



Prove in sito - Monitoraggi e Rilievi - Vulnerabilità sismica

**SEDE LEGALE**

**via Coschi, 49/F - 88046 Lamezia Terme (CZ)**

www.comatecsrl.com

e\_mail: info@comatecsrl.com

P.IVA: 03597540792

**Ubicazione:**

**Gizzeria Marina (CZ)  
via "Amerigo Vespucci"**

**Richiedente:**

**COMUNE DI GIZZERIA**



## PROGETTO DEFINITIVO

**OGGETTO:** *Lavori di demolizione e ricostruzione  
dell'Istituto Tecnico Agrario A.Pugliese*

Ing. Dario Arcieri

Ing. Raffaele Mastroianni

CO.MA.TE.C. SRL

Arch. Antonio BUONO

### ITACA01\_RELAZIONE DI VALUTAZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:** Ing. Domenico MAZZOCCA

## Protocollo ITACA Regione Calabria Edifici Scolastici 2016

### RELAZIONE DI VALUTAZIONE

#### DATI EDIFICIO

Denominazione Istituto Scolastico	ISTITUTO TECNICO AGRARIO A. PUGLIESE
Indirizzo	VIA LUNGOMARE AMERIGO VESPUCCI
Codice identificativo	0790601010 (edificio); CZTA020006 (Codice ministeriale scuola).
Tipo di intervento	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE

#### DATI OPERATORE RICHIEDENTE

Soggetto richiedente	UFFICIO TECNICO COMUNE DI GIZZERIA - RUP
Nominativo referente	ING. DOMENICO MAZZOCCA
Indirizzo e-mail	<a href="mailto:tecnico.gizzeria@asmepec.it">tecnico.gizzeria@asmepec.it</a>
Telefono	0968.403045/403321

#### DATI RESPONSABILE VALUTAZIONE PROTOCOLLO ITACA

Tecnico referente	Ing. Dario Arcieri – Ing. Raffaele Mastroianni
Studio/Società	CO.MA.TE.C. SRL
Indirizzo e-mail	<a href="mailto:dario.arcieri@ingpec.eu">dario.arcieri@ingpec.eu</a> – <a href="mailto:raffaele.mastroianni@ingpec.eu">raffaele.mastroianni@ingpec.eu</a>
Telefono	3332576472 – 3427274473

#### PUNTEGGIO

Punteggio qualità della localizzazione:	3,5	Punteggio qualità dell'edificio:	2,3	Punteggio finale:	2,4
---	-----	----------------------------------	-----	-------------------	-----

## Descrizione sintetica dell'intervento:

Il progetto di cui la presente è parte integrante, tratta la demolizione e fedele ricostruzione dell'ISTITUTO TECNICO AGRARIO A.PUGLIESE sito in Marina di Gizzeria in via Lungomare Amerigo Vespucci, provincia di Catanzaro riportato nel N.C.E.U. del Comune di Gizzeria sul foglio di mappa n. 19 particella n. 97. La ricostruzione del fabbricato prevede la realizzazione di struttura portante a telai in cemento armato ai sensi del D.M. 17.01.2018.

L'intervento consiste nella definizione del progetto definitivo della demolizione e fedele ricostruzione dell'edificio in c.a. esistente. In seguito allo studio di adeguamento sismico del fabbricato esistente, dal quale è emersa la necessità di effettuare un intervento massiccio di adeguamento sismico, si è optato per la demolizione e fedele ricostruzione del fabbricato stesso realizzando una struttura intelaiata in cemento armato rispondente ai dettami delle normative vigenti in materia sismica, urbanistica ed energetica e ambientale. In Particolare sono stati progettati anche gli impianti tecnologici (Antincendio, elettrico, Idraulico –sanitario, Riscaldamento – condizionamento) ed è stata verificata l'efficienza energetica del manufatto stesso.

Il progetto prevede la demolizione e ricostruzione dell'edificio scolastico in oggetto e la contestuale esecuzione di un nuovo polo scolastico ricostruito con interventi finalizzati all'efficientamento energetico e alla riduzione del rischio sismico dell'edificio oggetto di interesse, in applicazione delle attuali normative che richiedono che gli edifici pubblici siano Altamente efficienti: Nearly Zero Energy Building (NZEB).

Sono stati previsti, ai sensi della normativa vigente, numerosi interventi di progettazione che prevedono un involucro particolarmente efficiente e poco disperdente in modo da avere ottime prestazioni sia invernali che estive, considerando da norma che per la copertura è stato modellato un tetto giardino in osservanza alla necessità di avere sistemi passivi e coperture altamente riflettenti. Sull'altra falda di tetto verrà posizionato un impianto fotovoltaico e un impianto solare termico.

Infine gli spazi di pertinenza esterni saranno trattati in modo differenziato: completa ristrutturazione di alcune aree superficiali (aree attrezzata e a verde) e parziale ripristino della pavimentazione ammalorata per altre superfici (area a parcheggio). Sono, inoltre, previsti ulteriori interventi di tipo funzionale e ornamentale per il miglioramento della vivibilità degli spazi esterni di pertinenza, oltre che della accessibilità agli spazi interni ed esterni.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici e alla relazione tecnico illustrativa dell'intervento.

## Documenti base a supporto della comprensione del progetto

Per consentire la verifica della valutazione effettuata con il *Protocollo ITACA Regione Calabria Edifici Scolastici 2016*, si allegano alla presente i seguenti documenti di progetto:

ALLEGATO BASE 1	Elaborati grafici di progetto quotati e con indicazione dell'orientamento (inquadramento territoriale, planimetria generale, piante, sezioni trasversali, sezioni longitudinali, prospetti e dettagli costruttivi).
RELAZIONE TECNICA E X LEGGE 10.91	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.
RELAZIONE DI CALCOLO PRESTAZIONI ENERGETICHE	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.
Relazione tecnico illustrativa dell'intervento	Relazione tecnico illustrativa dell'intervento.
Capitolato tecnico	Capitolato tecnico.
Computo metrico estimativo	Computo metrico estimativo.

<i>Allegato- Progetto specialistico impianti tecnologici</i>	Progetto degli impianti (tavole, relazioni, computi) elettrici, meccanici, speciali.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

### 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:

5

PUNTEGGIO:

5

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Si tratta infatti di un intervento di demolizione e fedele ricostruzione ove vengono mantenuti inalterati sagoma e volumi esistenti. Non è prevista antropizzazione di ulteriore territorio.

#### Descrizione dell'area in cui si trova il sito di costruzione in situazione pre-intervento:

Si tratta della demolizione e fedele ricostruzione di un edificio esistente.

#### Documentazione fotografica – inquadramento territoriale – estratti di planimetria:

Si tratta della demolizione e fedele ricostruzione di un edificio esistente.

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

Non è prevista antropizzazione di ulteriore territorio.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Criterio disattivato.</i>	Relazione tecnica contenente la descrizione delle operazioni di bonifica eseguite (o in previsione) sul lotto secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.
<i>Criterio disattivato.</i>	Documentazione fotografica del lotto di intervento allo stato di fatto.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

## A.1.6 Accessibilità al trasporto pubblico

### SCALA DI PRESTAZIONE

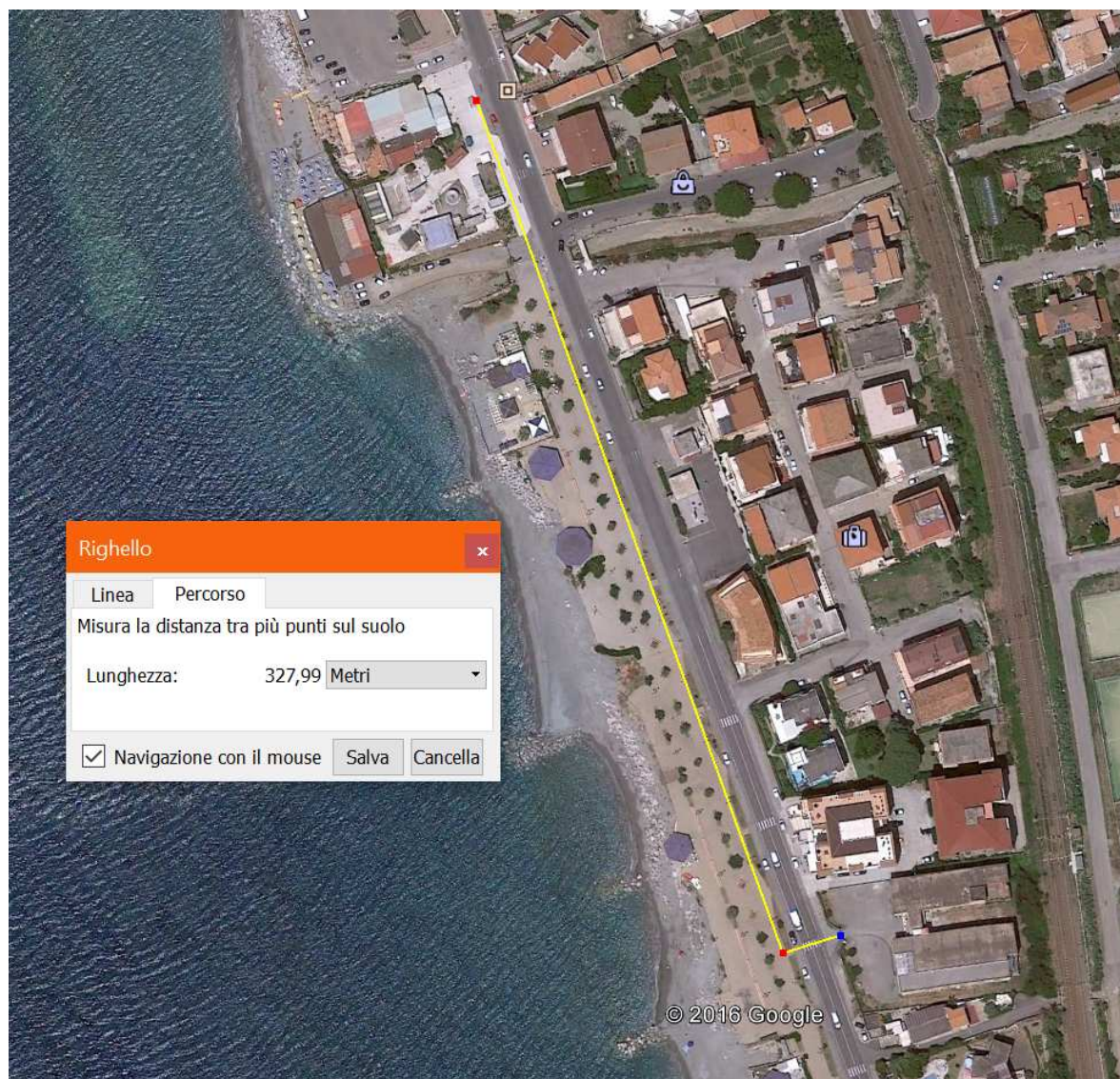
	CAPOLUOGO DI REGIONE	CAPOLUOGO DI PROVINCIA	CENTRO URBANO CON POPOLAZIONE > 5000 AB	CENTRO URBANO CON POPOLAZIONE = 5000 AB	PUNTI
NEGATIVO	<2,5	<1,5	<1	<0,5	-1
SUFFICIENTE	2,5	1,5	1	0,5	0
BUONO	13	7,8	5,2	2,6	3
OTTIMO	20	12	8	4	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:  
PUNTEGGIO:

0,87

0,5

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



Al fine di applicare il criterio sono state calcolate le distanze a piedi dal nodo della rete di trasporto pubblico serviti da bus. Si rappresenta che la fermata del bus si trova nel territorio del Comune di Falerna (**Falerna Marina**).



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

[illegible]

Punteggio ottenuto pari a 0,5

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato A.1.6</i>	<i>Documentazione sulla rete di trasporto pubblico esistente.</i>
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

## 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

PUNTEGGIO:

5

### Descrizione degli interventi di allacciamento alle reti infrastrutturali di riferimento:

Nel seguente progetto non sono previsti interventi di adeguamento o realizzazione di nuove tratte di collegamento tra il fabbricato e le reti infrastrutturali di servizi. Più nello specifico, analizzando l'elaborato grafico contenente l'inserimento planimetrico dell'edificio in esame e l'allacciamento ai pubblici servizi si evince che non è necessario realizzare (o adeguare o sostituire) alcuna tratta di condutture per il collegamento dell'utenza alle reti esistenti dei servizi: elettricità, acqua potabile, fognatura, gas metano (inesistente). Ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione è sufficiente misurare la lunghezza della linea che verrà realizzata (o adeguata o sostituita) al di fuori dell'area del lotto di intervento; tuttavia nel nostro caso tali lunghezze sono pari a zero e dunque anche l'indicatore risulta zero. Tra l'altro tutti gli allacci esistenti presentano una lunghezza media inferiori ai 25 m.

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







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

Di seguito la tabella delle lunghezze dei tratti di collegamento alle infrastrutture di sotto servizi da realizzare. Essi risultano tutti pari a zero poiché non si prevedono tratti di linea da costruire o ammodernare in quanto già esistenti e a norma di sicurezza.

Calcolo valore INDICATORE				
De (m <sup>2</sup> )	Da (m <sup>2</sup> )	Df (m <sup>2</sup> )	Dg (m <sup>2</sup> )	INDICATORE
0	0	0	0	0
De: lunghezza della linea per allacciamento alla rete elettrica [m];				
Da: lunghezza della linea per allacciamento alla condotta di distribuzione dell'acqua potabile [m];				
Df: lunghezza della linea per allacciamento alla rete fognaria [m];				
Dg: lunghezza della linea per allacciamento alla rete di distribuzione del gas [m].				

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>ALLEGATO A.1.10</i>	Documentazione sulla situazione delle reti infrastrutturali allo stato di fatto.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

### A.3.3 Aree esterne attrezzate di uso comune

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	<10	-1
SUFFICIENTE	10	0
BUONO	34	3
OTTIMO	50	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

12,61

PUNTEGGIO:

0.3

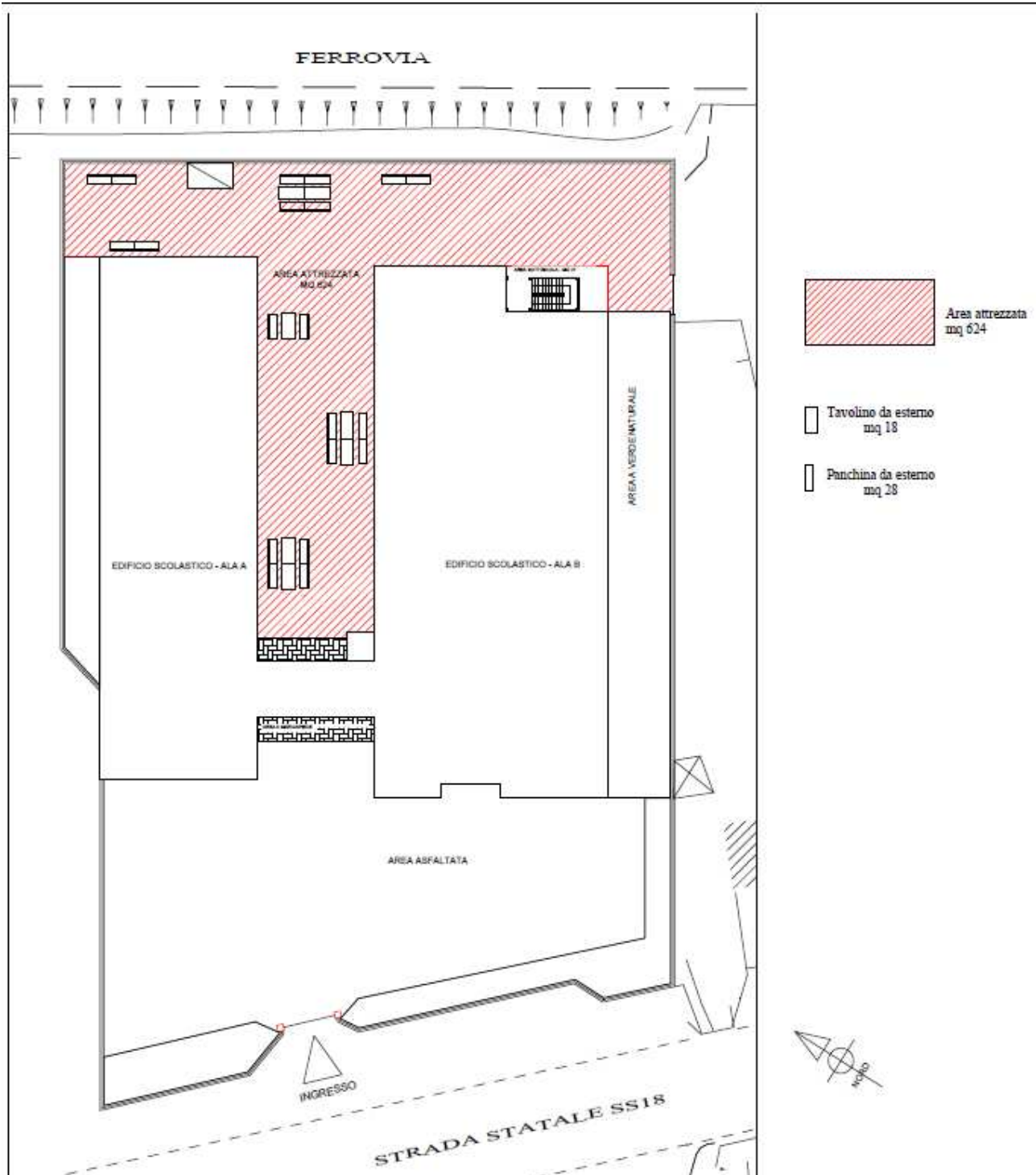
#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Il criterio è stato applicato.

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

Le aree esterne di uso comune destinate all'intervento hanno una estensione complessiva di 624 m<sup>2</sup> localizzate per lo più nell'intercapedine esistente tra l'ala A e l'ala B che costituiscono il fabbricato; il resto delle aree sono localizzate nella parte est lungo tutto il confine della superficie fondiaria (parte posteriore dell'edificio scolastico). Allo stato attuale non sono presenti attrezzature di uso comune, ma queste sono previste nel progetto di intervento al fine di favorire l'utilizzo degli spazi esterni di pertinenza dell'edificio. Viene previsto l'inserimento di attrezzature da giardino per uso ricreativo: 7 tavoli e 24 panchine, posizionate così come da planimetria allegata. La superficie totale occupata dalle attrezzature risulta di 43,5 m<sup>2</sup> localizzate su un'area destinata a tale uso della dimensione di 624 m<sup>2</sup>. Il suolo sul quale è prevista l'area attrezzata viene sistemato a verde secondo la seguente modalità: non alterando la composizione vegetale preesistente per il totale dell'estensione. Le attrezzature da giardino sono di tipo removibile in materiale legnoso e verranno sistemate sull'intera area precedentemente definita ("area attrezzata" come è visibile dalla planimetria allegata"). E' prevista, inoltre, al fine di favorire le attività di gioco, la delimitazione, all'interno dell'area esterna a verde, di una superficie di circa 150 mq per la realizzazione di un campo di pallavolo.

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



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

Calcolo area esterna complessiva di pertinenza dell'intervento (A)		
<b>A</b>	unità	
1775	m <sup>2</sup>	
Note: area attrezzata		
Individuazione , nella planim di progetto, l'esatta delimitazione di spazi attrezzati di uso comune		
Individuazione , nella planim. di progetto, all'interno degli spazi attrezzati di uso comune la disposizione delle attrezzature		
Calcolo area degli spazi attrezzati di uso comune di pertinenza dell'intervento predisposti per l'attività di riferimento (B)		
<b>B</b>	unità	
624	m <sup>2</sup>	
Note: aree attrezzate		
Calcolo sommatoria delle aree occupate in proiezione ( C )		
<b>C</b>	valore	unità
elementi		
7 tavoli da giardino	14,00	m <sup>2</sup>
24 panchine da giardino	29,484	m <sup>2</sup>
totale	43,484	m <sup>2</sup>
Calcolo percentuale degli spazi attrezzati ( D )		
<b>D</b>	unità	
35,15	%	
Calcolo percentuale delle superfici occupate ( E )		
<b>E</b>	unità	
6,97	%	
Calcolo INDICATORE di prestazione		
INDICATORE		
12,61		

DIMENSIONE ATTREZZATURE	
tavoli	panchine
2X1m	1,89x0,65 m

Il punteggio ottenuto è pari a 0,3.

## Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato A.3.3-1</i>	Inquadrimento planimetrico del sito di intervento con l'esatta delimitazione della superficie destinata a spazi attrezzati di uso comune di pertinenza dell'intervento.
<i>Allegato A.3.3-2</i>	Planimetria degli spazi attrezzati di uso comune di pertinenza dell'intervento, con l'esatta individuazione e localizzazione delle attrezzature predisposte per le attività di riferimento.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

#### A.3.4 Supporto all'uso di biciclette

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

20

PUNTEGGIO:

5

#### Tabella riassuntiva dei calcoli eseguiti per determinare il numero previsto degli occupanti dell'edificio:

Ai fini del calcolo dell'indicatore di prestazione si effettua una stima del numero attuale di occupanti dell'edificio. Attualmente tale valore si aggira sulle 100 persone tra studenti, personale docente e personale ausiliario. Tuttavia il numero previsto degli occupanti nel caso futuro di utilizzo dell'intera struttura scolastica sarà di 315 studenti. Valore calcolato in base alla formula fornita dalle linee guida del Protocollo Itaca Calabria per bando edifici scolastici:

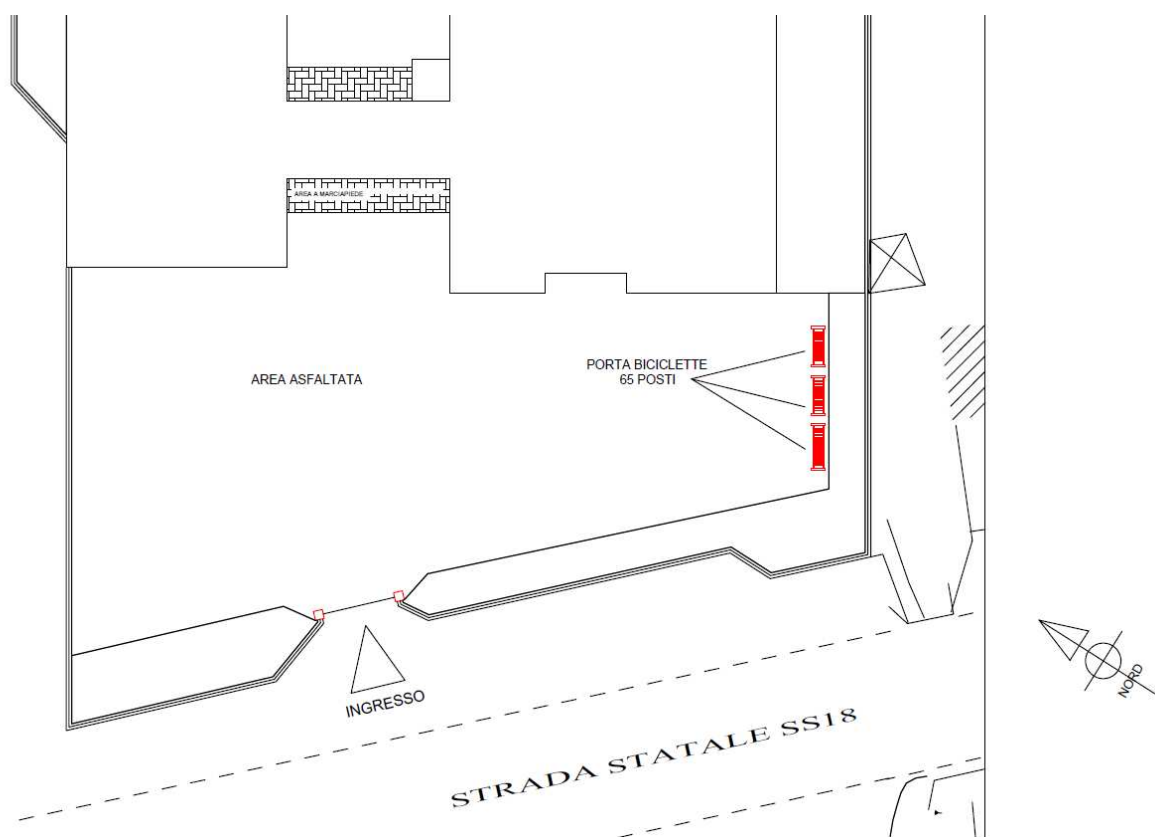
$$\text{OCCUPANTI PREVISTI} = \text{SUPERFICIE UTILE} / 8$$

Calcolare il numero previsto di occupanti dell'edificio ( A )	
Superficie utile	Occupanti previsti (A)
2526,13	315,76625

#### Elaborato grafico con individuazione e caratteristiche dell'area dedicata al deposito sicuro delle biciclette all'interno del lotto di intervento:

In base al numero previsto di occupanti previsti dell'edificio e analizzando la conformazione e le dimensione degli spazi esterni di pertinenza dell'intervento si opta per il posizionamento sul lato sud dell'istituto di 65 posti per la sosta di biciclette. L'area risulta sicura poiché è situata all'interno del cortile recintato e più precisamente su un lato dell'area asfaltata dedicata alla sosta dei veicoli. Nella planimetria seguente essi sono colorati in rosso.





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

Calcolare il numero previsto di occupanti dell'edificio ( A )	
Superficie utile	Occupanti previsti (A)
2526,13	315,76625
Calcolare il numero previsto di posteggi per le biciclette ( B )	
Pbici (B)	
65	
Calcolo rapporto percentuale tra B e A	
INDICATORE - formula $B/A \cdot 100$	
20,58484718	
<b>Punteggio</b>	<b>5</b>

Il punteggio ottenuto è pari a 5.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Allegato A.3.4	Planimetria zona parcheggio biciclette.
----------------	---

### A.3.7 Uso di specie arboree locali

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	<5	-1
SUFFICIENTE	5	0
BUONO	20	3
OTTIMO	30	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

-1

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Nelle aree di pertinenza sono previsti solo spazi seminati a prato (non sono previsti spazi con alberi/arbusti) pertanto **il criterio è stato disattivato**.

#### Descrizione delle aree esterne e della loro sistemazione a verde:

Nelle aree esterne non sono previste aree da destinare a piantumazione di specie arboree locali. È prevista la realizzazione del tetto giardino.

#### Planimetria delle aree esterne con progettazione del verde:

Non prevista da progetto.

#### Planimetria con l'esatta delimitazione dell'area da piantumare con essenze arboree e vegetali autoctone:

Non prevista da progetto.

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

Non prevista da progetto.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non previsto</i>	Relazione specialistica contenente l'elenco delle essenze arboree e vegetali autoctone tipiche della regione geografica nella quale ricade l'intervento, con particolare riferimento a quelle presenti nei lotti e nelle altre aree adiacenti al lotto interessato dall'intervento (ai sensi della L.R. n.47/2009)
<i>Non previsto</i>	Inquadramento planimetrico del sito di intervento con l'esatta delimitazione dell'area da piantumare con essenze arboree e vegetali autoctone.
<i>Non necessario</i>	(Altri eventuali documenti)

## B.1.2 Energia primaria globale non rinnovabile

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

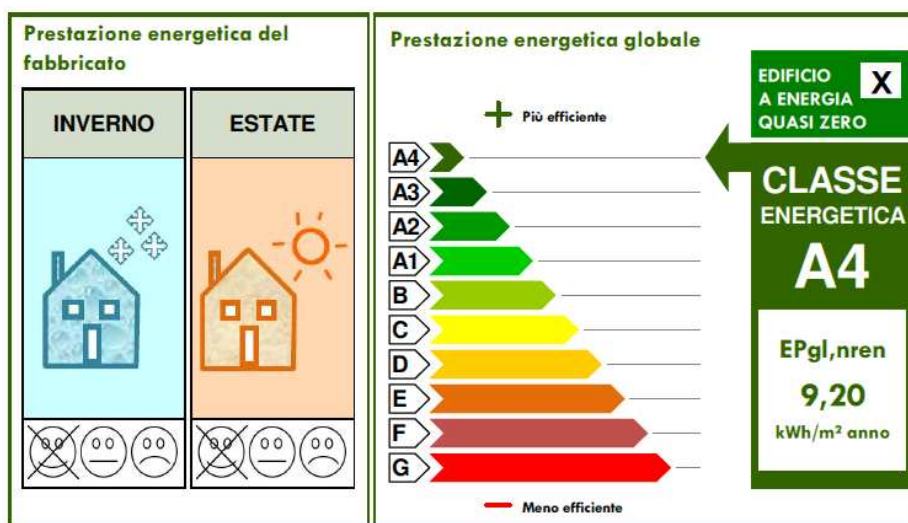
6,70

PUNTEGGIO:

5,0

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

L'estratto dell'elaborato APE, modellato con il software Termus, è riportato di seguito:



Determinazione del valore EPgl,nren dell'edificio

(B)

EPgl,nren ( kWh/m<sup>2</sup>\*a )

NOTE

9,2

Valore ricavato da certificato  
APE (classificazione)

Determinare il valore di EPgl,nren,rif,standard(2019/21), per l'edificio di riferimento

(A)

EPgl,nren,rif,standard(2019/21) ( kWh/m<sup>2</sup>\*a )

NOTE

137,244

Calcolato come indicato nelle  
"Linee Guida del Protocollo Itaca  
Calabria" per edificio di

	<b>Classe A4</b>	$\leq 0,40 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$0,40 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe A3</b>	$\leq 0,60 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$0,60 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe A2</b>	$\leq 0,80 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$0,80 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe A1</b>	$\leq 1,00 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$1,00 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe B</b>	$\leq 1,20 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$1,20 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe C</b>	$\leq 1,50 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$1,50 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe D</b>	$\leq 2,00 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$2,00 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe E</b>	$\leq 2,60 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
$2,60 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)} <$	<b>Classe F</b>	$\leq 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$
	<b>Classe G</b>	$> 3,50 EP_{gl,nren,rif,standard(2019/21)}$

Calcolare il valore dell'indicatore di prestazione come rapporto percentuale tra il valore B e A		
INDICATORE		
	6,703	

Il punteggio ottenuto è pari a 5.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato - Progetto specialistico impianti tecnologici</i>	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 illuminazione e sistemi trasporto.
<i>Non previsto.</i>	Progetto del sistema impiantistico di produzione di energia rinnovabile e calcoli mensili dell'allocazione della quota di energia rinnovabile ai rispettivi servizi energetici.
<i>Allegato APE</i>	Attestato di prestazione energetica completo in ogni sua parte. In caso di valutazione preliminare va consegnato un Attestato preliminare.
<i>Non necessario</i>	(Altri eventuali documenti)

### B.1.3 Energia primaria totale

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

72,5

PUNTEGGIO:

2,3

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

Calcolare l'indice di prestazione energetica globale totale per l'intero edificio		
(B)		
Fabbisogno globale di energia primaria		
EP <sub>gl,tot</sub>		
kWh/m <sup>2</sup> *anno		
	135,761	
Calcolare il valore limite dell'indice di prestazione energetica globale totale EP <sub>gl,tot,limi</sub>		
(A)		
EP <sub>gl,tot,lim</sub>		
kWh/m <sup>2</sup> *anno		
	187,288	
Calcolare il rapporto percentuale tra l'indice di prestazione energetica globale totale dell'edificio da valutare (EP <sub>gl,tot</sub> ) e il valore limite (EP <sub>gl,tot,limite</sub> ):		
I = B/A * 100		
	72,48782624	

Il punteggio ottenuto è pari a 2,3

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato - Progetto specialistico impianti tecnologici</i>	Progetto del sistema impiantistico relativo all'edificio (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. Progetto impianto illuminazione e sistemi trasporto.
<i>Non previsto</i>	Progetto del sistema impiantistico di produzione di energia rinnovabile e calcoli mensili dell'allocazione della quota di energia rinnovabile ai rispettivi servizi energetici.



<i>Allegato APE</i>	Attestato di prestazione energetica completo in ogni sua parte. In caso di valutazione preliminare va consegnato un Attestato preliminare.
<i>Non necessario</i>	(Altri eventuali documenti)

### B.3.2 Energia rinnovabile per usi termici

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	<50	-1
SUFFICIENTE	50	0
BUONO	56	3
OTTIMO	60	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

92,6

PUNTEGGIO:

5,0

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

Calcolo quota di energia da fonti rinnovabili per servizi energetici di riscaldamento, acqua calda sanitaria, raffrescamento ( B )				
EPH,ren	EPC,ren	EP'w,ren	SOMMA (B)	
[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	EPgl,ren	NOTE
			125,76	Valore estrapolato da relazione di calcolo
Determinare gli indici EPH,tot , EPC,tot , EP'w,tot ( A)				
EPH,tot	EPC,tot	EP'w,tot	SOMMA (A)	
[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	EPgl,tot	NOTE
			135,76	Valore estrapolato da relazione di calcolo
Calcolo rapporto percentuale (B/A)				
INDICATORE			92,6	

Il punteggio così ottenuto è pari a 5.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non previsti	Progetto degli impianti di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e relazione di calcolo relativa alla produzione termica.
Allegato - Progetto specialistico impianti tecnologici	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 contenute indicazioni su tipologia, numero, potenza e rendimento dei generatori di calore in dotazione all'edificio.
Non necessario	(Altri eventuali documenti)

### B.3.3 Energia prodotta nel sito per usi elettrici

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

116,7

PUNTEGGIO:

0,8

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

Come si evince dagli elaborati specialistici allegati è previsto un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Energia elettrica prodotta dall'impianto	45108 kWh
Superficie planimetrica dell'edificio proiettata sul terreno	1251 mq
B =energia elettrica prodotta mediante impianti a fonti energetiche rinnovabili	36,06 kWh/mq
A= Fabbisogno standard di energia elettrica	30,910 kWh/mq
Indicatore B/A	$(36,06 \text{ kWh/mq} / 30,910 \text{ kWh/mq}) \times 100 = 116,66$

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non previsto	Progetto degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e relazione di calcolo relativa alla produzione elettrica.
Non previsto	Planimetrie e prospetti dell'edificio che evidenzino la posizione e lo sviluppo dell'impianto di produzione di energia elettrica.
Non necessario	(Altri eventuali documenti)

#### B.4.1 Riutilizzo delle strutture esistenti

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

0

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

-

PUNTEGGIO:

-

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Il criterio è stato disattivato. Trattasi di un intervento di demolizione e ricostruzione

#### Descrizione dell'intervento di ristrutturazione:

L'intervento di ristrutturazione e adeguamento verterà sull'intero edificio scolastico per quanto riguarda il comportamento sismico della struttura; anche per quanto riguarda il miglioramento delle prestazioni energetiche sono previsti alcuni interventi da effettuare sull'intero involucro: miglioramento della trasmittanza delle superfici opache e sostituzione delle superfici vetrate oltre che adeguamento degli impianti tecnologici.

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

Non applicabile

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato B.4.1-1</i>	Relazione tecnica con la descrizione degli interventi previsti nell'area di Progetto.
<i>Allegato B.4.1-2</i>	Elaborati grafici di progetto quotati (piante, sezioni trasversali e longitudinali, prospetti, dettagli costruttivi) con l'indicazione delle porzioni di edificio demolite e quelle ricostruite.
<i>Non presenti</i>	Documentazione sulle porzioni di involucro e solai interpiano "non recuperabili" in base a prescrizioni normative vigenti o particolari problematiche progettuali.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE<sup>ed</sup>:

0

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE<sup>sott</sup>:

0

PUNTEGGIO:

0

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

Non presenti in progetto.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non presente</i>	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).
<i>Non Presente</i>	Certificazioni accreditate relative a prodotti in materiale riciclato/recuperato.
<i>Non presente</i>	Documentazione tecnica a supporto delle percentuali di materiale riciclato/recuperato utilizzate nei calcoli.
<i>Non necessario</i>	(Altri eventuali documenti)

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

0

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

Non presenti in progetto.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non presente</i>	Dichiarazioni ambientali di tipo I (ecolabel ai sensi della UNI EN ISO 14024) o dichiarazione 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.
<i>Non presente</i>	Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili utilizzati per la realizzazione dell'intervento. Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili da fonti rinnovabili utilizzati per la realizzazione dell'intervento.
<i>Non presente</i>	Documentazione tecnica a supporto delle percentuali di materiale rinnovabile utilizzate nei calcoli.
<i>Non necessario.</i>	(Altri eventuali documenti)



**B.4.10** **Materiali locali**

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

0

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

Non presenti in progetto.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non previsti.</i>	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.
<i>Non previsti.</i>	Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili utilizzati per la realizzazione dell'intervento. Estratto del computo metrico con l'indicazione dei materiali edili locali utilizzati per la realizzazione dell'intervento.
<i>Non necessari.</i>	(Altri eventuali documenti)

**B.4.11 Materiali certificati**

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

0

**Elenco e caratteristiche dei prodotti dotati di marchio/dichiarazione ambientale di Tipo I o Tipo III, di EPD di categoria o specifica di prodotto o di altro marchio ambientale approvato dal Comitato Promotore Protocollo ITACA:**

Non previsti in progetto.

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

Non previsti in progetto.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non previsti.</i>	Certificati dei prodotti considerati nel calcolo dell'indicatore.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

### B.5.1 Acqua potabile per usi irrigazione

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

0

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Il criterio è applicabile ma non è previsto alcun impianto di raccolta acqua per uso irrigazione.

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

Sistema non presente in progetto.

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

Sistema non presente in progetto.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

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

## B.5.2 Acqua potabile per usi indoor

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

30

PUNTEGGIO:

3

### Descrizione delle strategie adottate per la riduzione dei consumi idrici indoor:



Le strategie adottate per la riduzione dei consumi idrici indoor si rifanno principalmente a due tipologie di intervento: da una parte si interviene sulla riduzione di flusso d'acqua che affluisce dai rubinetti attraverso aeratori frangi getto e riduttori di flusso, dall'altra si diminuisce l'afflusso di acqua nera che transita attraverso i wc applicando degli scarichi a doppio tasto. Gli elementi descritti permettono di risparmiare il 10 % per ciascuno per quanto riguarda il primo intervento sui rubinetti, e il 35 % per quanto riguarda lo scarico attraverso i wc.

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

Il calcolo è stato eseguito secondo quanto indicato nelle Linee Guida del Protocollo Itaca Calabria. In particolare seguono i seguenti passi:

- Si calcola il volume di acqua potabile necessario per soddisfare il fabbisogno idrico annuo per usi indoor; tale calcolo è eseguito applicando la formula fornita dove i dati in ingresso sono i seguenti: fabbisogno idrico pro capite standard per usi indoor di 30 litri/gg·Occ; numero di studenti previsti per l'edificio in progetto pari a 315; numero di giorni del periodo di calcolo, pari a 210 per le scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado. Il valore che ne risulta è di 1984,5 m<sup>3</sup>/anno (parametro A).
- Si calcola la quantità effettiva di acqua potabile annua risparmiata (parametro B) applicando la formula fornita e prevedendo tre tipologie principali di apparecchi: aeratori frangi getto e riduttori di flusso per i rubinetti, scarichi a doppio tasto per il wc. I risparmi in percentuale che si

ottengono con tali apparecchi sono: 10 % ciascuno per i primi due elementi e 35 % per i wc. Gli altri parametri che rientrano nel calcolo sono: acqua pro-capite necessaria per l'attività i-esima pari 10 l/gg\*occ per le attività relative ai primi due apparecchi, e 20 l/gg\*Occ per il wc; per numero di studenti e numero di giorni di scuola si adoperano sempre gli stessi valori.

- In definitiva si calcola il rapporto percentuale tra il parametro A e B e si ottiene l'indicatore da confrontare con la tabella fornita.

La tabella seguente rappresenta i calcoli effettuati, dai quali si è ottenuto come indice 30 % e come punteggio 3 dalla tabella fornita.

I risultati di calcolo sono evidenti nella tabella di calcolo di seguito allegata.

Calcolo volume di acqua potabile annua (A)			
litri persona giorno	giorni scuola		
30	210		
St	Fpc,std	ngg	Find,std (A)
315	30	210	1984,5
dove:			
F <sub>ind,std</sub> = fabbisogno idrico annuale standard per gli usi indoor, [m <sup>3</sup> /anno];			
St = numero di studenti previsti per l'edificio in progetto, [-];			
F <sub>pc,std</sub> = fabbisogno idrico pro capite standard per usi indoor, [litri/gg*Occ];			
n <sub>gg</sub> = numero di giorni del periodo di calcolo, pari a: 246 per i nidi d'infanzia e le scuole di infanzia, 210 per le scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, [-].			
Calcolare la quantità effettiva di acqua potabile annua risparmiata (B).			
apparecchio	attività	R (%)	Vi (litri/oc*gg)
areatori frangi getto	igiene personale	0,1	10
riduttori di flusso		0,1	10
scarichi a doppio tasto	wc	0,35	20
			132,3
			463,05
			Somma
			595,35
dove:			
V <sub>ris,i</sub> = acqua potabile risparmiata grazie alle soluzioni tecnologiche adottate, [m <sup>3</sup> /anno];			
V <sub>i</sub> = acqua pro-capite necessaria per l'attività i-esima, [l/occ*gg];			
R <sub>i</sub> = coefficiente di riduzione dei consumi idrici per l'attività i-esima, [%];			
St = numero di studenti previsti per l'edificio in progetto, [-];			
n <sub>gg</sub> = numero di giorni del periodo di calcolo, pari a: 246 per i nidi d'infanzia e le scuole di infanzia, 210 per le scuole primarie e secondarie di primo e secondo grado, [-].			
Calcolare il valore di prestazione			
INDICATORE			
30			
Punteggio			
3			
Calcolare la quantità effettiva di acqua potabile risparmiata V <sub>ris</sub> per utilizzi indoor (B) sommando i contributi calcolati nei passaggi precedenti:			
$V_{ris} = V_{ris,i} + V_{ris,ii}$			
dove:			
V <sub>ris,i</sub> = volume di acqua potabile risparmiato grazie all'utilizzo tecnologie per la riduzione dei consumi, [m <sup>3</sup> /anno];			
V <sub>ris,ii</sub> = volume di acqua potabile risparmiato derivante dall'impiego di acqua non potabile, [m <sup>3</sup> /anno].			

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non presente</i>	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 a usi indoor.
<i>Allegato B.5.2</i>	Elaborati grafici di progetto e documentazione tecnica a supporto dei risparmi idrici conseguibili grazie alle strategie tecnologiche previste.
<i>Non necessario</i>	(Altri eventuali documenti)



### 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:

63,79

PUNTEGGIO:

3

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

Per calcolare l'indicatore da confrontare con la tabella fornita bisogna inizialmente calcolare il coefficiente medio globale di scambio termico  $H'_{T}$  (parametro B); esso viene calcolato come rapporto tra il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione dell'involucro calcolato secondo la UNI/TS 11300-1 comprensivo della sommatoria delle superfici del k-esimo componente (opaco o trasparente) costituente l'involucro. Questo valore è stato rilevato dalla Relazione di Prestazione Energetica del fabbricato in questione redatta con il software Termus (parametro B= 0,37 W/m<sup>2</sup>K).

Successivamente si calcola il valore massimo ammissibile del coefficiente globale di scambio termico  $H'_{T,limite}$  (parametro A) in base alla tabella 10 Appendice A D.M. 26 Giugno 2015 parte 1, in funzione del rapporto s/v dell'edificio. Nel nostro caso consideriamo il valore 0,58 (parametro A= 0,58 W/m<sup>2</sup>K).

Tabella 10 - Valore massimo ammissibile del coefficiente globale di scambio termico  $H'_{T}$  (W/m<sup>2</sup>K)

Numero Riga	RAPPORTO DI FORMA (S/V)	Zona climatica				
		A e B	C	D	E	F
1	$S/V \geq 0,7$	0,58	0,55	0,53	0,50	0,48
2	$0,7 > S/V \geq 0,4$	0,63	0,60	0,58	0,55	0,53
3	$0,4 > S/V$	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70
Numero Riga	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Zona climatica				
		A e B	C	D	E	F
4	Ampliamenti e Ristrutturazioni importanti di secondo livello per tutte le tipologie edilizie	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62

In conclusione calcoliamo l'indicatore richiesto come rapporto percentuale tra il parametro B e A. Otteniamo come valore 63,79 %, si ottiene come punteggio 3.

I valori utilizzati sono riportati nella relazione di calcolo allegata.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non necessari	(Altri eventuali documenti)
---------------	-----------------------------

## B.6.4 Controllo della radiazione solare

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

62,5

PUNTEGGIO:

3,1

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

Il valore dell'indicatore è stato calcolato attingendo ai risultati di calcolo ottenuti con il software per le prestazioni energetiche degli edifici Termus, nel quale è stato implementato l'edificio scolastico oggetto di ristrutturazione. In particolare il valore  $A_{sol,est,N}$  (definito parametro B) rapporto tra l'area solare equivalente estiva  $A_{sol,est}$  e la superficie utile  $S_u$  dell'edificio, è stato preso dalla relazione di prestazione energetica. Sempre dalla stessa relazione della stessa pagina prendiamo il valore di  $A_{sol,est,N,lim}$  definito parametro A. Infine viene calcolato l'indicatore come rapporto percentuale tra B ed A.

Dalla tabella seguente si evincono i risultati di calcolo

Calcolare l'area equivalente estiva $A_{sol,est}$ [m2]					
$F_{sh,ob}$	$g_{glazh}$	FF	$A_{w,p}$	$F_{sol,est}$	$A_{sol,est}$ [m2]
NOTE: Parametri Calcolati con software TERMUS					
Calcolare $A_{sol,est,N}(B)$					
$A_{sol,est,N}(B)$	NOTE				
0,025	Da relazione tecnica pag 14				
Ricavare il valore massimo ammissibile dell'area solare equivalente estiva normalizzata $A_{sol,est,N,lim}(A)$					
$A_{sol,est,N,lim}(A)$	NOTE				
0,04	Da relazione tecnica pag 14				
Calcolo Indicatore $B/A \cdot 100$					
INDICATORE					
62,5					

Il punteggio così ottenuto risulta pari a 3,1.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non necessari	(Altri eventuali documenti)
---------------	-----------------------------

## B.6.5 Inerzia termica dell'involucro

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

1,45

5

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

Il calcolo è stato eseguito seguendo le indicazioni presenti nelle linee guida del Protocollo Itaca e i risultati ottenuti sono riportati nella tabella seguente in modo riassuntivo.

### Passi seguiti:

Calcolare la trasmittanza termica periodica per ciascun componente di involucro opaco verticale e orizzontale secondo il procedimento descritto nella norma EN ISO 13786.

Calcolare la trasmittanza termica periodica media di progetto degli elementi di involucro Yiem (B) (strutture opache verticali, strutture opache orizzontali e inclinate) secondo la seguente formula:

Calcolare la trasmittanza termica periodica corrispondente ai valori limite di legge per ciascun componente di involucro opaco verticale e orizzontale (DM 26/06/2015 - Requisiti minimi).

Calcolare la trasmittanza termica periodica media degli elementi di involucro corrispondente ai valori limite di legge  $Y_{lim}$ , (A)

	<b>trasmissione termica periodica</b>			<b>trasmissione termica periodica limite</b>		
ELEMENTO OPACO	Yiei [W/m²·K]	denominatore <b>Ai [m²]</b>	numeratore <b>Yiei·Ai</b>	DM 26/06/2015 Yiei_lim [W/m²·K]	numeratore <b>Yiei_lim·Ai</b>	
Bagni (PT Ala Destra) Cappotto scuola	0,002	517,6	1,0352	0,12	62,112	
Uffici (P1 Ala sinistra) copertura coibentata (tetto giardino)	0,001	394,139	0,394139	0,2	78,8278	
Sala docenti (PT ala Destra)	0,008	89,06	0,71248	0,12	10,6872	
Biblioteca (P2) - copertura coibentata terrazzo	0,003	599,588	1,798764	0,2	119,9176	
		sommatoria	sommatoria	<b>Yiem (B) - val. calc.</b>	sommatoria	<b>Yiem_lim (A)</b>
		1600,387	3,940583	0,002462	271,5446	0,163674335

Calcolo indicatore percentuale	
INDICATORE B/A*100	
	1,451173338

Il punteggio così ottenuto risulta pari a 5.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non presente</i>	(Altri eventuali documenti)
---------------------	-----------------------------

## 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:

4,95

PUNTEGGIO:

5

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

Il calcolo è stato eseguito seguendo le indicazioni presenti nelle linee guida del Protocollo Itaca e utilizzando i risultati ottenuti dal software Termus. I risultati ottenuti sono riportati nella tabella seguente in modo riassuntivo.

Calcolo quantità di emissione di CO2 equivalente annua (B)		
	CO2 equiv annua	
parametro	Kg/m <sup>2</sup> anno	note
B	2,045	valore ricavato da certificato APE relativo ad edificio di progetto
Calcolare la quantità di emissione di CO2 equivalente annua prodotta per l'esercizio dell'edificio di riferimento (A)		
	CO2 equiv annua di riferimento	
parametro	Kg/m <sup>2</sup> anno	note
A	41,32	valore relativo ad edificio di riferimento
Calcolare l'indicatore secondo la seguente formula:		
Indicatore = B/A*100		
INDICATORE	4,949177154	

**PUNTEGGIO: 5**

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Allegato – Progetto specialistico impianti tecnologici	Progetto dell'impianto di climatizzazione invernale.
Allegato – Progetto specialistico impianti tecnologici	Progetto dell'impianto di produzione ACS.

<i>Non necessario</i>	(Altri eventuali documenti)
-----------------------	-----------------------------

### C.3.2 Rifiuti solidi prodotti in fase operativa

SCALA DI PRESTAZIONE		
	-	PUNTI
NEGATIVO	< 0,5	-1
SUFFICIENTE	0,5	0
BUONO	0,8	3
OTTIMO	1	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

1

PUNTEGGIO:

5

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

Al fine di migliorare ulteriormente la gestione dei rifiuti urbani e assimilati e la tutela del decoro e dell'igiene ambientale, l'Amministrazione Comunale del Comune di Gizzeria ha approvato il Progetto di implementazione della Raccolta differenziata "porta a porta" sull'intero territorio di competenza.

Secondo il programma di raccolta differenziata per le utenze domestiche e non, ubicate nelle aree urbane di Gizzeria Lido, Mortilla e Marina di Gizzeria (in quest'ultima è collocata la scuola agraria A. Pugliese oggetto di intervento), è espletata in modo differenziato solo per alcune categorie di materiale, secondo il calendario di seguito specificato:

- **CARTA, CARTONE E TETRAPAK:** saranno prelevate ogni **MERCOLEDÌ** (esclusi festivi) secondo la metodologia del servizio raccolta "porta a porta"; i rifiuti dovranno essere depositati a partire dalle ore 7:00 e fino alle ore 8:30, all'esterno delle abitazioni, negli appositi sacchetti forniti dall'Amministrazione di colore **GIALLO**;
- **MULTIMATERIALE (vetro, plastica, alluminio):** saranno prelevate ogni **VENERDÌ** (esclusi festivi) secondo la metodologia del servizio raccolta "porta a porta"; i rifiuti dovranno essere depositati a partire dalle ore 7:00 e fino alle ore 8:30, all'esterno delle abitazioni, negli appositi sacchetti forniti dall'Amministrazione di colore **AZZURRO**;
- **INGOMBRANTI e RIFIUTO VERDE (sfalci e potatura):** dovranno essere depositati ogni **LUNEDÌ** dalle ore 8:00 alle ore 12:00, in modo differenziato presso i contenitori posti nelle aree all'uopo allestite dislocate nei vari centri, in attesa del completamento dei centri di raccolta. Nello specifico presso il campo sportivo di Mortilla e in via Amalfi di Marina di Gizzeria nei pressi dei campetti sportivi, avendo cura di depositare gli stessi senza imbrattare ed insudiciare il suolo limitrofo. E' fatto divieto di abbandonare e/o depositare i rifiuti all'esterno dei contenitori e delle aree destinate alla raccolta.
- **MEDICINALI/ FARMACI SCADUTI E PILE ESAUSTE:** dovranno essere depositati esclusivamente negli appositi contenitori che saranno ubicati nei pressi delle farmacie;
- **RAEE (rifiuti elettrici ed elettronici):** gli utenti dovranno, al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura, consegnare quella usata ai distributori, che sono tenuti a garantire il servizio a titolo gratuito, in ragione di "uno contro uno"; negli altri casi le utenze domestiche potranno depositare i RAEE nelle aree all'uopo allestite dislocate nei vari centri, in attesa del completamento dei centri di raccolta, nello specifico presso il campo sportivo di Mortilla e in via Amalfi di Marina di Gizzeria nei pressi dei campetti sportivi ogni **SABATO** dalle ore 8:00 alle ore 12:00, in modo integro e che non abbiano subito processi di disassemblaggio o di sottrazione di componenti;
- **RIFIUTI RSU NON DIFFERENZIATI :** dovranno essere depositati esclusivamente negli appositi cassonetti stradali da **LUNEDÌ** a **DOMENICA** dalle ore 18:00 alle ore 06:00;

la raccolta differenziata per le **utenze non domestiche** (attività commerciali) sarà regolata con le stesse modalità e calendario di raccolta delle utenze domestiche. E' fatto obbligo anche per questi ultimi l'utilizzo dei contenitori appositamente forniti dall'Amministrazione Comunale;

<b>CARTA E CARTONE</b> SACCHETTO TRASPARENTE GIALLO	<b>VETRO - PLASTICA - ALLUMINIO MULTIMATERIALE</b> SACCHETTO TRASPARENTE AZZURRO	<b>ORGANICO</b> SACCHETTO TRASPARENTE BIANCO
		
 <div data-bbox="335 672 574 784"> <p><b>SI</b></p> <p>Giornali, Riviste, Libri Cartoni piegati, Imballaggi in cartone Fotocopie e Fogli Vari, Contenitori Tetra Pak (cartoni per bevande come latte, succhi, vino, panna e alcuni altri alimenti)</p> </div>	 <div data-bbox="758 672 997 784"> <p><b>SI</b></p> <p>Plastica, Alluminio Acciaio, Vetro, Lattine Carta Plastificata Ecc.</p> </div>	 <div data-bbox="1173 672 1412 784"> <p><b>SI</b></p> <p>Resti di frutta e ortaggi Scarti di cucine, Interni e Pelli Latticini, Cacci d'orso e di Muluschi Alimenti deperibili, ossa, Fiori recisi Fondi di Caffè e filtri di Tè</p> </div>
<div data-bbox="183 851 422 963"> <p><b>NO</b></p> <p>Sacchetti di plastica Carta e Copertine plastificate Cellophane Carta oleata e carbone, Ecc.</p> </div> 	<div data-bbox="606 851 845 963"> <p><b>NO</b></p> <p>Carta e Cartone Oggettistica, Giocattoli Rifiuti Tossici e nocivi Ecc.</p> </div> 	<div data-bbox="1021 851 1260 963"> <p><b>NO</b></p> <p>Vetro, Metallo, Ceramica Plastica, Brick, Spazzatura Fogli in alluminio, Pilo Prodotti chimici e detersivi</p> </div> 

Orari: Deposito dalle 7.30 alle 8.00 - Ritiro dalle 8.30 alle 11.30 - Lunedì: Organico, Sacco non riciclabile - Martedì: Organico, Multimateriale - Venerdì: Organico, Carta e Cartone

## 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:

Il punto di raccolta delle varie tipologie di rifiuto si trova nelle immediate adiacenze del cancello di ingresso principale dell'area di pertinenza dell'edificio scolastico. Esso è prospiciente alla strada statale SS 18 (lungomare Amerigo Vespucci) e perciò risulta di facile accesso sia al personale di servizio addetto. La superficie sulla quale poggiano i raccoglitori è realizzata in conglomerato bituminoso; risulta pertanto di facile ripulitura nel caso dovessero verificarsi perdite di sostanze inquinanti oltre a costituire una superficie impermeabile a protezione del terreno naturale sottostante.

Per quanto riguarda le modalità di raccolta, cinque delle sei tipologie di rifiuto sono raccolte in appositi cassonetti personali portati nel punto di raccolta descritto dal personale di servizio addetto alla gestione dell'istituto scolastico secondo quanto indicato dalla programmazione comunale. Per quanto riguarda invece la sesta tipologia di rifiuto (rifiuti RSU non differenziati) essi sono raccolti in cassonetti pubblici disponibile per la totalità della cittadinanza e dei quali si serve anche l'istituto secondo le modalità e gli orari descritti dalla programmazione comunale; anche per questa tipologia il punto di collocamento del cassonetto coincide con il punto di raccolta delle altre tipologie di rifiuto, e cioè con una distanza dall'ingresso principale dell'edificio inferiore a 50 m.

Si può concludere che la totalità delle tipologie di rifiuti possono concorrere a incrementare il punteggio dell'indicatore.

Gli spazi esterni sono adibiti in modo adeguato a ospitare i vari rifiuti in modo sicuro per tutto il periodo di attesa prima di raccolta da parte degli operatori ecologici.



**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:

Verificare la facilità di accesso all'area attrezzata da parte dei residenti e del personale incaricato alla raccolta.			
Misurare la distanza fra l'accesso principale dell'edificio e l'area di raccolta della n-esima tipologia di rifiuti.			
Misurare la distanza (Lin), secondo l'effettivo tragitto da percorrere, fra l'accesso principale dell'edificio e le aree di raccolta dei rifiuti.			
Contare la quantità di tipologie di rifiuti Ni (fra quelle indicate) per le quali esiste un'area di raccolta a una distanza Lin inferiore a 50 metri dall'ingresso dell'edificio.			
	tipologia di rifiuto	Distanza da edificio (Lin (m))	tipologie da considerare
1	carta, cartone e tetrapak	35	1
2	multimateriale (vetro, plastica, alluminio)	35	1
3	ingombranti e rifiuto verde	35	1
4	medicinali/farmaci scaduti e pile esauste	35	1
5	rifiuti RAEE	35	1
6	rifiuti RSU non differenziati	35	1
Numero di tipologie (Ntot)			TOTALE (Ni)
6			6
Calcolare l'indicatore di prestazione come disponibilità di aree raccolta rifiuti, secondo la formula:			
Ni (B)	Ntot (A)	INDICATORE	
6	6	1	

Il punteggio ottenuto è pertanto pari a 5.

## Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<b>ORDINANZA COMUNALE N. 62 DEL 24/08/2011 – SISTEMA RACCOLTA DIFFERENZIATA</b>	Documentazione ufficiale sulle tipologie di rifiuto per cui è attiva la raccolta differenziata nel Comune di Gizzeria in cui è situato l'edificio.
<i>(inserire nome allegato)</i>	(Altri eventuali documenti)

#### 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:

20

PUNTEGGIO:

1

#### Descrizione delle strategie adottate per ridurre il volume di acque grigie scaricate in fognatura:



Le strategie adottate per la riduzione dei volumi di acque grigie scaricate in fognatura si rifanno principalmente ad una tipologia di intervento: si interviene sulla riduzione del flusso d'acqua che affluisce dai rubinetti attraverso aeratori frangi getto e riduttori di flusso. Gli elementi descritti permettono di risparmiare il 10 % per ciascuno per quanto riguarda il primo intervento sui rubinetti, per un totale del 20 % di risparmio globale.

Per ulteriori dettagli relativi agli elementi considerati si rimanda alle schede tecniche allegate alla presente scheda.

Il risparmio in termini di metri cubi anno si quantifica in 132 su un totale di 661 m cubi anno per le acque grigie annualmente prodotte dagli usi indoor degli studenti dell'istituto di secondo livello. Il risparmio del 20 % che si ottiene installando gli apparecchi indicati permette di ottenere il punteggio pari a 1 nella classificazione del Protocollo Itaca.

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

Calcolo volume standard di acqua grige potenzialmente immesse in fognatura ( A)			
calcolate come refluo corrispondente al fabbisogno idrico per usi indoor (esclusi WC)			
10	L persona gg		
St	Vg,pc	ngg	Vg,std
=	litri/gg*Occ		m^3/anno
315	10	210	661,5 (A)
Calcolare il volume di acque reflue non immesso in fognatura (B)			
vedi sceda B 5.2	Vris,i (m^3/anno)		
	132,3		
apparecchio	attività	R (%)	
areatori frangi getto	igiene personale	10	
riduttori di flusso		10	
Vris,ii			
0			
Vris (totale)			
132,3			(B)
Calcolo indicatore B/A*100			
INDICATORE			
20			

Il punteggio così ottenuto è pari a 1.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non presente	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.
Allegato B.5.2	Elaborati grafici di progetto e documentazione tecnica a supporto dei valori di riduzione del volume di acque grigie scaricate in fognatura .
(inserire nome allegato)	(Altri eventuali documenti)

### 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:

57,8

PUNTEGGIO:

2,9

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Il criterio è stato applicato.

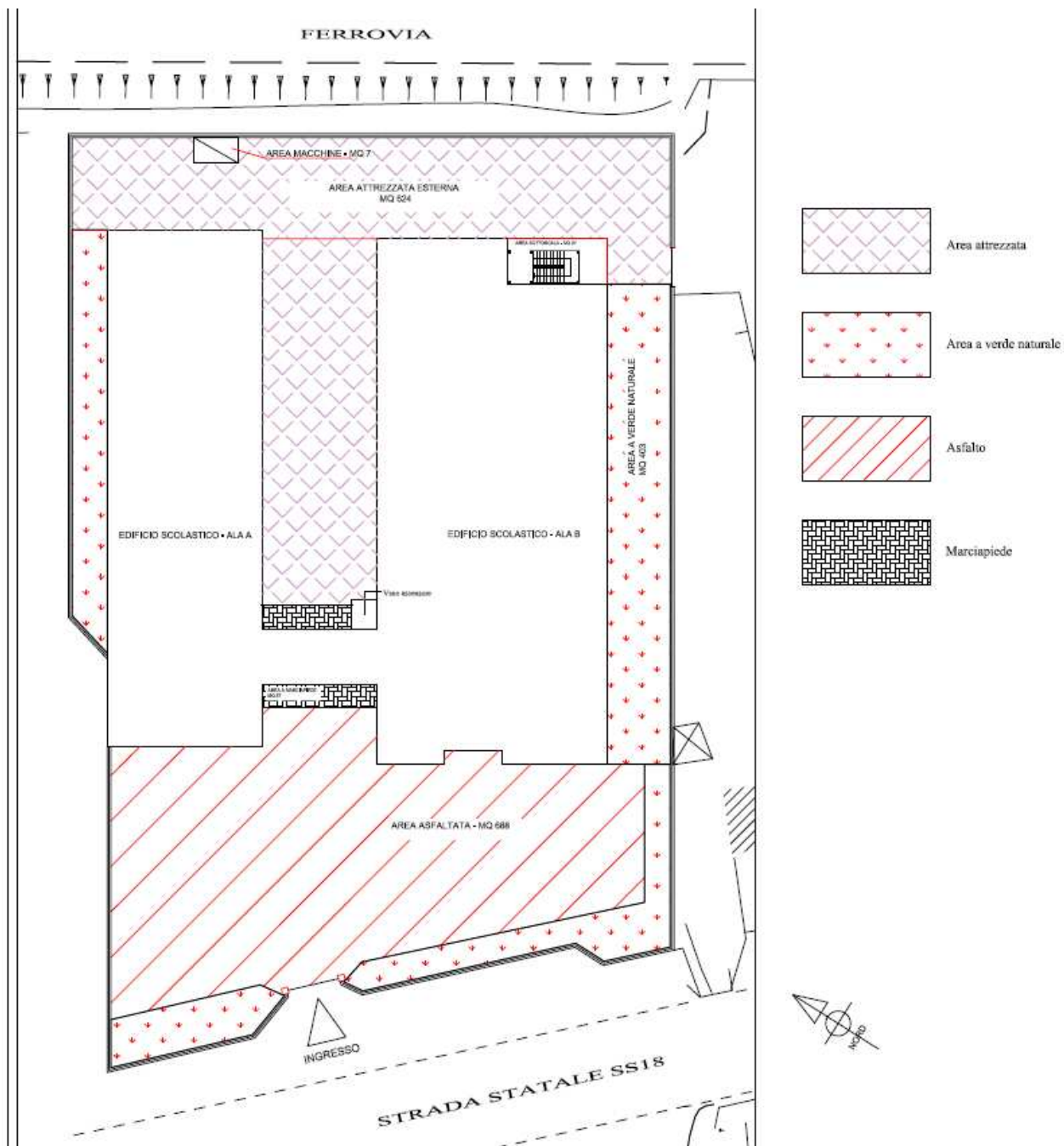
#### Elaborato grafico con individuazione delle aree esterne considerate nel calcolo dell'indicatore di prestazione, della loro estensione e tipologia:

L'obiettivo che si prefissa il calcolo dell'indice è quello di minimizzare l'interruzione e l'inquinamento dei flussi naturali d'acqua. Le aree esterne di pertinenza dell'edificio vengono suddivise in 6 zone principali, ciascuna con un certo grado di permeabilità rispetto ai flussi naturali dell'acqua.

Le aree si dividono in:

- area asfaltata adibita a parcheggi (688 m<sup>2</sup>, coef. di permeabilità pari a 0);
- area a verde naturale e piantumata (403 m<sup>2</sup>, coef. di permeabilità pari a 1);
- area attrezzata per zona ricreativa in verde naturale (624 m<sup>2</sup>, coef. di permeabilità pari a 1);
- area a marciapiede in calcestruzzo (688 m<sup>2</sup>, coef. di permeabilità pari a 0);
- area di sottoscala esterna di emergenza, in calcestruzzo (688 m<sup>2</sup>, coef. di permeabilità pari a 0);
- area parcheggi in calcestruzzo (688 m<sup>2</sup>, coef. di permeabilità pari a 0).

Le aree attrezzate saranno seminate a verde al fine di ricostituire il più possibile fedelmente lo stato precedente dei suoli; Analogo trattamento sarà riservato alle aree a verde. Per l'area a verde e l'area attrezzata, **trattandosi di prato in piena terra è stato considerato un coef. di permeabilità pari a 1**. Mentre per quanto riguarda l'area asfaltata essa sarà migliorata con manutenzione ordinaria al fine di ricostituire lo strato impermeabile costituito da conglomerato bituminoso. **Le altre aree sono costituite da pavimenti in calcestruzzo e dunque con permeabilità all'acqua quasi nulla (coef. di permeabilità pari a 0).**



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

Calcolare l'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza dell'edificio (A).							
Calcolare l'area delle superfici esterne permeabili di pertinenza dell'edificio (B) come somma delle superfici moltiplicate per il relativo coefficiente di permeabilità							
	Sf (m <sup>2</sup> )	Sc (m <sup>2</sup> )	Se (m <sup>2</sup> )				
totali	3012	1237	1775				
superficie i-esima	Se,i (m <sup>2</sup> )	coef permeabilità ( $\alpha$ )	prodotto				
asfalto	688	0	0				
verde naturale	403	1	403				
area attrezzata	624	1	624				
marciapiede	27	0	0				
sottoscala	27	0	0				
area macchine	7	0	0				
	Se (m <sup>2</sup> )		Se,permeabile (m <sup>2</sup> )				
totale	1776		1027				
	A		B				
Calcolo indicatore							
INDICATORE							
57,82657658							

Il punteggio così ottenuto è pari a 2,9.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Allegato C.4.3	Elaborati grafici riportanti la stratigrafia delle sistemazioni esterne a supporto dei coefficienti di permeabilità utilizzati.
Non necessari	(Altri eventuali documenti)

## 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:

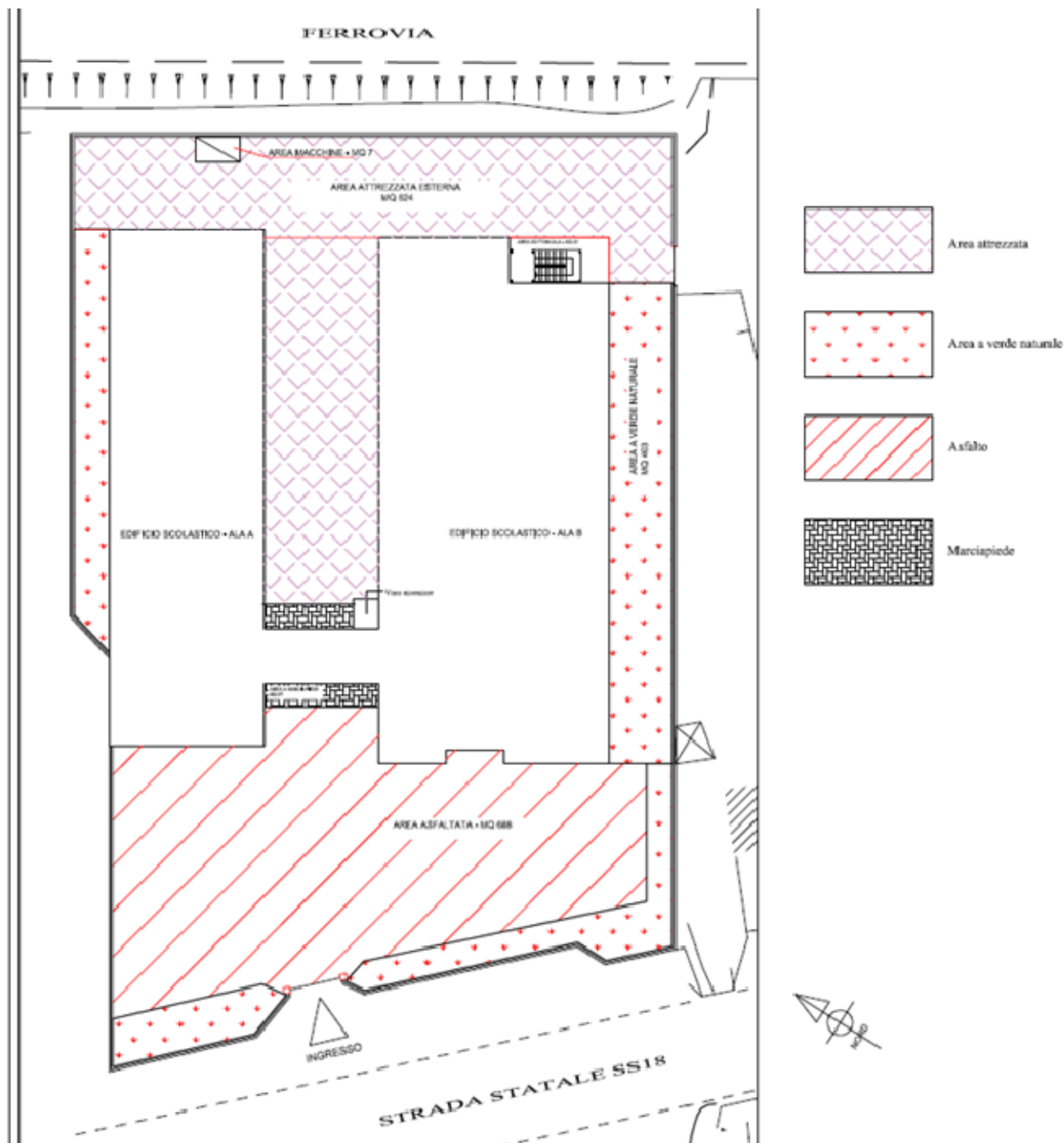
75,54

PUNTEGGIO:

3,8

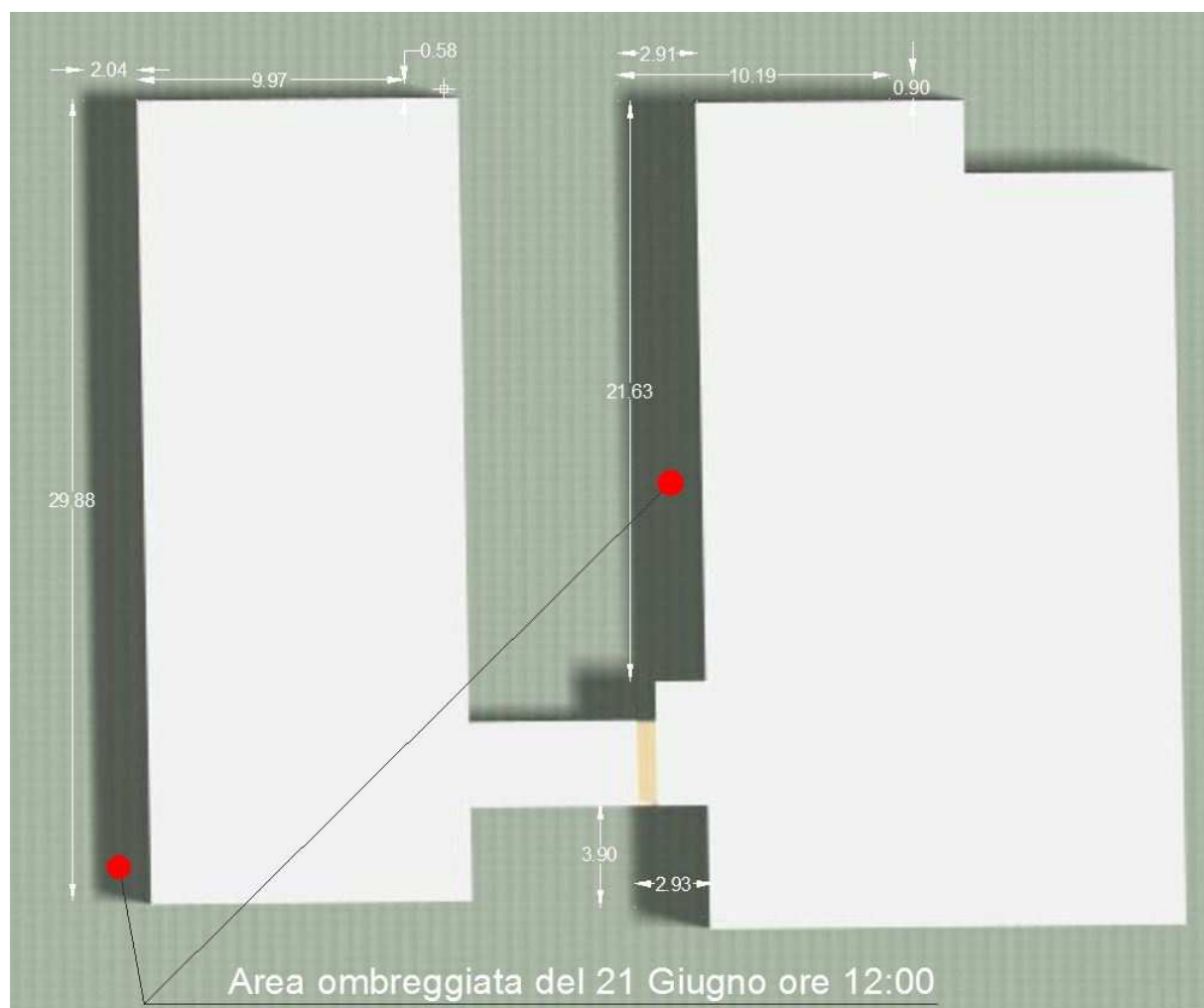
**Elaborato grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree esterne e delle coperture sistemate a verde:**

Dall'elaborato grafico seguente si possono evincere le aree esterne sistemate a verde date dalla somma delle aree attrezzate e dalle aree a verde naturale. È presente inoltre copertura sistemata a verde.





**Elaborato grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree esterne e delle coperture ombreggiate alle ore 12:00 del 21 Giugno:**



Si rappresenta che l'area ombreggiata del 21 giugno alle ore 12 è pari a circa mq 150,28 e che per circa mq 138,85 si sovrappone all'area a verde naturale; pertanto nel calcolo viene conteggiata solo la superficie pari a mq 11,43.

**Elenco dei materiali utilizzati per le coperture e le aree scoperte con relativo indice di riflessione solare (SRI) e relativo elaborato grafico/estratti di planimetria con individuazione delle aree e delle coperture esterne ad elevato valore dell'indice di riflessione solare (SRI):**

Le aree che saranno trattate con materiali ad elevato valore dell'indice di riflessione solare (SRI) sono le coperture piane che ricoprono l'Ala A e l'Ala B dell'edificio. In particolare, tutte le coperture piane saranno trattate con una tipologia di vernice di colore bianco ossido di zinco (vedi tabella seguente) che ha un indice di riflessione solare pari a 106. Questo intervento contribuirà ad abbattere notevolmente l'effetto isola di calore.

**MATERIALI CON VALORI DERIVANTI DA CALCOLO a cura di ITACA**

Fonte V.C. Sharma, Solar Properties of Some Buildings Elements in Energy 1989 vol 14 p.80 5-10. Fonte del calcolo: <http://coolroofs.org/products/results>

Descrizione	Coefficienti		
	$\rho$	$\epsilon$ (300k)	SRI

Vernici				
nera	0,02	0,98	1	
bianca acrilica	0,74	0,9	91	
bianca ossido di zinco	0,84	0,93	106	

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

Calcolare l'area complessiva del lotto (A).		
Si (m <sup>2</sup> ) (A)		
3012	Superficie fondiaria	
Calcolare l'area complessiva delle superfici esterne di pertinenza e della copertura dell'edificio in grado di diminuire l'effetto "isola di calore" (B):		
	Superficie (m <sup>2</sup> )	
aree esterne di pertinenza (verde naturale e area attrezzata)	1027	
aree del lotto ombreggiate alle ore 12 del 21 giugno (di tale superficie pari a mq 150,28 solo mq 11,43 non è sup. a verde)	11,43	
aree del lotto con SRI pari a 106	1237	
	Sreif [m <sup>2</sup> ] B	
totale	2275,43	
i)	Analizzare il progetto di sistemazione delle aree esterne di pertinenza (per area esterna di pertinenza si intende l'area del lotto al netto dell'impronta dell'edificio) e individuare le eventuali superfici che saranno sistemate a verde. Verificare se è prevista in progetto la realizzazione di coperture con sistemazione a verde (tetti verdi intensivi o estensivi) .	
ii)	Determinare quali aree del lotto (coperture comprese) risultano ombreggiate alle ore 12:00 del giorno 21 Giugno (ad esempio tramite calcolo degli ombreggiamenti o programmi di simulazione).	
iii)	Determinare quali aree del lotto (coperture comprese) hanno indice di riflessione solare (SRI) pari o superiore a 78 per le superfici piane o con inclinazione pari o minore di 8,5°, e pari o superiore a 29 per le superfici inclinate con pendenza maggiore di 8,5°.	
Calcolare il valore dell'indicatore di prestazione come rapporto percentuale tra l'estensione complessiva (B) delle superfici del lotto in grado di diminuire l'effetto "isola di calore", Sreif [m <sup>2</sup> ], e la superficie (A) del lotto di intervento, Si [m <sup>2</sup> ], tramite la formula:		
INDICATORE		
75,54548473		

Il punteggio così ottenuto è pari a 3.8.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non necessari	(Altri eventuali documenti)
---------------	-----------------------------

## 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 15251.	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 15251.	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 15251	5

PUNTEGGIO:

1

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

La strategia utilizzata per ottenere il punteggio corretto sono le seguenti. Essendo che le strategie utilizzate per garantire i ricambi di aria nei locali vengono individuate sulla base della tipologia di ventilazione presente: ventilazione naturale o ventilazione meccanica; e considerando che ai fini della verifica del criterio per ambienti principali si intendono le aule scolastiche dell'Istituto; si valutano per tutte le aule scolastiche dotate di ventilazione naturale le seguenti caratteristiche:

- Presenza, numero e posizione di aperture per ventilazione naturale discontinua (finestre, porte-finestra);
- Presenza e numero di aperture per ventilazione naturale continua (griglie di aerazione);
- Tipologia dei sistemi di gestione delle finestre poste su diverse esposizioni e delle griglie di aerazione (manuale, automatizzato);
- Presenza di eventuali sistemi di ventilazione meccanica di integrazione alla ventilazione naturale attivabili manualmente o automaticamente.

Al termine della procedura di verifica si deduce che la ventilazione naturale nelle aule scolastiche è garantita, mediamente, da:

- Presenza di aperture con griglie di aerazione attivabili manualmente in numero di 2 per ogni aula per la ventilazione naturale degli ambienti.

Queste caratteristiche consentono di ottenere un punteggio pari a 1.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non necessario</i>	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.
<i>Allegato D.2.5-1 Allegato D.2.5-2</i>	Elaborati grafici e relazione tecnica contenente la descrizione delle soluzioni tecnologiche costruttive per garantire un’efficace ventilazione naturale.
<i>Non presente</i>	Relazione sul sistema di ventilazione, planimetrie con indicate le aperture per ogni vano principale e lo schema di impianto.
<i>Allegato Progetto specialistico impianti tecnologici</i>	(Altri eventuali documenti)

### D.3.1 Comfort termico estivo in ambienti climatizzati

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

PUNTEGGIO:

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Il criterio è stato disattivato. Non è prevista climatizzazione estiva.

#### Tabella dati climatici:

Mancanza di dati climatici.

#### Tabelle di dettaglio del calcolo del PMV di ciascun locale:

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

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

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non calcolato</i>	Elaborato grafico con indicazione per ogni locale dei punti in cui è stato calcolato il PMV.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

### 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

PUNTEGGIO:

-1

#### Tabella dei dati climatici utilizzati per il calcolo delle temperature orarie dell'aria all'interno degli ambienti:

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

#### Tabelle con i dati dell'ambiente utilizzati per il calcolo delle temperature orarie:

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

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

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non calcolati</i>	Indicare il software utilizzato e i parametri relativi a: Flusso termico trasmesso attraverso gli elementi di involucro Carichi interni Carico di ventilazione Carico termico
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)



### D.3.3 Comfort termico invernale in ambienti climatizzati

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

PUNTEGGIO:

#### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Il criterio è stato disattivato. Non è prevista climatizzazione estiva.

#### Tabella dati climatici:

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

#### Tabelle di dettaglio del calcolo del PMV di ciascun locale:

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

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

Mancanza di dati per il calcolo dell'indice.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non calcolati	Elaborato grafico con indicazione per ogni locale dei punti in cui è stato calcolato il PMV.
Non presenti	(Altri eventuali documenti)

## 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:

58,8

PUNTEGGIO:

-1

### Tabelle di dettaglio del calcolo del fattore di luce diurna di ciascun ambiente:

Calcolare, per ogni ambiente, il fattore medio di luce diurna ( $\eta_m$ ) in assenza di schermatura mobile e considerando gli ombreggiamenti fissi, per ciascun tipo di vetro e di locale, secondo la procedura descritta nell'Appendice A nella norma UNI 10840.

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

$$\eta_m = \frac{\sum \varepsilon_i \cdot \tau_i \cdot A_i}{S \cdot (1 - \rho_m)}, \quad \rho_m = \frac{\sum S_i \cdot \rho_i}{\sum S_i}$$

Calcolare il valore  $\eta_m$  dell'edificio come media pesata dei valori calcolati per i singoli ambienti sulle relative superfici dei locali (B):

$$\eta_m = \frac{\sum (\eta_{m,i} \cdot S_{u,i})}{\sum S_{u,i}}$$

dove:

$\eta_{m,i}$  = fattore di luce diurna dell'ambiente i-esimo, [%];

$S_u$  = superficie utile di pavimento dell'ambiente i-esimo, [m<sup>2</sup>].

Calcolare la media del fattore medio di luce diurna degli ambienti dell'edificio limite ( $\eta_{m,lim}$ ), utilizzando i

valori riportati nella tabella D.4.1.a, eseguendo la media dei fattori limite determinati per ciascun locale pesata sulla superficie dei locali stessi, (A):

$$\eta_{m,lim} = \frac{\sum (\eta_{m,lim,i} \cdot S_{u,i})}{\sum S_{u,i}}$$

DATI					
	vetro dop		vetro singolo		intonaco bianc pavimento chiaro
ti	0,65	0,8	pi	0,5	0,4

DATI						
	vetro doppio	vetro singolo		intonaco bianco	pavimento chiaro	
ti	0,65	0,8	pi	0,5	0,4	

Si rimanda alla tabella allegata



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

TOTALE	972,58	1716,225	1,764610438	2917,74	3
			$\eta_m (B)$		$\eta_{m,lim} (A)$

Calcolare l'indicatore di prestazione come rapporto percentuale tra la media del fattore medio di luce diurna degli ambienti dell'edificio da valutare (B) e la media del fattore medio di luce diurna degli ambienti dell'edificio limite (A):					
INDICATORE	58,82034795				

Si ottiene pertanto punteggio pari a -1.

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Allegato – Progetto specialistico impianti tecnologici	(Altri eventuali documenti)
--	-----------------------------

## D.5.6 Qualità acustica dell'edificio

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

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

0

### Motivazione dell'eventuale inapplicabilità del criterio:

Sono rispettati esclusivamente i requisiti minimi di legge

### Relazione dei calcoli eseguiti per determinare i requisiti acustici richiesti e tabella riassuntiva dei calcoli:

Sono rispettati esclusivamente i requisiti minimi di legge

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

Sono rispettati esclusivamente i requisiti minimi di legge

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

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

## 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

PUNTEGGIO:

5

### Descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza:

Come metodologia per verificare la presenza e l'ubicazione di sorgenti di campo magnetico a frequenza industriale all'interno dell'edificio si sono seguiti i seguenti passi. Le principali sorgenti di campo magnetico da considerare sono:

- cabine di trasformazione;
- linee interrate a media e alta tensione;
- quadri elettrici di edificio e di zona.

Dopodiché si verificare, nel caso di adiacenza di aule e ambienti di studio/lavoro occupati con continuità con significative sorgenti di campo magnetico, se è prevista l'adozione di opportune schermature.

Tuttavia nel nostro caso nessuna di queste sorgenti è presente all'interno dell'edificio o in aree strettamente limitrofe.

Si Verifica poi la configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nelle aule e negli ambienti di studio/lavoro occupati con continuità, in particolare in riferimento all'adozione di configurazioni che consentono di minimizzare l'emissione di campo magnetico a frequenza industriale, come ad esempio lo schema a "stella".

Si Individua, in fine, lo scenario che meglio descrive le caratteristiche dell'edificio per attribuire il punteggio tenendo conto che per poter selezionare uno scenario devono essere verificati tutti i requisiti in esso indicati.

Il nostro scenario è il seguente:

"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".

**Si allega planimetria con indicata la localizzazione delle sorgenti di campo magnetico.**

Si ottiene pertanto punteggio pari a 5.

## Sintesi informazioni utilizzate per determinare lo scenario selezionato:

Per quanto riguarda le linee ferroviarie italiane ad oggi esistono due tipi di forniture elettrificate che dipendono dal tipo di linea:

- sulle linee tradizionali la tensione erogata è di 3 kV a corrente continua; questo standard viene utilizzato oltre che in Italia anche in altri paesi europei ma è ormai ritenuto insufficiente per le moderne linee ad alta velocità;
- sulle linee moderne ad alta velocità viene erogata una tensione di 25 kV (25.000 Vca) a 50 Hz in corrente alternata; questo è lo standard unificato di tutte le moderne linee nell'intera Unione Europea, mentre precedentemente ogni Paese poteva adottare una frequenza diversa creando problemi nelle linee ferroviarie passanti per i confini nazionali.

Il fornitore preposto all'erogazione è l'ENEL che ha il compito di gestire le cabine di trasformazione nei pressi della linea ferroviaria.

Da ricerche effettuate si constata che possono risultare esposti a livelli molto superiori al fondo naturale i lavoratori addetti a processi di elettrolisi (ad esempio nella preparazione dell'alluminio) e coloro che operano nel campo ferroviario su trasporti alimentati a corrente continua.

Nel caso in esame la linea elettrica aerea di Ferrovie dello Stato S.p.a. nei pressi dell'edificio di riferimento è di tipo a corrente alternata con frequenza di 50 Htz. Di conseguenza non vi è alcuna interferenza o inquinamento di tipo elettromagnetico con le normali funzioni svolte all'interno dell'edificio scolastico.



Per quanto riguarda la schermatura degli impianti elettrici presenti all'interno dell'edificio si adottano le seguenti misure per prevenire il rischio:

- Impianti progettati con schema a stella.
- I fili che alimentano le prese non dovranno incrociare quelli che alimentano i punti luce e per i circuiti che alimentano attrezzature ad elevata potenza (per esempio nei laboratori scientifici) è previsto l'uso di cavi schermati.

**In fase di valutazione del progetto esecutivo sarà cura del progettista dell'impianto elettrico fornire delle planimetrie con indicata la configurazione dei tracciati dell'impianto elettrico negli ambienti principali.**

## Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato D.6.1</i>	Relazione tecnica contenente la descrizione delle strategie adottate per minimizzare l'esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza.
-----------------------	--

<i>Allegato Progetto specialistico impianti tecnologici</i>	Progetto impianto elettrico a livello dell'organismo edilizio e delle aule e ambienti di studio/lavoro occupati con continuità.
<i>Allegato D.6.1A</i>	Planimetrie con indicazione dei quadri elettrici

### E.2.1 Dotazione di servizi

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	42	3
OTTIMO	70	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

71,93

PUNTEGGIO:

5,0

#### Descrizione della posizione e tipologia di ambienti previsti per lo svolgimento dei servizi base e accessori:

Per quanto riguarda le schede inerenti alla "qualità del servizio" e nello specifico la "Dotazione di servizi" al fine di assicurare una buona dotazione di servizi nella struttura scolastica, con spazi esterni ed interni adeguati, si è provveduto ad adottare le seguenti soluzioni.

Così come indicato dalle Linee Guida del Protocollo Itaca Calabria si è fatta una distinzione tra servizi base e servizi accessori riferendosi alla categoria di scuola oggetto dell'intervento: scuola secondaria di secondo livello - istituto tecnico agrario A. Pugliese (colonna **E-Media Sup** della **tabella E.2.1.A**). Le definizioni delle due categorie di servizio sono:

- Servizio di base: dotazione ritenuta necessaria per una determinata tipologia di istituto scolastico.
- Servizio accessorio: dotazione che aumenta sensibilmente la qualità dell'istituto.

L'edificio è costituito da due blocchi principali ben distinti (definiti Blocco A-nord e Blocco B-sud) uniti in modo trasversale da un terzo blocco (definito Blocco C). Il blocco A è costituito da due livelli (piano terra e piano Primo), analogamente il Blocco C, mentre il Blocco B è disposto su tre livelli (piano terra, primo e secondo).

I servizi sia accessori che base sono stati collocati, da progetto, in modo il più omogeneo possibile tra i due blocchi principali. Inoltre si è cercato di adottare tutte le tipologie di servizi previsti dalla tabella sopradetta al fine di ottenere un ottimo punteggio in termini di dotazione.

Una piccola premessa va fatta anche per gli spazi esterni, i quali non sono stati stravolti in termini di composizione rispetto alla precedente composizione, costituita da spazi a verde (in grave stato di abbandono) e in area a parcheggi, ma sono stati fortemente riqualificati. Nella configurazione di progetto, infatti, l'estensione dell'area a parcheggio è rimasta invariata, ma si è previsto di ripristinare la pavimentazione in conglomerato bituminoso là dove occorre ed è stata aggiunta un'area per il parcheggio delle biciclette (65 posti bici). L'area precedentemente a verde è stata ora suddivisa in due aree: area a verde ed area attrezzata con tavoli e panchine da giardino.

Si dichiara che per l'istituto in oggetto sono presenti/previsti tutti i servizi BASE.

Si rimanda agli elaborati grafici allegati ove è indicata la disposizione in pianta dei servizi presenti.

#### Compilazione della tabella di sintesi per tipo di edificio scolastico:

I metodi e gli strumenti di verifica sono stati quelli indicati dalle linee guida. Si sono seguiti i seguenti passi:

1. Verificare quali servizi sono previsti per la struttura scolastica, distinguendo fra servizi di base e servizi

accessori. Per ogni categoria di scuola variano le dotazioni considerate di base e quelle ritenute accessorie.

2. Individuare la presenza e adeguatezza dei servizi base e la presenza degli eventuali servizi accessori, in relazione al tipo di scuola, facendo riferimento alla tabella E.2.1.a.

Valutare la dotazione di servizi di base offerti: in caso di mancanza di servizi di base assegnare al criterio il punteggio -1. Valutare il numero di servizi accessori presenti in riferimento al tipo di scuola indicato nella colonna della tabella E.2.1.a.

3. Calcolare l'indicatore di prestazione come percentuale di servizi accessori presenti nella struttura scolastica rispetto al totale dei servizi accessori indicati per la relativa tipologia di Istituto nella tabella E.2.1.a.

4. Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione il punteggio. Il punteggio da attribuire al criterio si ricava per interpolazione lineare rispetto ai valori della scala di prestazione.

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

legenda		
Calcolo punteggio		
tipologia di servizio	presente	assente
base	1	-1
access	1	0

Spazi per attività scolastiche				E-Media Superiore		punteggio	note
1	ingresso degli allievi			base	1	1	
2	ingresso del personale docente ed amministrativo ed ausiliario fuori dell'orario scolastico			access	1	1	
3	ingresso alla palestra, se questa viene utilizzata dalla comunità fuori dell'orario scolastico			access	1	1	
4	ingresso per il rifornimento delle cucine e degli uffici amministrativi			access	1	1	uscita emergenza
5	ingresso per ambulanze, mezzi per la manutenzione, per i Vigili del Fuoco			access	1	1	
1	spogliatoi per gli allievi			base	1	1	
2	spogliatoi per il personale amministrativo e docente			access	1	1	
3	spogliatoi per il personale ausiliario			access	1	1	
4	spogliatoio per i tecnici			access	1	1	
5	spogliatoi per l'auditorium o aula magna			access	1	1	
6	spogliatoi per le attività motorie o per la palestra			base	1	1	
1	servizi igienici - allievi			base	1	1	
2	servizi igienici - personale amministrativo e docente			base	1	1	
3	servizi igienici - personale ausiliario			base	1	1	
4	servizi igienici - utenti degli spogliatoi per attività motorie o palestra			base	1	-1	
5	servizi igienici - genitori, visitatori,			access	1	0	
6	servizi igienici - pubblico delle attività sportive			access	1	0	
1	Segreteria e Amministrazione			base	1	1	
2	ambienti insegnanti			base	1	1	
3	personale ausiliario			base	1	1	
4	infermeria e pronto soccorso			access	1	1	
5	Biblioteca, zona studio			base	1	1	
1	piazza			access	1	0	
2	agorà			base	1	1	
3	aula magna - Auditorium Specializzato			access	1	1	
4	Sala musica			access	1	1	
1	cucina			access	1	0	
2	cucina sporzionamento			access	1	0	
3	mensa			access	1	0	
1	Sezione - spazio base per scuola infanzia			base	1	0	
1					1		



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

Protocollo ITACA Regione Calabria Edifici Scolastici 2016 – Relazione di valutazione



8	1	SPAZI INFORMALI	Spazi connettivi con spazi relazionali	base	1	
	2		Spazi connettivi con spazi individuali	base	1	
9	1	CMC CENTER	Auditorium	access	1	
	2		Biblioteca	base	1	
	3		Sala musica, registrazioni	access	1	
	4		spazi agiuntivi x civic center - libreria e/o terziario, bar, caffè, etc	access	1	
	5		spazi agiuntivi x civic center -sede società sportivo, culturali	access	1	
10	1	SPORT, PALESTRA	piccola palestra per attività motorie	base	1	
	2		palestre per giochi di squadra con campi di dimensione amatoriale	base	1	
	3		impianti attrezzati anche ad un uso extrascolastico con spazi x pubblico	access	1	
	4		impianti attrezzati anche ad un uso extrascolastico con spazi x pubblico a dim. Non agonisti	access	1	
	5		impianti attrezzati anche ad un uso extrascolastico con spazi x pubblico a dim. agonistiche	access	1	
11	1	SPAZI ALL'APERTO	Spazio/giardino esterno	base	1	
	2		Orto	access	1	
	3		portici e/o loggie	access	1	
	4		giardino di inverno, serre	access	1	
	5		gazebo, pergolati, tettoie e/o sporti	access	1	
	6		cortili	access	1	
12	1	MAGAZZINI ARCHIV	Magazzini generico	base	1	
	2		Magazzini x manutenzione del verde	base	1	
	3		Magazzini, deposito attrezzi palestra	base	1	
	4		Magazzini, deposito x materiali per pulizia	base	1	
	5		Archivio materiale didattico- elaborati esercitazione, analogico	base	1	
	6		Archivio materiale didattico- elaborati esercitazione, digitale	base	1	
				32	TOTALE SPAZI ACCESSORI	31
					TOTALE SPAZI DI BASE	26
					totale	57

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai “documenti base” elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Allegato E.2.1-1</i>	Relazione tecnica contenente la descrizione degli spazi interni ed esterni e delle relative attrezzature, comprese le ipotesi di usi alternativi degli stessi spazi.
<i>Allegato E.2.1-2</i>	Progetto delle destinazioni e sistemazioni degli spazi interni e all'aperto.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

**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

PUNTEGGIO:

1

**Descrizione tecnica degli impianti di automazione e controllo previsti:**

In relazione ai sistemi di automazione l'edificio in oggetto ricade nella classe BACS B "ADVANCED".

In fase di progettazione esecutiva si dovranno prevedere impianti dotati di un sistema di automazione e controllo avanzato dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio (TBM) specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti. I dispositivi di controllo delle stanze dovranno essere in grado di comunicare con il sistema di automazione dell'edificio.

**Tabella riassuntiva delle classi delle funzioni di automazione e controllo presenti:**

In fase esecutiva si progetterà un edificio in classe B con implementazione di almeno 3 funzioni in classe A.

Perciò il punteggio ottenuto è pari a 1

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

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non presenti</i>	Progetto degli impianti B.A.C.S. previsti (relazione tecnica, elaborati grafici, schede tecniche).
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)

## 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

PUNTEGGIO:

5

### Giustificativo dello scenario selezionato:

Presso gli archivi dell'ufficio tecnico comunale sono presenti tutti gli elaborati progettuali relativi al progetto originario dell'edificio nonché ai vari interventi di manutenzione straordinaria che sono stati effettuati nel tempo. È inoltre presente il progetto relativo all'adeguamento alle norme antincendio e alle norme igienico sanitarie e di abbattimento delle barriere architettoniche con relativa realizzazione della scala di emergenza e del vano ascensore di collegamento tra i vari piani dell'edificio.

Relativamente all'intervento in progetto si elenca la documentazione che verrà realizzata e archiviata:

- Documentazione del progetto esecutivo:
  - o Relazione generale
  - o Relazioni specialistiche
  - o Elaborati grafici
  - o Piani di manutenzione;
- Elaborati grafici "come costruito":
  - o Elaborati grafici "come costruito":
  - o As-built delle parti architettoniche dell'edificio
  - o As-built degli impianti tecnologici

I disegni as-built descriveranno l'opera come effettivamente costruita e, ad integrazione dell'archivio del progetto, saranno a disposizione del gestore dell'edificio per la corretta attuazione degli interventi di manutenzione.

Il punteggio così ottenuto è pari a 5.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

Non necessari	(Altri eventuali documenti)
---------------	-----------------------------

## E.7.1 DESIGN FOR ALL

SCALA DI PRESTAZIONE		
	%	PUNTI
NEGATIVO	-	-1
SUFFICIENTE	0	0
BUONO	42	3
OTTIMO	70	5

VALORE INDICATORE DI PRESTAZIONE:

0

PUNTEGGIO:

0

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

Dalla relazione di accompagnamento e dai disegni del progetto si verifica la conformità normativa secondo la legge 13/89 di tutti i seguenti cluster ambientali:

- A – Parcheggi
- B – Percorsi pedonali
- C – Raccordi verticali scivoli e rampe
- D – Raccordi verticali scale
- E – Raccordi verticali montascale, ascensori e piattaforme elevatrici
- F – Accessi
- G – Porte, percorsi interni, passaggi e segnaletica
- H – Servizi igienici
- I – Aree verdi e zone di sosta esterne

Per ciascuno dei cluster si è verificata la conformità dei requisiti relativi alle prescrizioni di normativa e si è individuata o meno la presenza di soluzioni migliorative indicata nella check-list della tabella presente nelle Linee Guida del Protocollo Itaca Calabria. Assegnando come punteggio -1 nel caso di cluster non conforme alle prescrizioni normative relative alla legge 13/1989, ed il punteggio 0 nel caso in cui i cluster sono conformi ai requisiti di legge ma non sono state inserite soluzioni migliorative.

Dunque dai calcoli effettuati e dal rapporto percentuale tra il numero totale di soluzioni migliorative previste in progetto (tab. E.7.1.a) e il numero totale di soluzioni migliorative elencate nella tabella E.7.1.a, si ottiene il punteggio zero.

### Documenti di supporto alla comprensione del progetto:

Per il dettaglio dei dati di progetto, oltre ai "documenti base" elencati a pagina 2, fare riferimento ai seguenti documenti allegati alla presente Relazione di Valutazione:

<i>Non presenti</i>	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.
<i>Non necessari</i>	(Altri eventuali documenti)