della facciata [dB]
- ΔL_{fs} è il termine correttivo che quantifica l'influenza delle caratteristiche della facciata [dB]
- V è il volume interno del locale considerato [m3]
- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento, assunto pari a 0,5 s
- S_{tot} è la superficie di facciata vista dall'interno [m2]

differenza livello per forma (deltaL) - seconda parte della formula	0		
terza parte formula	1,46	0,17	1,65
isolamento facciata	91,72		

Per il calcolo degli ulteriori indici Dnt,w e L'n,w si attende la pubblicazione in italiano e comunque non era possibile in questa fare effettuare prove di laboratorio per reperire i dati di base necessari

Relazione dei calcoli eseguiti per determinare il requisito “potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali tra ambienti adiacenti della stessa unità immobiliare”:

-

Tabella riassuntiva dei calcoli:

-

Relazione dei calcoli eseguiti per determinare il requisito “potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali tra differenti unità immobiliari”:

-

Tabella riassuntiva dei calcoli:

-

Relazione dei calcoli eseguiti per determinare il “livello di pressione sonora di calpestio tra differenti unità immobiliari”:

-

Tabella riassuntiva dei calcoli:

-

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

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Elaborati amministrativi di progetto	Progetto acustico con schede tecniche degli elementi tecnici costruttivi comprendenti stratificazioni, giunti e materiali utilizzati. Indicazione del software di calcolo utilizzato.
-	Rapporti di prova o riferimenti delle banche di dati utilizzati per il calcolo delle prestazioni acustiche dell'edificio
-	Altri eventuali documenti

Criterio D.6.1. – Campi magnetici a frequenza industriale (50 Hertz)

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	ottimo
PUNTEGGIO	5

Criterio E.2.1. – Dotazione di servizi

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO	Non conformità alle prescrizioni normative		-1
SUFFICIENTE		0	0
BUONO		42	3
OTTIMO		70	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	33,33
PUNTEGGIO	2,38

Descrizione della posizione e tipologia di ambienti previsti per lo svolgimento dei servizi

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

base e accessori:

Nella palestra sono presenti dei servizi annessi tali per cui vengono rispettate tutte le normative di settore. Si ricordi, come tale attività è a servizio di un'attività scolastica anch'essa servita degli spazi utili al soddisfacimento delle attività di servizio.

Di seguito una tabella riepilogativa di quanto riscontrato.

Compilazione della tabella per tipo di edificio scolastico per la verifica dell'adeguatezza dei servizi base e della presenza di servizi accessori:

		Spazi per attività scolastiche	A - Nido	B - Materna	C -Elementare	D - Media	E - Media Sup
1		ingresso degli allievi	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		ingresso del personale docente ed amministrativo ed ausiliario fuori dell'orario scolastico	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
3	1	ATRIO, INGRESSO	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
4		ingresso alla palestra, se questa viene utilizzata dalla comunità fuori dell'orario scolastico	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
5		ingresso per il rifornimento delle cucine e degli uffici amministrativi	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
		ingresso per ambulanze, mezzi per la manutenzione, per i Vigili del Fuoco	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
1		spogliatoi per gli allievi	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		spogliatoi per il personale amministrativo e docente	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
3		spogliatoi per il personale ausiliario	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
4		spogliatoio per i tecnici	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
5		spogliatoi per l'auditorium o aula magna	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
6		spogliatoi per le attività motorie o per la palestra	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE
1		servizi igienici - allievi	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		servizi igienici - personale amministrativo e docente	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
3		servizi igienici - personale ausiliario	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
4		servizi igienici - utenti degli spogliatoi per attività motorie o palestra	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE
5		servizi igienici - genitori, visitatori,	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
6		servizi igienici - pubblico delle attività sportive	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
1		Segreteria e Amministrazione	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE
2		ambienti insegnanti	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE
3		personale ausiliario	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
4		infermeria e pronto soccorso	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
5		Biblioteca, zona studio.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE	BASE
1		piazza	BASE	BASE	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
2		agorà	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE	BASE
3		aula magna - Auditorium Specializzato	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
4		Sala musica	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	ACCESS/BASE
1		cucina	BASE	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
2		cucina sporzionamento	BASE	BASE	ACCESS/BASE	ACCESS.	ACCESS.
3		mensa	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
6		Sezione - spazio base per scuola infanzia	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
1		Atelier	BASE	BASE	BASE	ACCESS.	ACCESS.
2		laboratori	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE
3		laboratori specialistici	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS/BASE	ACCESS/BASE
1		Spazi connettivi con spazi relazionali	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		Spazi connettivi con spazi individuali	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE
1		Auditorium	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
2		Biblioteca	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE	BASE
3		Sala musica, registrazioni	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
4		spazi agiuntivi x civic center - libreria e/o terziario, bar, caffè, etc	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
5		spazi agiuntivi x civic center -sede società sportivo, culturali	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
1		piccola palestra per attività motorie	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		palestre per giochi di squadra con campi di dimensione amatoriale	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	BASE	BASE
3		impianti attrezzati anche ad un uso extrascolastico con spazi x pubblico	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
4		impianti attrezzati anche ad un uso extrascolastico con spazi x pubblico a dim. Non agonist	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
5		impianti attrezzati anche ad un uso extrascolastico con spazi x pubblico a dim. agonistiche	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
1		Spazio/giardino esterno	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		Orto	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
3		portici e/o loggie	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
4		giardino di inverno, serre	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
5		gazebo, pergolati, tettoie e/o sporti	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
6		cortili	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.	ACCESS.
1		Magazzini generico	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
2		Magazzini x manutenzione del verde	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
3		Magazzini, deposito attrezzi palestra	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
4		Magazzini, deposito x materiali per pulizia	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
5		Archivio materiale didattico- elaborati esercitazione, analogico	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
6		Archivio materiale didattico- elaborati esercitazione, digitale	BASE	BASE	BASE	BASE	BASE
Totale spazi accessori			37	38	36/37	30/31	30/32

Compilazione della tabella di sintesi per tipo di edificio scolastico:

Relazione tecnica di valutazione dei punteggi ottenuti (allegato A)

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

numero di servizi accessori totali proposti:

n. 36

numero di servizi accessori totali presenti:

n. 12

percentuale di servizi accessori presenti rispetto al totale:

% 33,33

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Elaborati di progetto: RT	Relazione tecnica contenente la descrizione degli spazi interni ed esterni e delle relative attrezzature, comprese le ipotesi di usi alternativi degli stessi spazi
Elaborati grafici di progetto	Progetto delle destinazioni e sistemazioni degli spazi interni e all'aperto
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Criterio E.3.5. – B.A.C.S.

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	Classe C o D	-1
SUFFICIENTE	Classe B	0
	Classe B e implementazione di almeno 3 funzioni in classe A	1
	Classe B e implementazione di almeno 8 funzioni in classe A	2
BUONO	Classe B e implementazione di almeno 13 funzioni in classe A	3
	Classe B e implementazione di almeno 18 funzioni in classe A	4
OTTIMO	Classe A	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	cl.B + almeno 8 funz . classe A
PUNTEGGIO	2

Descrizione tecnica degli impianti di automazione e controllo previsti/Tabella riassuntiva delle classi delle funzioni di automazione e controllo presenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

		Definizione delle Classi			
		D	C	B	A
CONTROLLO RISCALDAMENTO					
1. Controllo di emissione					
<i>Il sistema di controllo è installato sul terminale o nel relativo ambiente; per il caso 1 il sistema può controllare diversi ambienti</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Controllo automatico centrale				
2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico				
3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il BACS				
4	Controllo automatico di ogni ambiente compreso di regolazione manuale				
2. Controllo della temperatura dell'acqua nella rete di distribuzione (mandata e ritorno)					
<i>Funzioni simili possono essere applicate al riscaldamento elettrico</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Compensazione con temperatura esterna				
2	Controllo temperatura interna				
3. Controllo delle pompe di distribuzione					
<i>Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Controllo On-Off				
2	Controllo pompa a velocità variabile con Δp costante				
3	Controllo pompa a velocità variabile con Δp proporzionale				
4. Controllo intermittente di emissione e/o distribuzione					
<i>Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Controllo automatico con programma orario fisso				
2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato				
5. Controllo del generatore					
0	Temperatura costante				
1	Temperatura variabile in dipendenza da quella esterna				
2	Temperatura variabile in dipendenza dal carico				
6. Controllo sequenziale di diversi generatori					
0	Priorità basate solo sui carichi				
1	Priorità basate sui carichi e sulle potenze dei generatori				
2	Priorità basate sull'efficienza dei generatori				
		Definizione delle Classi			
		D	C	B	A
CONTROLLO RAFFRESCAMENTO					
7. Controllo di emissione					
<i>Il sistema di controllo è installato sul terminale o nel relativo ambiente; per il caso 1 il sistema può controllare diversi ambienti</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Controllo automatico centrale				
2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico				

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il BACS				
4	Controllo automatico di ogni ambiente compreso di regolazione manuale				
8. Controllo della temperatura dell'acqua nella rete di distribuzione (mandata e ritorno)					
<i>Funzioni simili possono essere applicate al riscaldamento elettrico</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Compensazione con temperatura esterna				
2	Controllo temperatura interna				
9. Controllo delle pompe di distribuzione					
<i>Le pompe controllate possono essere installate a diversi livelli nella rete di distribuzione</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Controllo On-Off				
2	Controllo pompa a velocità variabile con Δp costante				
3	Controllo pompa a velocità variabile con Δp proporzionale				
10. Controllo intermittente di emissione e/o distribuzione					
<i>Un solo regolatore può controllare diversi ambienti/zone aventi lo stesso profilo di occupazione</i>					
0	Nessun controllo automatico				
1	Controllo automatico con programma orario fisso				
2	Controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato				
11. Interblocco tra il controllo di riscaldamento e raffrescamento della emissione e/o distribuzione					
0	Nessun interblocco				
1	Interblocco parziale (dipende dal sistema HVAC)				
2	Interblocco totale				
12. Controllo del generatore					
0	Temperatura costante				
1	Temperatura variabile in dipendenza da quella esterna				
2	Temperatura variabile in dipendenza dal carico				
13. Controllo sequenziale di diversi generatori					
0	Priorità basate solo sui carichi				
1	Priorità basate sui carichi e sulle potenze dei generatori				
2	Priorità basate sull'efficienza dei generatori				

		Definizione delle Classi			
		D	C	B	A
CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE E DEL CONDIZIONAMENTO					
14. Controllo della ventilazione a livello di ambiente					
0	Nessun controllo				
1	Controllo manuale				
2	Controllo a tempo				
3	Controllo a presenza				
4	Controllo a richiesta				
15. Controllo della ventilazione nell'unità di trattamento aria					
0	Nessun controllo				
1	Controllo On/Off a tempo				
2	Controllo automatico di flusso o pressione				
16. Controllo dello sbrinamento nello scambiatore di calore					
0	Senza controllo di sbrinamento				
1	Con controllo di sbrinamento				
17. Controllo del surriscaldamento nello scambiatore di calore					
0	Senza controllo di surriscaldamento				
1	Con controllo di surriscaldamento				
18. Raffrescamento passivo meccanico					
0	Nessun controllo				
1	Raffrescamento notturno				
2	Raffrescamento passivo				
3	Controllo diretto di H _x				
19. Controllo della temperatura di mandata					
0	Nessun controllo				
1	Set point costante				
2	Set point dipendente dalla temperatura esterna				
3	Set point dipendente dal carico				
20. Controllo dell'umidità					
0	Nessun controllo				
1	Limitazione umidità dell'aria di mandata				
2	Controllo dell'umidità dell'aria di mandata				
3	Controllo dell'umidità dell'aria ambiente o di ripresa				
		Definizione delle Classi			
		D	C	B	A
CONTROLLO ILLUMINAZIONE					
21. Controllo presenza					

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

0	Interruttore manuale				
1	Interruttore manuale + segnale estinzione graduale automatica				
2	Rilevamento presenza Auto On / Dimmer				●
3	Rilevamento presenza Auto On / Auto Off				
4	Rilevamento presenza Manuale On / Dimmer				
5	Rilevamento presenza Manuale On / Auto Off				
22. Controllo luce naturale					
0	Manuale				
1	Automatico				●
CONTROLLO DEGLI SCHERMI					
23. Controllo degli schermi					
0	Controllo manuale				
1	Funzionamento motorizzato con controllo manuale				
2	Funzionamento motorizzato con controllo automatico				
3	Controllo combinato luce/schermo/HVAC				
SISTEMA DI AUTOMAZIONE - BACS					
24. Sistema di automazione - BACS					
0	Nessuna automazione - Nessun BACS				
1	Sistema di automazione con controllo centralizzato e BACS configurato per le necessità dell'utenza: es. schedulazioni orarie, definizione dei set point...				
2	Controllo centralizzato ottimizzato del sistema di automazione e BACS: es. commissioning dei sistemi di controllo, scelta e ottimizzazione dei set point....				●
TBM					
25. Rilevazione guasti, diagnostica e fornitura del supporto tecnico					
0	No				
1	Sì				●
26. Stesura di report contenenti informazioni sui consumi energetici, condizioni ambientali interne e possibilità di miglioramento					
0	No				
1	Sì				●

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

-

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Elaborati amministrativi di progetto	Progetto degli impianti BACS previsti (relazione tecnica, elaborati grafici, schede tecniche)
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Criterio E.6.5. – 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	OTTIMO
PUNTEGGIO	5

Giustificativo dello scenario selezionato:

Al termine dei lavori di realizzazione di un edificio la documentazione tecnica prodotta e aggiornata risulta spesso frammentaria se non addirittura difficilmente reperibile. Tale fenomeno rende difficoltose le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sull'immobile, con la possibilità di far aumentare i costi di riparazione, e non salvaguardarsi da inefficienze non previste degli impianti tecnici o stato di degrado della struttura che possono mettere in pericolo gli utenti.

Il presente criterio mira a valutare se tali operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria hanno trovato un adeguato spazio all'interno del percorso progettuale, garantendo un'archiviazione dei dati aggiornati e completi.

In uno degli ambienti di amministrazione dell'edificio saranno conservati tutti i documenti di progetto appaltato tra cui: relazione generale, relazioni specialistiche, elaborati grafici edificio "come costruito", piani di manutenzione, documentazione fase realizzativa dell'edificio.

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Elaborati che saranno redatti in fase di progettazione esecutiva/di gara	- Libretto dell'edificio contenente la descrizione dei documenti tecnici (struttura e contenuti) che si prevede saranno archiviati - Piano di manutenzione - Elaborati grafici contenenti i documenti archiviati
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

Criterio E.7.1. - Design for all

SCALA DI PRESTAZIONE			
		%	PUNTI
NEGATIVO	Non conformità alle prescrizioni normative		-1
SUFFICIENTE		0	0
BUONO		42	3
OTTIMO		70	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE	44,07
PUNTEGGIO	3,15

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

Prescrizioni Normative e Soluzioni Migliorative			Norma	Miglior.
1	A. Parcheggio	1 Distanza dall'ingresso tra i 30 e i 50 m	x	
		2 Collegamento pedonale riservato tra parcheggio e ingresso dell'edificio. Se dislivello tra posto auto e percorso pedonale tra i 15 cm e i 2,5 cm, rampa di raccordo con pendenza $\leq$ del 15%.	x	
		3 Larghezza del parcheggio di 3,2m e, se disposto parallelamente alla sede stradale lunghezza di 6m. Segnaletica verticale ed orizzontale che identifica l'area di sosta riservata.	x	
		4 Distanza del parcheggio a meno di 30 m dall'ingresso all'edificio scolastico.		ⓧ
		5 Raccordo tra il percorso pedonale e l'area di parcheggio complanare o con rampa con pendenza massima del 8%.		ⓧ
		6 Parcheggio in area in piano o con pendenze comprese entro il 2%. Aree di manovra per la sedia a ruota. In pavimentazioni continue.		ⓧ
		7 Qualora il parcheggio abbia stalli di sosta posti parallelamente alla sede stradale presenza di corsia laterale segnalata a terra per manovra protetta.		x
2	B. Percorso pedonale	1 pendenza area in piano con una larghezza di 150 cm. Ogni cambio di pendenza area complanare larga almeno 150 cm.	x	
		2 Larghezza del percorso pedonale minimo 90 cm.	x	
		3 Larghezza dell'attraversamento pedonale di 2,50 m. Pavimenti dei percorsi fissi, stabili ed antisdrucciolevoli; esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, privi di elementi degradati e sconnessi. Risalti tra gli elementi contigui della pavimentazione $\leq$ 2 mm, i giunti dei pavimenti grigliati < di 2cm. Eventuali aree di intersezione tra i percorsi pedonali e le aree carrabili segnalate da opportuna segnaletica tattile.	x	
		4 Dimensione dei percorsi pedonali tale da favorire il transito di due persone su sedia a ruota ($\geq$ 150 cm).		ⓧ
		5 Pavimentazioni tattili e/o variazioni cromatiche del piano di calpestio per segnalare cambi di direzione o presenza di dislivelli. Un lato del percorso pedonale, come un cordonato di un marciapiede, con caratteristiche di continuità tali da essere una linea guida sicura per un persona non vedente che usa il bastone lungo. Qualora il percorso attraversi uno spazio privo di guide di riferimento pavimentazioni tattili in grado di agevolare la persona cieca o ipovedente nell'orientamento.		x
		6 Rampa di raccordo con la sede stradale ogni 20 ml di percorso pedonale.		x
		7 Corrimani in corrispondenza di percorsi in pendenza.		ⓧ
3	C. Raccordi verticali -Rampe	1 Larghezza della rampa minimo 90 cm, con dislivello massimo superato pari a 3,2 m di altezza. Pendenza della rampa massimo 8%, qualora la lunghezza sia superiore a 10 ml zone di sosta in piano con raggio di rotazione libero da impedimenti di minimo 75 cm.	x	
		2 Qualora la rampa non sia compresa dentro parapetti, cordoli laterali rialzati con altezza di minimo 10 cm.	x	
		3 Corrimano laterali prolungati oltre 30 cm all'inizio e alla fine di ogni rampa.	x	
		4 Pavimentazione della rampa stabile antisdrucciolevole, esente da protuberanze e cavità; i risalti tra gli elementi contigui della pavimentazione $\leq$ 2 mm; i giunti dei grigliati < 2cm. Aree prospicienti ai cambi di pendenza segnalate da opportuna segnaletica tattile.	x	
	C. Raccordi verticali -Rampe	5 Pendenza della rampa massimo 6%.		ⓧ
		6 Larghezza della rampa minimo 150 cm.		ⓧ
		7 Corrimano presenti in entrambi i lati della rampa con doppia altezza del mancorrente (ad altezza sfalsata).		x
		8 Rampa, se esterna alla struttura, protetta dagli agenti atmosferici (pensilina).		x

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

4	1	D. Raccordi verticali scale	Rapporto alzata pedata della scala costante in tutti i gradini, rispetto della formula $2a+p=62-64$ cm.	x	
	2		Parapetto laterale continuo o realizzato con una ringhiera con montanti verticali con passo < di cm 9,5 posto ad una altezza da terra compresa tra i 90÷100 cm. Corrimano laterali con un'altezza compresa tra i 90÷100 cm, prolungati oltre i 30 cm, all'inizio e alla fine di ogni rampa di scale.	x	
	3		Pedata delle scale con pianta rettangolare, profilo continuo, bordo arrotondato e una profondità di almeno 30 cm. Larghezza della rampa minimo 120cm.	x	
	4		Pedata con materiali e/o accorgimenti tali da renderla antisdrucciolevole. Pavimentazione tattile che segnala l'inizio e la fine della rampa di scale.	x	
	5		Porte con apertura verso la scala con spazio antistante di adeguata profondità, e preferibilmente con apertura in direzione dei pianerottoli con il senso di uscita non in asse con le rampe delle scale.	x	
	6		Numero dei gradini costante in ogni rampa.		x
	7		Parapetto non scalabile né arrampicabile.		x
	8		Corrimano in entrambi i lati della rampa con doppia altezza del mancorrente (ad altezza sfalsata). Altezza dal piano di calpestio compresa tra 90÷100 cm; il mancorrente supplementare, a beneficio dei bambini, posto ad una altezza di circa 75 cm. Corrimano facilmente prendibile, non tagliente e in materiale resistente. Se la larghezza della rampa di scale è $\geq 3,60$ m previsione di un terzo corrimano centrale.		x
	9		Se rampa di scale sia esterna alla struttura protezione dagli agenti atmosferici (esistenza di una pensilina).		x
	10		Inclinazione delle rampa di scale compresa tra il 30°÷ 35°.		x
	11		Assenza di fonti luminose con possibili cause di abbagliamento.		x
	12		Contrasto cromatico tra rampa, pareti e parapetto adeguato. Presenza di marca-gradino.		x
	13		Assenza ostacoli ad altezza inferiore a 2,10 m dal piano di calpestio.		x
	14		Corrimano delle scale con elementi, in rilievo, in grado di identificare, con il tatto, la posizione raggiunta (es. numero in rilievo riferito al piano) o altre indicazioni utili per l'orientamento.		x
	15		Opportuna segnaletica che evidenzia le tipologie e le modalità di utilizzo dei collegamenti verticali.		x
5	1	E. Ascensori -	Dimensioni minime cabina ascensore di 140 cm x 110 cm e porta con larghezza utile di passaggio di minimo 80 cm.	x	
	2		Spazio antistante ascensore o montascale (area di entrata e uscita) in grado di garantire l'accesso e l'uscita di persona su sedia a ruote (spazio libero di manovra minimo 150 cm). Pendenza dello scivolo di raccordo tra pavimento e piattaforma del montascale $\leq 15\%$.	x	
	3		Tempo di apertura delle porte della cabina ≥ 8 sec. e tempo di chiusura ≥ 4 sec.	x	
	4		Il sistema di auto-livellamento della cabina ascensore, rispetto al piano di sbarco, con una tolleranza massima ± 2	x	

Prescrizioni Normative e Soluzioni Migliorative				Norma	Miglior.
5	5	E. Ascensori - Piattaforme elevatrici	Se ascensore con dispositivo di memoria che gestisce la fermata ai vari piani, dotazione di segnalazione vocale di	x	
	6		Terminali dei comandi (pulsantiere di chiamata, citofoni, etc.) presenti, funzionanti, e ad un'altezza tale da essere utilizzati da tutte le tipologie d'utenza. Pulsanti di comando con numerazione in rilievo e scritte con traduzione in	x	
	7		Montascale utilizzati per superare differenze di quote $\leq 4,00$ m.	x	
	8		Piattaforma del montascale di dimensioni $\geq 70 \times 75$ cm (escluse costole mobili). Altezza dei comandi tra i 70 ÷ 110 cm in maniera tale da essere accessibili a tutti. Gli accessi al montascale muniti di cancelletti di sicurezza.	x	
	9		Sistema di chiamata e di allarme vocale e visivo (video citofono).		x
	10		Dimensioni interne della cabina sufficienti a contenere una persona in carrozzella ed un accompagnatore (spazio libero di rotazione di 150 cm).		x
	11		Zoccolo antiurto, a 40 cm da terra, che protegga il vano dal contatto accidentale delle pedane delle sedie a ruote.		x
	12		Ingresso dell'ascensore opportunamente segnalato anche con pavimentazioni tattili.		x
	13		Modalità di utilizzo del monta-scale comunicate con opportuna segnaletica. Presenza di un sistema di chiamata di emergenza del monta-scale.		x
	14		Opportuna copertura dagli agenti atmosferici del monta-scale, se esterno quantomeno nelle aree d'ingresso e		x

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco - Comune di Castellaneta

6	F. Accessi	1	In presenza di dislivelli tra l'area di accesso e il percorso pedonale per il raggiungimento del fabbricato, accesso all'edificio garantito da un percorso con pendenza $\leq 8\%$ o con sistemi di superamento dei dislivelli meccanizzati.	x	
		2	Area prospiciente e antistante all'accesso complanare con spazio di manovra libero da impedimenti tale da garantire un'area di rotazione >150 cm. Pavimentazione in piano e realizzata con materiali o accorgimenti antisdrucciolo. Pavimentazione esente da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, elementi degradati e sconnessi; risalti tra gli elementi contigui della pavimentazione ≤ 2 mm; qualora siano attraversati pavimenti grigliati giunti < 2 cm.	x	
		3	Risalto in prossimità della soglia d'ingresso $< 2,5$ cm.	x	
		4	Varco libero di passaggio (l.u.p.) > 90 cm. Larghezza delle singole ante della porta < 120 cm. Passaggi con altezza $> 2,10$ m dal piano di calpestio.	x	
		5	Rispetto delle dimensioni dell'accesso in rapporto al numero di persone presenti nell'edificio scolastico così come definite dal D.P.R. 547/55 art.14 e D.Lgs. 626/94 art. 33.	x	
		6	Porte sono apribili, con facilità, nel verso della via di esodo.	x	
		7	Assenza di porte girevoli, a ritorno automatico non ritardato.	x	
		8	Se accesso con infisso trasparente, presenza sul piano delle porte di segnali identificativi capaci di far riconoscere l'accesso. Se l'infisso è in vetro, "fascia-paracolpi" posta ad una altezza di 40 cm da terra.	x	
		9	Campanello e/o citofono ad un'altezza da terra compresa tra i 40 e i 140 cm.	x	
		10	Maniglia della porta ad un'altezza compresa tra 85 e 95 cm. Porte apribili con uno sforzo inferiore a 8 kg.	x	
		11	Adeguate segnaletica in grado di facilitare l'orientamento e la fruizione degli spazi dell'edificio scolastico. Accesso segnalato da opportuna segnaletica tattile a terra.	x	
		12	Percorso di accesso al fabbricato con pendenza inferiore o uguale al 5%.		x
		14	Infisso del tipo a scorrere o apribile con uno sforzo inferiore a 5 kg.		x
		15	Accesso dedicato a persone disabili, se differente da quello principale, riconoscibile e raggiungibile tramite le indicazioni della segnaletica.		x
		16	Segnalazione a terra dei versi e degli ingombri del sistema di apertura. Le porte di accesso, grazie al contrasto delle ante o delle cornici rispetto alla parete che le contiene, sono facilmente identificabili.		x
		17	Pensilina di protezione dagli agenti atmosferici dell'area prospiciente l'accesso.		x
		18	Maniglia delle porte di tipo a leva, opportunamente curvata ed arrotondata.		x
		19	Soglia e battuta della porta inferiori ad 1 cm con gli spigoli smussati.		x
		20	Segnaletica con informazioni sinottiche sulla distribuzione degli ambienti integrata con la segnaletica di sicurezza.	x	
		21	I sistemi di chiusura/apertura delle porte automatiche temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a persone con ridotta capacità motoria.		x
7	G. Connettivi - Porte - Passaggi	1	Se edificio sia realizzato su più piani, raccordi verticali accessibili a tutti (ascensore, piattaforma elevatrice, etc.).	x	
		2	Eventuali dislivelli (salti di quota $> 2,5$ cm) presenti nei percorsi interni opportunamente raccordati da apposite "rampette".	x	
		3	Varco libero di passaggio (l.u.p.) delle porte interne ≥ 80 cm.	x	
		4	Almeno ogni 10 ml di sviluppo dei connettivi orizzontali, presenza di spazi di manovra con una larghezza $\geq 1,50$ cm.	x	
		5	Larghezza minima dei percorsi interni 100 cm.	x	
		6	Pavimenti dei percorsi fissi, stabili ed antisdrucciolevoli, esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, privi di elementi degradati e sconnessi; risalti tra gli elementi contigui della pavimentazione ≤ 2 mm; qualora siano presenti pavimenti grigliati giunti < 2 cm.	x	
		7	Maniglia della porta ad un'altezza compresa tra 85 e 95 cm. Porte apribili con uno sforzo inferiore a 8 kg.	x	
		8	Adeguate segnaletica in grado di facilitare l'orientamento e la fruizione degli spazi dell'edificio scolastico.	x	
		9	Dimensioni adeguate degli spazi antistanti e retrostanti le porte per la manovra di una sedia a ruote considerando il tipo di apertura. Porte apribili, con facilità nel verso della via di esodo.	x	
		10	Vie di emergenza raggiungibili senza ostacoli e poste ad una distanza < 30 m. Altezze delle porte su vie di uscita e di emergenza $\geq 2,00$ m.	x	
		11	Eventuali "spazi calmi" all'interno dell'edificio in grado di ospitare persone su sedia a ruote (lo spazio calmo si può definire un luogo sicuro nel quale le persone, anche su sedia a ruota, sono da considerarsi protette dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza).	x	
		12	In assenza di efficaci guide naturali e qualora la pavimentazione non presenti elementi tali da poter essere utilizzata come linea di riferimento, esistenza di percorsi tattili che raggiungono ambienti con particolari funzioni e che indicano le uscite di emergenza.		x
		13	Zerbini opportunamente incassati o ancorati.		x
		14	Uscite di sicurezza in un colore diverso dalle pareti ove sono inserite.		x
		15	Pavimentazione realizzata con materiali che non creino condizioni di abbagliamento.		x
		16	Porte vetrate facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali.		x
		17	Soglia e battuta della porta < 1 cm con spigoli smussati.		x

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Prescrizioni Normative e Soluzioni Migliorative			Norma	Miglior.
7	18-21	G. Connettivi - Porte	Principali percorsi connettivi orizzontali di dimensione $\leq 140 \geq 180$ cm consentendo l'eventuale transito di due persone su sedia a ruote.	
			Eventuali rampe interne segnalate a terra con pavimentazioni tattili.	x
			Segnaletica di orientamento integrata con la segnaletica di sicurezza. Sistema integrato per l'orientamento delle persone con disabilità visiva, o quantomeno segnaletica che indichi le vie di fuga e le uscite di sicurezza tenendo conto dei diversi campi visivi delle varie tipologie di utenti.	x
			Segnaletica fruibile che identifichi lo spazio calmo. Segnaletica con i codici di comportamento da utilizzare sia per le persone su sedia a ruote, sia per le persone cieche e sorde, sia per coloro che devono prestare soccorso.	x
	1-6		Varco libero di passaggio (l.u.p.) delle porte > 75cm.	x
			Assenza di dislivelli lungo i percorsi per accedere al servizio igienico (salti di quota) > 2,5 cm.	x
			Servizio igienico accessibile per ogni piano, o per ogni ambito funzionale dell'edificio.	x
			Rispetto dei requisiti dimensionali relativi alla tipologia dei sanitari e degli arredi ed attrezzature così come richiesti dall'art. 4.1.6 e 8.1.6. del DPR 236/89.	x
			Diametro libero di rotazione pari a cm 150 all'interno del il servizio igienico.	x
			Pavimenti dei percorsi fissi, stabili e continui, antisdrucciolevoli esenti da piani inclinati pericolosi, privi di elementi degradati.	x
8	7-17	H. Servizi Igienici	Servizio igienico dotato di opportuni sistemi per segnalare la richiesta di aiuto (campanello di emergenza) posto in prossimità del W.C.	x
			La maniglia della porta è posta ad un'altezza compresa tra 85 e 95 cm, o ad una altezza tale da essere utilizzata dagli alunni. Porte possono aprirsi con uno sforzo inferiore a 8 kg.	x
			Porte con apertura scorrevole o con apertura verso l'esterno.	
			Campanelli d'allarme con sistema di chiamata tale da poter essere utilizzati da persona non deambulante nel caso che questa sia riversa a terra.	x
			Avvisatore luminoso per le persone con problemi di udito, che confermi alla persona in difficoltà la richiesta di intervento.	x
			Possibilità di approccio al W.C. latero-frontale dx e sx.	x
			Rubinetti con miscelatore a leva lunga. Arredi e attrezzature posizionati in modo da essere facilmente utilizzabili da persone su sedia a ruote. Maniglia della porta con facile presa per persone con ridotta capacità di utilizzo delle mani.	x
			Pulsante per attivare lo sciacquone posizionato in modo tale da essere comodamente raggiungibile e di facile utilizzo.	
			Sistema di chiusura della porta del bagno che faciliti le persone con problemi di uso degli arti superiori e che garantisca una facile apertura dall'esterno in caso di emergenza.	x
			Dimensioni dei servizi igienici tali da permettere la compresenza di un assistente alla persona disabile.	x
9	1-7	I. Aree a verde	Opportuna segnaletica identificativa e direzionale che rimanda all'ingresso del servizio igienico accessibile.	x
			Percorsi accessibili per persone su sedia a ruote che ricollegano le aree esterne con gli accessi principali dell'edificio scolastico.	x
			Pavimentazione dei percorsi costituita da materiale adeguato per l'utilizzo da parte di persona su sedia a ruote.	x
			Percorsi in condizioni di essere facilmente identificabili ed utilizzabili anche da persone cieche.	x
			Posizione di eventuali elementi di arredo urbano o di elementi impiantistici o di segnaletica verticale o orizzontale, o di espositori mobili che non costituiscono ostacoli e/o impedimenti. Assenza di ostacoli ad un'altezza < 2,10 m dal piano di calpestio o comunque ostacoli sporgenti posti ad altezza di petto o di viso.	x
			Zone di ombra e/o di copertura dagli agenti atmosferici correlate alle principali zone esterne.	x
			Realizzazione di spazi, di giochi e di attrezzature ad esempio spazi per coltivare piante, ortaggi e fiori, facilmente accessibili e utilizzabili da persone con ridotta capacità motoria (es. spazi con terreno rialzato per persone su sedia a ruote). Giochi per bambini con problemi motori e/o bambini ciechi.etc...).	
			Attrezzature realizzate in modo da non contenere potenziali pericoli (assenza di spigoli vivi, utilizzo di sistemi di aggancio e componenti meccaniche con opportuni dispositivi di sicurezza, etc...).	

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

numero di soluzioni migliorative totali:

n. 59

numero di soluzioni migliorative totali proposte:

n. 26

percentuale di soluzioni migliorative presenti rispetto al totale:

% 44,07

Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" allegati alla presente Relazione di Valutazione, fare riferimento ai seguenti documenti allegati:

Progetto di efficientamento energetico Palestra del Liceo Classico O. Flacco – Comune di Castellaneta

Elaborati di progetto grafici e amministrativi	Relazione tecnica delle soluzioni proposte. Elaborati grafici di progetto, piante e sezioni delle sistemazioni delle aree esterne e degli ambienti interni, particolari costruttivi, schede tecniche dei prodotti
(inserire nome allegato)	Altri eventuali documenti