

**Committente:****COMUNE DI OSSI****Provincia di Sassari**

Via Roma, 48 - cap 07045

tel. 079/3403109

C.F.00094050903 - P.I. 000249810904

PEC: protocollo@pec.comuneossi.it  
tecnicoossi@pec.it

Responsabile del Procedimento:

**Geom. Rosolino PETRETTO**

# "INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NELLA CASA COMUNALE DI VIA ROMA E NELLA SCUOLA MEDIA DI VIA EUROPA"

**POR FESR Sardegna****Asse Prioritario IV "Energia sostenibile e  
qualità della vita"****Azioni 4.1.1 e 4.3.1****"Interventi di efficientamento energetico negli edifici  
pubblici e di realizzazione di micro reti nelle strutture  
pubbliche nella regione Sardegna"****Livello Progettuale:****PROGETTO ESECUTIVO****Descrizione:**

## RELAZIONE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI (CAM)

**Soggetto incaricato:****SIDOTI ENGINEERING S.R.L. UNIPERSONALE**

ARCHITETTURA &gt;&gt; INGEGNERIA

Sede legale: Via Borgo Garibaldi 33 - 00041 Albano Laziale (RM)

Sede amministrativa: Via Roma 12 - 63081 Castorano (AP)

Sede operativa: Via Aldo Moro 44/46 - Settimo San Pietro (CA)

Tel e fax 06.9323891 - cellulare 393.9868781

C.F. e P.IVA 12502151009

PEC: sidotiengineering@legalmail.it

Email: sidotiengineering@gmail.com

Progettista, responsabile delle integrazioni delle varie  
prestazioni specialistiche:**Arch. Vincenzo SIDOTI**(Responsabile)

Responsabile OO.EE:

**Arch. Jlenia Allevi**

Progettista opere impiantistiche:

**Ing. Silvia DI PASQUALE**

Gruppo di lavoro:

**Ing. Sara ERCOLANI****Timbri e Firme:**

Responsabile delle integrazioni delle varie prestazioni specialistiche, Progettista

**Arch. Vincenzo SIDOTI**

Progettista OO.EE.

**Arch. Jlenia ALLEVI**

NOME FILE			AMB. SOFT.		SCALA
R12.xls			Excel		-
REV	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Verificato	Approvato
00	28.02.2019	Prima Emissione	S. Di Pasquale	V. Sidoti	V. Sidoti
01	11.04.2019	Seconda Emissione	S. Di Pasquale	V. Sidoti	V. Sidoti
Codice Commessa:		Livello Progettazione:	Elaborato:		<b>R12</b>
<b>31.19</b>		<b>PR.ESE.</b>			

Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO .....</b>	<b>3</b>
2.1	Diagnosi energetica.....	3
2.2	Approvvigionamento energetico.....	3
2.3	Sottoservizi / canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche .....	3
2.4	Qualità ambientale .....	3
2.4.1	Inquinamento elettromagnetico indoor .....	3
2.4.2	Inquinamento indoor: emissioni dei materiali .....	4
2.4.3	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti/piano di gestione .....	4
2.5	Specifiche tecniche dei componenti edilizi .....	5
2.5.1	Criteri comuni a tutti i componenti edilizi.....	5
2.5.2	Criteri specifici per i componenti edilizi.....	6
2.5.3	Personale di cantiere .....	7



## **1 PREMESSA**

La presente relazione riguarda la verifica dei criteri ambientali minimi per i lavori di <<Adeguamento strutturale e antisismico, alle normative in materia di sicurezza e agibilità ed interventi di efficientamento e miglioramento tecnologico della scuola dell'infanzia Arcobaleno>>, secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017.

In particolare, la verifica sarà attuata a livello di singolo fabbricato esistente.

La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata.



## **2 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO**

### **2.1 Diagnosi energetica**

La Casa Comunale risulta, nella modellazione dello stato di fatto, in **Classe E (EP<sub>gl,nren</sub> 146.6610 kWh/m<sup>2</sup>anno)**, le misure e gli interventi proposti permettono il raggiungimento della classe energetica **Classe A2 (EP<sub>gl,nren</sub> 51,62 kWh/m<sup>2</sup>anno)**.

La Scuola Media risulta, nella modellazione dello stato di fatto, in **Classe D (EP<sub>gl,nren</sub> 198,2670 kWh/m<sup>2</sup>anno)**, le misure e gli interventi proposti permettono il raggiungimento della classe energetica **Classe A1 (EP<sub>gl,nren</sub> 100,25 kWh/m<sup>2</sup>anno)**.

### **2.2 Approvvigionamento energetico**

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

Conformità quanto previsto dai Criteri Ambientali Minimi CAM – Servizi energetici di cui al DM 07/03/2012;

Il fabbisogno energetico complessivo del fabbricato è soddisfatto mediante sistemi o impianti tecnologici che producono energia all'interno del sito dell'edificio per un valore superiore al 10% rispetto ai valori indicati dal D.lgs. 28/2011.

### **2.3 Sottoservizi / canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche**

Le reti distributive degli impianti elettrici e speciali sono costituite da polifore di diam. 160 mm per gli impianti sia di Bassa tensione che Ausiliari. Il coefficiente di riempimento delle tubazioni tenuto a base del dimensionamento è pari al 50% e comunque per ogni tipologia di impianto è prevista un cavidotto di scorta per futuri ed eventuali ampliamenti. I dimensionamenti e le caratteristiche delle tubazioni sono trattati negli elaborati grafici di progetto.

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni previste per gli impianti elettrici e dare evidenza negli elaborati di as-built del rispetto di tali previsioni.

### **2.4 Qualità ambientale**

#### **2.4.1 Inquinamento elettromagnetico indoor**

Come risulta dalle relazioni e degli elaborati allegati al progetto, vengono garantiti i seguenti requisiti:

- I quadri elettrici principali e le colonne montanti nonché le dorsali di alimentazione sono sempre collocati al di fuori dei locali di attività principale.
- La posa degli impianti è effettuata con schema a stella mantenendo i conduttori del circuito il più possibile vicini l'uno all'altro ed in modo tale che i cavi elettrici relativi ad uno stesso circuito siano affiancati alla minima distanza possibile.



La rete di trasmissione dati risulta realizzata con sistema radiale via cavo cat.6. Per i dettagli vedere il Capitolato Speciale parte Impianti Elettrici.

**Prescrizione:** l'Impresa al termine delle lavorazioni dovrà fornire relazione sul rispetto della posa e sull'utilizzo dei materiali prescritti con i relativi certificati.

### **2.4.2 Inquinamento indoor: emissioni dei materiali**

All'interno del Capitolato opere edili e finiture ed in ogni caso ad integrazione della lettera capitolare speciale, è richiamato l'obbligo per i materiali sotto indicati impiegati al rispetto dei limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- Pitture e vernici
- Tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- Laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- Pavimenti e rivestimenti in legno
- Altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- Adesivi e sigillanti
- Pannelli per rivestimento interni

<b>Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</b>	
Benzene, tricloroetilene (trielina), di-2-etilstilftalato (DEHP), Dibuilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1.500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4-Trimetilbenzene	< 1.500
1,4-diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1.000
2-Butossietanolo	< 1.500
Stirene	< 350

4

**Prescrizione:** L'impresa dovrà fornire le certificazioni dei materiali e dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti di cui sopra.

### **2.4.3 Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti/piano di gestione**

Il fabbricato sarà inserito all'interno delle attività e dei controlli di manutenzione del sistema globale di cui dispone il Committente dell'intervento.



## **2.5 Specifiche tecniche dei componenti edilizi**

### **2.5.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi**

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati nella costruzione dell'edificio, i capitoli speciali edile, strutturale ed impiantistico e in ogni caso ad integrazione della lettera capitolare a cui assolve la presente relazione sui CAM, contengono le seguenti prescrizioni:

- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (cloro- fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafluoruro di zolfo SF6, Halon).
- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.
- Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (valutato in rapporto sia al peso che al volume dell'intero edificio) che garantisca la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15% di tali materiali deve essere del tipo non strutturale. Per tale verifica è presente in calce alla relazione una tabella riassuntiva che dimostra il rispetto di tali percentuali del progetto a base di gara.
- Obbligo di utilizzo per la realizzazione del fabbricato di almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero; Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

---

5

Per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'edificio, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.
- Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevede la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale del fabbricato.
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.



**2.5.2 Criteri specifici per i componenti edilizi**

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, il progetto prevede l'utilizzo dei materiali secondo quanto specificato nei successivi paragrafi; in particolare i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

Isolanti termici ed acustici

All'interno del Capitolato opere edili e finiture, è richiamato l'obbligo per i prodotti isolanti di rispettare i seguenti criteri:

- Non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- Non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero
- Non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica
- Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito
- Il prodotto finito deve contenere le seguenti quantità minime di prodotto riciclato (calcolato come somma di pre e post consumo) misurato sul peso del prodotto finito

	<b>Isolante in forma di pannello</b>	<b>Isolante stipato a spruzzo o insufflato</b>	<b>Isolante in materassini</b>
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8% - 10%
Fibre di polistirene	60% - 80%		60% - 80%
Polistirene espanso	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia di produzione	Dal 10% al 60% in funzione della tecnologia di produzione	
Polistirene estruso	Dal 5% al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia di produzione		
Poliuretano espanso	Dal 1% al 10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia di produzione	Dal 1% al 10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia di produzione	
Isolante riflettente in alluminio			15%



Il rispetto dei suddetti requisiti potrà essere dimostrato presentando le seguenti certificazioni:

- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

#### Pitture e vernici

All'interno del Capitolato opere edili e finiture e/o ad integrazione della lettera capitolare con la presente relazione sui CAM, è richiamato l'obbligo per le pitture e le vernici di presentare all'atto dell'approvazione materiali, la documentazione che attesti la conformità ai criteri ecologici e prestazionali della Decisione 2014/312/UE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica, attraverso uno dei successivi strumenti elencati:

- il Marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Decisioni sopra richiamate;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

### **2.5.3 Personale di cantiere**

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

In particolare, il personale impiegato dovrà essere a conoscenza di:

- sistema di gestione ambientale
- gestione delle acque
- gestione dei rifiuti.

