

# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2018

Efficienza Energetica, Antisismica,  
Comfort Abitativo, NTC2018, Illuminazione,  
Acustica, BIM, Realtà Virtuale

CAGLIARI, 17 APRILE 2018

**Il progetto Iscol@ - Sostenibilità energetica ed ambientale  
nei progetti vincitori dei bandi**

**Matteo Frate - Giuseppe Desogus**



un **programma strategico** *che ad oggi vede*

*circa* **300 mln di euro** *destinati per*

**interventi nelle scuole**

*una buona pratica di* **collaborazione tra**

**Stato, Regione ed Enti Locali,**

**autonomie scolastiche** *e mondo delle*

**imprese e della professioni**



**Piano straordinario dell'edilizia scolastica in due assi di intervento:**

**Asse I Scuole per il nuovo millennio – programmati  
interventi per 110 mln di euro**

**Asse II Interventi di messa in sicurezza e manutenzione degli  
edifici scolastici – programmati e in gran parte realizzati interventi per  
160 mln di euro. Rinnovo Arredi e Attrezzature nelle scuole 29  
mln**



Dal 2014 ad oggi oltre **145.000 studenti** frequentano scuole più **sicure e decorose** ed energeticamente più **efficienti**.

La prossima sfida sarà l'avvio di un programma di rinnovo di arredi e attrezzature nelle scuole sarde. Un investimento di circa **29 mln di euro** destinati a oltre **450 scuole**, frequentate da oltre **60.000 studenti**, che saranno dotate dei più moderni arredi e attrezzature. Una risposta della Giunta alle esigenze di una didattica moderna.



## scuole del nuovo millennio

In fase di chiusura i primi **10 concorsi di progettazione**

per la realizzazione e riqualificazione di altrettante scuole, uno

stanziamento di oltre **45 mln**

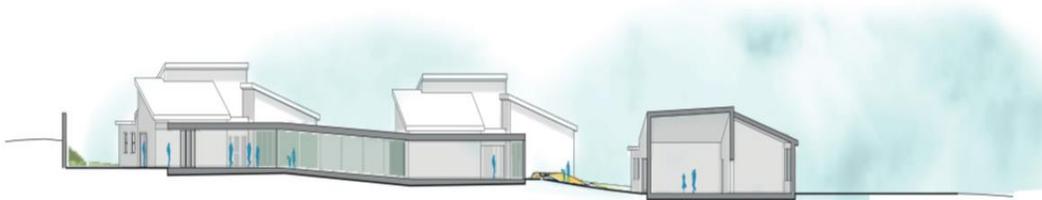
avviati **altri 14 concorsi di** progettazione per un investimento

superiore a **55 mln di euro**

**4 concorsi di idee** banditi dal Miur

**1 scuola** già realizzata a Olbia

**4 poli dell'infanzia** finanziati



## Procedura Asse I:

Redazione **Documento Preliminare**  
alla **Progettazione**

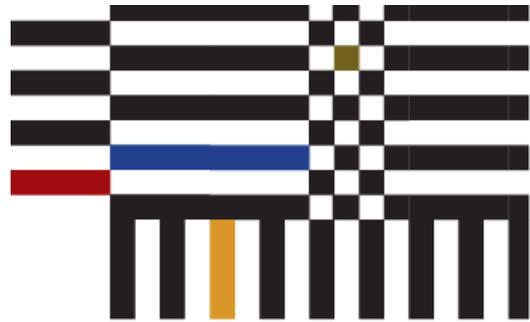
**Concorso di progettazione** per  
l'assegnazione di progetto  
preliminare, definitivo, esecutivo e  
relativa direzione lavori

IPRO  
SETTO  
OLIC



Università di Cagliari

DICAAR



# Concorso di Progettazione

La griglia di valutazione



## CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROPOSTE PROGETTUALI

La Commissione attribuirà i punteggi alle singole proposte progettuali secondo i criteri e sub-criteri di seguito indicati.

### • SOGLIA DI SBARRAMENTO

- Non saranno ritenuti idonei i progetti che, in fase di valutazione dell'Offerta Tecnica, abbiano ottenuto un punteggio globale inferiore a 70 (settanta) punti e/o abbiano riportato un punteggio pari a zero in uno o più criteri.
- Pertanto, la Commissione si riserva di non aggiudicare la gara qualora vi fossero proposte che non abbiano ottenuto il punteggio minimo richiesto.

## PREMI E AFFIDAMENTO DELL'INCARICO DEI LIVELLI ULTERIORI DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA

La Commissione attribuirà i punteggi alle singole proposte progettuali secondo i criteri e sub-criteri di seguito indicati.

La Stazione appaltante, acquisite le risultanze dei lavori della Commissione, con proprio atto proclama i vincitori del concorso. Il vincitore del concorso riceverà a titolo di premio il 70% dell'importo presunto dei servizi necessari per la redazione del Progetto di fattibilità tecnico-economica come da art. 23 del Codice, calcolato sulla base dei corrispettivi previsti dal D.M.17.06.2016.

E' inoltre stanziata per i concorrenti ritenuti meritevoli, a titolo di rimborso spese, l'importo derivante dalla seguente ripartizione:

Secondo classificato: 20% del valore della parcella per il progetto di fattibilità tecnico economica.

Terzo classificato: 10% del valore della parcella per il progetto di fattibilità tecnico economica.



N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
1	Qualità della soluzione architettonica come design complessivo dell'opera	20	Pregio architettonico	4	4,00%
			Qualità dell'integrazione spaziale e volumetrica con il sito e l'ambiente circostante	4	4,00%
			<b>Inserimento dell'edificio nel contesto e progettazione degli spazi verdi</b>	4	4,00%
			Qualità dell'impianto planimetrico in termini di articolazione e leggibilità delle funzioni, qualità e integrazione degli spazi e dei volumi, flessibilità e modularità degli ambienti didattici	8	8,00%



N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
2	Qualità degli ambienti di apprendimento	20	Qualità delle soluzioni acustiche con riferimento alle tecnologie e materiali utilizzati	5	5,00%
			<b>Qualità e flessibilità delle soluzioni illuminotecniche con riferimento alle tecnologie e materiali utilizzati</b>	5	5,00%
			Comfort termico	5	5,00%
			Allestibilità degli spazi per costruire senso di appartenenza	5	5,00%



## Qualità degli ambienti di apprendimento

- Il punteggio sarà attribuito valutando la dotazione tecnologica e l'integrazione architettonica ed impiantistica. La valutazione terrà conto dei seguenti aspetti:
- - presenza di dotazione impiantistica di base;
- - sistemi di controllo della chiusura e dell'apertura degli infissi e delle eventuali schermature solari;
- - sistemi di illuminazione interna ed esterna a basso consumo che garantisca il rispetto dei livelli di illuminamento, riflessione, abbagliamento e uniformità previsti dalle norme per le singole destinazioni d'uso;
- - valutazione preliminare della possibile ottimizzazione dell'acustica interna dell'edificio in rapporto alle funzioni che si svolgono al suo interno (es: limitazione del riverbero, della trasmissione sonora tra gli ambienti e del rumore derivante dagli impianti tecnologici) e in rapporto al rumore esterno (es. traffico veicolare);
- - caratteristiche delle soluzioni tecniche utilizzate per garantire confort termico, acustico e luminoso con riferimento ed approfondimento alle tecnologie e materiali utilizzati;
- - descrizione dei materiali utilizzati per il confort acustico, al fine di assicurare l'assenza di risonanze, vibrazioni e ogni altro elemento di disturbo della percezione uditiva. Si fa riferimento in particolare, alla omogenea percezione e nitidezza della voce umana negli ambienti ed alle caratteristiche di insonorizzazione degli stessi tra loro, e rispetto agli impianti;
- - qualità delle soluzioni di trattamento dell'aria e confort termico degli ambienti con sufficiente grado di approfondimento progettuale del tipo di impianto di riscaldamento/raffrescamento previsto, della sua affidabilità, durabilità ed economicità di uso, sia sotto il profilo dei consumi che sotto l'aspetto manutentivo;
- - descrizione esaustiva delle modalità con cui viene garantita la qualità dell'aria all'interno dell'edificio e gli accorgimenti adottati per limitare gli sbalzi termici durante i ricambi, e nel transito degli utenti da un ambiente all'altro;
- - descrizione delle scelte progettuali che hanno condotto alla caratterizzazione degli spazi e degli allestimenti relativi, in aderenza a quanto richiesto dal piano pedagogico;
- - inserimento di elementi peculiari che creino nei fruitori della scuola il senso di appartenenza alla struttura, anche in riferimento alla specificità del contesto in cui l'edificio si inserisce.
- **Per quanto attiene la qualità illuminotecnica questa dovrà essere progettata sia in relazione alla luce naturale che ai sistemi di illuminazione artificiale assicurando in particolare illuminamento omogeneo degli ambienti ed assenza di abbagliamenti, anche in relazione ai diversi layout assumibili dagli spazi di apprendimento. Costituisce oggetto di valutazione anche la presenza di dispositivi di schermatura o attenuazione della luce solare diretta. Sono necessari i riferimenti alle tipologie di lampade utilizzate con l'indicazione minima delle caratteristiche dei LED, in riferimento anche a quanto disposto nei CAM (Criteri ambientali minimi).**



N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
3	Qualità e flessibilità degli arredi	10	Utilizzabilità di spazi e arredi per attività sia di gruppo che individuali e collettive, formali ed informali per configurare molteplici layouts degli spazi e dei setting didattici	3	3,00%
			Qualità ergonomiche degli arredi e loro adattabilità alle diverse stature di alunni e Docenti	4	4,00%
			<b>Qualità degli arredi in termini di personalizzazione e sostenibilità economica ed ambientale durante tutto il ciclo di vita dei prodotti</b>	3	3,00%



LIFE 2014 GIE/IT/000812

N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
4	<b>Qualità ambientale dell'edificio</b>	10	Uso di materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscano alla tutela della salute e favoriscano l'uso di materiali eco-compatibili favorendo al contempo il contenimento al minimo dell'impiego delle materie non rinnovabili	4	4,00%
			Strategie adottate per garantire la qualità e la sostenibilità ambientale del sito	3	3,00%
			Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto in cui si inserisce	3	3,00%



## Qualità ambientale dell'edificio

- Relativamente al contenimento energetico e alla sostenibilità ambientale verranno valutati i seguenti aspetti:
- - adozione delle scelte preliminari architettoniche, materiche e impiantistiche finalizzate al raggiungimento, in sede di successiva progettazione definitiva, del massimo livello di qualificazione energetica dell'edificio perseguibile in rapporto alle risorse economiche disponibili;
- - eventuale utilizzo di schermature al fine di ottimizzare l'irraggiamento solare;
- - sfruttamento di energia da fonti rinnovabili;
- - indicazione preliminare, all'interno delle relazioni tecniche, della previsione di utilizzo di materiali a ridotto impatto ambientale e ad elevata riciclabilità successiva;
- - ricerca di soluzioni che incentivino l'utilizzo sostenibile dell'edificio: ad esempio disegno dell'area di parcheggio delle biciclette con prese di aria compressa per il gonfiaggio dei pneumatici, punti per la ricarica di biciclette elettriche; punti di raccolta dei rifiuti con separazione differenziata degli stessi integrati nelle sistemazioni esterne presenti in prossimità dell'edificio o dell'area verde;
- - valutazione preliminare della possibile ottimizzazione dei consumi di energia elettrica tramite sistemi di "domotica" e di rilevazione delle presenze;
- - previsione di disponibilità di acqua potabile all'utenza mediante colonnine dedicate integrate nell'edificio;
- - uso di materiali innovativi in termini di contributo al benessere ambientale e alla facilità di manutenzione;
- - descrizione delle diverse tipologie, con particolare attenzione al pregio e alla riciclabilità, nonché all'uso di materie prime ecocompatibili che rendano il sito pregevole e siano innovativi rispetto alle caratteristiche peculiari (riferimenti a tipologia di vernici, legni ecc.).
- I materiali proposti, devono essere in grado di produrre performance superiori dell'edificio coniugando al tempo stesso caratteristiche di eco compatibilità e di durabilità anche con riferimento alla necessità d'interventi manutentivi; deve pertanto essere provata la capacità di determinare per l'edificio, un reale valore aggiunto sia in termini economici che igienico funzionali. **Dovranno essere chiaramente indicate le caratteristiche migliorative delle scelte effettuate rispetto a quanto prescritto dalla legge attraverso i Criteri ambientali minimi.**



N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
5	Innovazione tecnica e tecnologica del progetto	20	Qualità dell'infrastrutturazione di rete dati ed elettrica per uso delle ICT in tutti gli spazi e processi di apprendimento	10	10,00%
			<b>Uso di materiali innovativi in termini di contributo alla sicurezza, al benessere ambientale ed alla facilità di manutenzione</b>	4	4,00%
			Caratteristiche antisismiche e antincendio	3	3,00%
			Utilizzo della domotica	3	3,00%



N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
6	Fattibilità della soluzione tecnico – economica	10	Adeguatezza dei costi di costruzione	4	4,00%
			Durabilità e resistenza al vandalismo per assetti e materiali utilizzati	2	2,00%
			Adeguatezza del piano metodologico per la gestione e manutenzione dell'edificio	2	2,00%
			<b>Soluzioni tecniche per la riduzione dell'impatto del cantiere sulle attività scolastiche e sul contesto urbano e sociale</b>	2	2,00%



N.	Criteri di valutazione	Punteggi o criterio	Sottocriteri di valutazione/indicatori di valutazione	Punteggio sottocriterio	Peso punteggio sottocriterio
7	Gruppo di lavoro	10	Presenza nel gruppo di progettazione di almeno un esperto in ambienti di apprendimento	4	4,00%
			Coerenza del Gruppo di lavoro alla proposta progettuale	4	4,00%
			<b>Presenza di Esperti con competenze certificate per la progettazione degli edifici (ambientali, antincendio, BIM, etc.)</b>	2	2,00%



RIFERIMENTO ALL'INTERNO DEL DPP/BANDO	CRITERIO DI VALUTAZIONE	SOTTOCRITERIO DI VALUTAZIONE	PARAGRAFO DI RIFERIMENTO ALL'INTERNO DEI CAM
B1/C5/C4d	Qualità degli ambienti di apprendimento	Qualità delle soluzioni acustiche con riferimento alle tecnologiche e materiali utilizzati	PUNTO 2.3.5.6: comfort acustico
		Qualità e flessibilità delle soluzioni illuminotecniche con riferimento alle tecnologie e materiali utilizzati	PUNTO 2.4.2.12: impianti di illuminazione per interni ed esterni (e PUNTO 2.3.5.1 per quanto attiene l'illuminazione naturale)
		Comfort termoigrometrico	PUNTO 2.3.2: prestazione energetica
			2.3.5.7 valutazione del PMV (Voto Medio Previsto) e del PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti)
		2.3.5.3 dispositivi di protezione solare	

Criteria di valutazione della sostenibilità delle proposte progettuali – area “Ambienti di apprendimento”



CRITERIO DI VALUTAZIONE	SOTTOCRITERIO DI VALUTAZIONE	PARAGRAFO DI RIFERIMENTO ALL'INTERNO DEI CAM
Qualità ambientale dell'edificio	<p>Uso di materiali, processi e metodi edilizi che contribuiscano alla tutela della salute e favoriscano l'uso di materiali eco-compatibili favorendo al contempo il contenimento al minimo dell'impiego delle materie non rinnovabili</p>	<p>PUNTO 2.6.4: materiali rinnovabili</p>
	<p>Strategie adottate per garantire la qualità e la sostenibilità ambientale del sito</p>	<p>PUNTO 2.6.5: distanza approvvigionamento dei prodotti da costruzione</p>
	<p>Capacità del progetto di riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto in cui si inserisce</p>	<p>PUNTO 2.2.1: Inserimento naturalistico e paesaggistico</p>
		<p>PUNTO 2.2.8.1: viabilità</p>



RIFERIMENTO ALL'INTERNO DEL DPP/BANDO	CRITERIO DI VALUTAZIONE	SOTTOCRITERIO DI VALUTAZIONE	PARAGRAFO DI RIFERIMENTO ALL'INTERNO DEI CAM
B4	Innovazione tecnica e tecnologica del progetto	Utilizzo della domotica	2.6.3: prestaz. ambientali dell'edificio - sistema di monitoraggio dei consumi energetici
	Gruppo di lavoro	Presenza di Esperti certificati da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma internazionale ISO/IEC 17024 o equivalente	2.6.1: capacità tecnica dei progettisti

Criteri di valutazione della sostenibilità delle proposte progettuali – area “Innovazione tecnologica” e “Gruppo di lavoro”



Scheda sintetica per la VALUTAZIONE ENERGETICO-PRESTAZIONALE degli EDIFICI




Vista dell'area con indicazione dei principali edifici



STRALCO P.I.G.

1

Scheda sintetica per la VALUTAZIONE ENERGETICO-PRESTAZIONALE degli EDIFICI

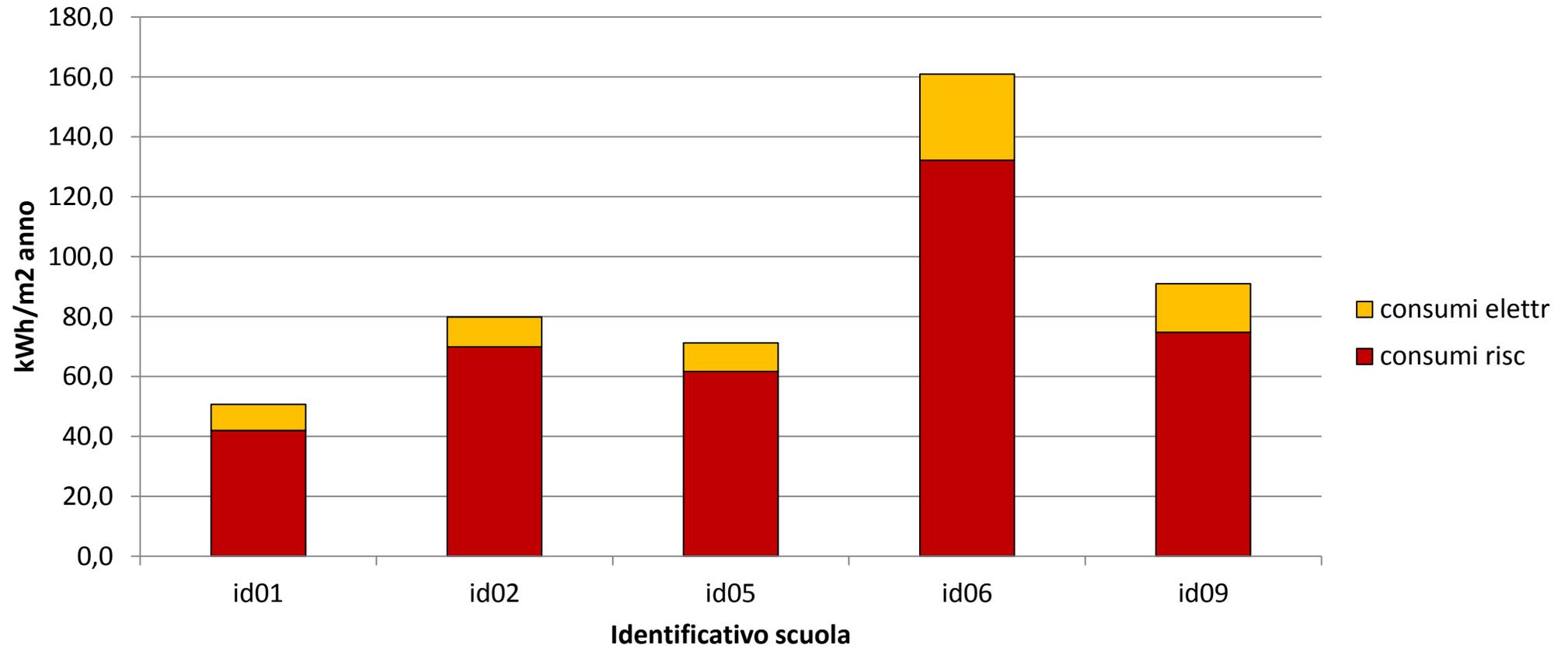
INFORMAZIONI GENERALI	
Data compilazione:	14/03/2016
Nome Scuola	Istituto Comprensivo di Ales - Scuola dell'infanzia e Scuola Primaria
Indirizzo	Via Anselmo Todde
Riferimenti catastali	150
Numero di studenti/addetti	100/40
Periodo di costruzione	1965 ca.
Numero di piani fuori terra	1
DATI TECNICI	
Superficie lorda edificio	<p>Il complesso scolastico in oggetto si estende su di un'area di circa 11000 m<sup>2</sup>, confinante a Nord con la Via A. Gramsci, ad ovest con la Via A. Todde ed a sud e est con il centro abitato. Esso risulta articolato nei seguenti edifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ed. 1: Scuola dell'infanzia;</li> <li>- Ed. 2: Scuola Primaria;</li> <li>- Ed. 3: Scuola Primaria;</li> <li>- Ed. 4: Direzione Didattica;</li> <li>- Ed. 5: Servizi e Palestra;</li> </ul> <p>I primi quattro edifici hanno dimensioni e caratteristiche costruttive simili, invece l'edificio n°5 ha dimensioni maggiori ed è diviso principalmente in due corpi distinti: uno comprendente la palestra ed uno la mensa e le cucine.</p> <p>Ed. 1: 345 m<sup>2</sup>            Ed. 2: 362 m<sup>2</sup>            Ed. 3: 380 m<sup>2</sup>            Ed. 4: 336 m<sup>2</sup>            Ed. 5: 800 m<sup>2</sup>            TOT m<sup>2</sup>: 2223 m<sup>2</sup> ca.</p>
Superficie netta riscaldata	<p>Ed. 1: 276 m<sup>2</sup>            Ed. 2: 290 m<sup>2</sup>            Ed. 3: 304 m<sup>2</sup>            Ed. 4: 269 m<sup>2</sup>            Ed. 5: 640 m<sup>2</sup>            TOT m<sup>2</sup>: 1779 m<sup>2</sup> ca.            (sup lorda ridotta del 20% per tener conto di incidenza tramezzi e muratura portante)</p>
Volume lordo ambienti riscaldati	<p>4000 m<sup>3</sup> ca.            N.B. Altezza media considerata 3.50 m ca. (...alcune parti degli edifici sono state di recente controsoffittate al fine di ridurre i volumi da climatizzare)            N.B. Nel calcolo non è stato computato l'Ed. 5, quasi interamente adibito a palestra e non riscaldato.</p>

Scheda sintetica per la VALUTAZIONE ENERGETICO-PRESTAZIONALE degli EDIFICI

ELEMENTI PORTANTI	
INTELAIATURA PORTANTE	
Materiali	Solo per palestra (Edificio 5) intelaiatura portante in cemento armato.
Presenza ponti termici (SI/NO)	SI
Presenza sistemi correzione ponti termici	NO
Tipo isolamento	
Spessore isolamento	
INVOLUCRO	
CHIUSURA ORIZZONTALE DI BASE	
Tipo	MASSETTO IN CALCESTRUZZO SU VESPAIO A SECCO IN PIETRAMME
Spessore	0.40 m.
Presenza di ventilazione	NO
Presenza di isolamento	NO
Tipo isolamento	NON PRESENTE
Spessore isolamento	-----
Presenza locali interrati	NON PRESENTI
Isolamento locali interrati	NON PRESENTE
Tipo isolamento	NON PRESENTE
Spessore isolamento	-----
PARETI VERTICALI ESTERNE	
Tipo	MURATURA PORTANTE
Materiale	BLOCCHI DI PIETRA (ARENARIA) ECCETTO CHE LA PALESTRA (EDIF. 5, CON STRUTTURA PORTANTE IN CEMENTO ARMATO)
Spessore	0.40 m
Densità	Circa 2400 Kg/m <sup>3</sup>
Presenza di isolamento	NO
Tipo di isolamento	NON PRESENTE (SOLO LA PALESTRA - EDIF.5 - E' STATA DOTATA DI ISOLAMENTO IN PANNELLI FONASSORBENTI AL FINE DI RIDURRE I SOLI FENOMENI DI RIVERBERO ACUSTICO)
Spessore isolamento	
COPERTURA	
Tipo	COPERTURA PIANA O PARZIALMENTE INCLINATA
Materiale finitura	COPPI/TEGOLE
Materiale elemento portante	
Spessore	0.40 m
Massa superficiale	
Presenza di ventilazione	NON PRESENTE
Presenza di isolamento	NON PRESENTE
Tipo isolamento	NON PRESENTE
Spessore isolamento	-----
Presenza volumi tecnici sottotetto	NON PRESENTI (MA ALCUNI EDIFICI SONO STATI IN PARTE CONTROSOFFITTATI IN MODO TALE DA RIDURRE IL VOLUME DA RISCALDARE)

6





Consumi energetici pre-intervento – dati da diagnosi



EX-ANTE



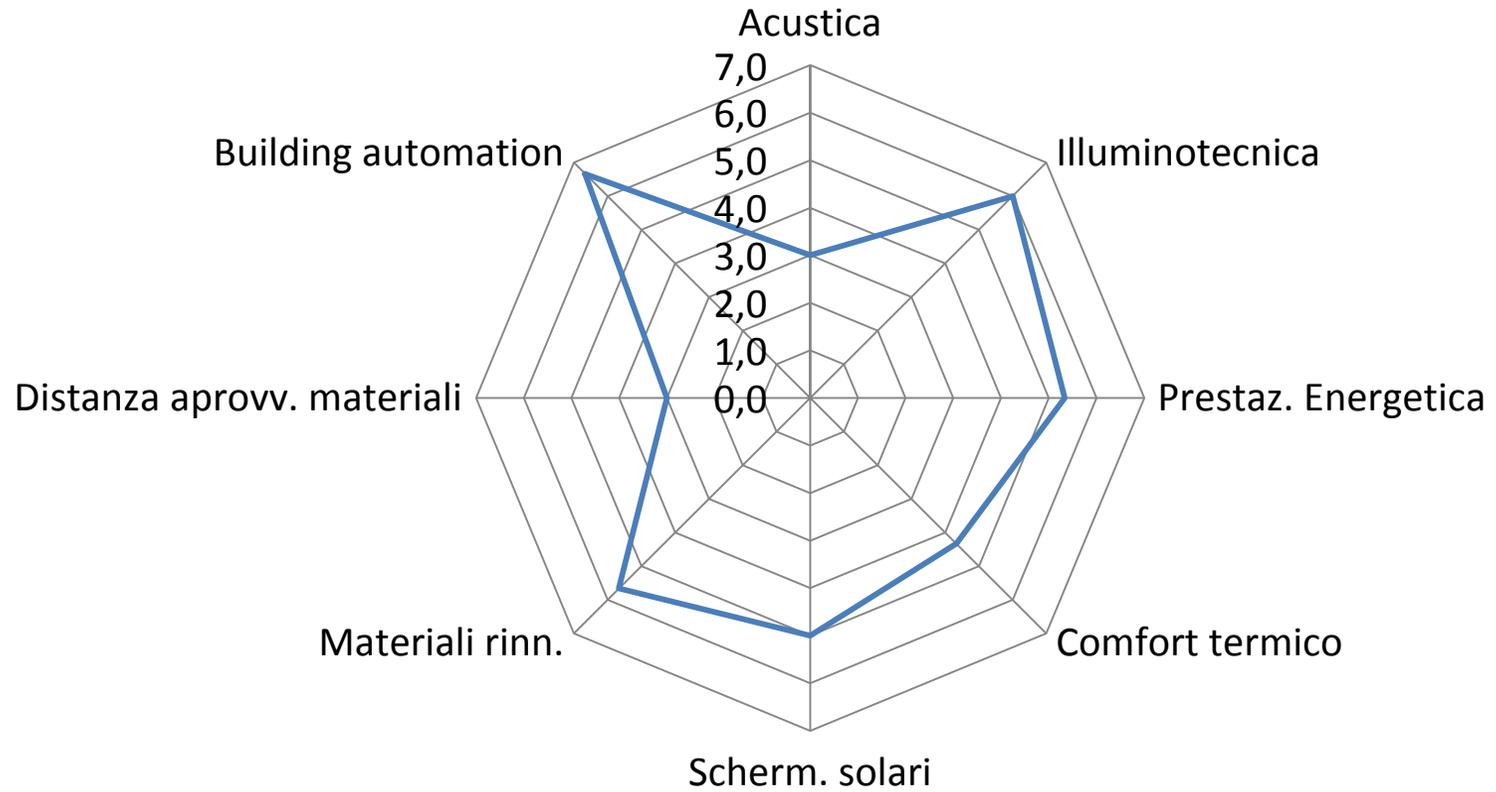
EX-POST

MOLTI PROGETTI DICHIARANO DI VOLER RISPETTARE LO STANDARD PASSIVE-HOUSE (15 kWh/m<sup>2</sup>)



	Acustica	Illuminotecnica	Prestaz. Energetica	Comfort termico	Scherm. solari	Materiali rinn.	Distanza approv. materiali	Building automation
id01	2	6	10	4	8	8	2	6
id02	2	6	2	6	6	2	6	8
id03	2	8	4	4	2	8	2	8
id05	6	4	4	4	4	4	4	4
id06	2	8	6	4	2	4	2	6
id09	4	4	6	4	8	8	2	8

Valutazione della completezza delle aree di sostenibilità in alcuni dei progetti vincitori



Valutazione della completezza delle aree di sostenibilità in alcuni dei progetti vincitori

tour.edilportale.com



# edilportale<sup>®</sup>

## TOUR 2018

grazie per l'attenzione

tour.edilportale.com

