
ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

La presente relazione tecnica fa riferimento al bando relativo a Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 – Asse II – Infrastrutture per l'Istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – Obiettivo Specifico 10.7 – Azione 10.7.1 - "Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici, anche per facilitare l'accessibilità delle persone con disabilità". "Interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e delle aule didattiche in conseguenza dell'emergenza sanitaria da Covid-19".

1 PREMESSA

Il Comune di Olmo al Brembo è stato autorizzato dal Ministero dell'Istruzione – Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione – D.G. per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale, con nota prot. AOODGEFID/22970 del 20.07.2020, all'utilizzo del contributo di € 6.000,00 per l'attuazione degli interventi in oggetto.

Il comune di Olmo al Brembo in provincia di Bergamo, è proprietario del complesso scolastico "LORENZO MASCHERONI" che ospita le aule della scuola primaria e secondaria di primo grado

Il progetto riguarda il plesso scolastico "L. Mascheroni" posto in via Lorenzo Mascheroni n.7, che ospita alcune classi della scuola primaria di primo e secondo grado ed è inerente l'adeguamento funzionale di alcuni spazi del primo piano.

Il plesso scolastico di Olmo al Brembo, fa capo all'Istituto Comprensivo di Valnegrà "FRANCESCA GERVASONI" che ricomprende anche i plessi di BRANZI, VALNEGRA, LENNA e SANTA BRIGIDA è costituito da:

- 5 classi della scuola primaria che raggruppa gli alunni di Olmo al Brembo, Averara, Piazzolo, Piazzatorre, Mezzoldo, Cassiglio, Ornica e Valtorta, per un totale di iscritti all'anno 2020-2021 di 41 unità;
- una sezione delle 3 classi della scuola secondaria di primo grado e conta 59 iscritti. Comprende, oltre agli studenti dei comuni già citati, anche quelli provenienti da Santa Brigida e Cusio.

La presente relazione accompagnatoria al progetto definitivo-esecutivo è inerente il 1° stralcio relativo alle OPERE GENERALI, principalmente di carattere edilizio, parte di un progetto complessivo con opere anche di carattere impiantistico che saranno oggetto di progetti stralcio.

2 OBIETTIVI

L'Amministrazione Comunale di Olmo al Brembo, nel quadro programmatico dei lavori pubblici, ha dato priorità ad un miglioramento dei servizi del territorio a beneficio dell'intera comunità vallare.

Nell'ambito di un progetto più ampio di interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e delle aule didattiche in conseguenza dell'emergenza sanitaria da Covid-19 e in funzione della riapertura dell'anno scolastico 2020/21, è intenzione dell'Amministrazione Comunale completare l'intervento con la fornitura di arredi finalizzati alla fruibilità dei nuovi locali.

L'intervento in progetto ha come obiettivo l'adeguamento funzionale di parte dell'edificio per consentire l'insediamento di idonei spazi a favore della scuola primaria ed implementare così i servizi e favorire l'aggregazione ed il completamento dell'offerta scolastica.

3 ATTUAZIONE

Al fine di raggiungere gli obiettivi di cui al punto precedente, l'Amministrazione comunale di Olmo al Brembo intende procedere secondo le indicazioni del Ministero dell'Istruzione e fa riferimento all'avviso per **"Interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e delle aule didattiche in conseguenza dell'emergenza sanitaria da Covid-19"** emanato nell'ambito delle azioni del Programma Operativo Nazionale "Per la Scuola – Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 – Asse II – Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e dell'Obiettivo specifico 10.7 – "Aumento della propensione dei giovani a permanere nei contesti formativi, attraverso il miglioramento della sicurezza e della fruibilità degli

ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

ambienti scolastici" (FESR), nell'ambito dell'azione 10.7.1 "Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici".

4 CRITERI PROGETTUALI

Per l'attuazione del progetto si fa riferimento ai criteri definiti da:

- PON "Per la Scuola" finalizzati alla realizzazione di opere di adattamento e adeguamento funzionale di spazi e ambienti scolastici, di aule didattiche, idonei a favorire il necessario distanziamento tra gli studenti;
- indicazioni del Comitato tecnico-scientifico istituito con Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 663 del 18 aprile 2020;
- Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative in tutte le istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione per l'anno scolastico 2020/2021 adottato con decreto del Ministro dell'istruzione (prot. AOOGABMI n. 39 del 26 giugno 2020).

L'esigenza dell'Amministrazione Comunale, in accordo con la Direzione dell'Istituto Comprensivo ed in accordo con le Amministrazioni dei Comuni di riferimento è quella di riorganizzare, migliorare e valorizzare gli spazi già presenti attraverso interventi finalizzati all'individuazione di spazi supplementari per l'implementazione/adeguamento dell'offerta formativa.

Preso atto della presenza di spazi inutilizzati nell'ambito dell'intero complesso scolastico, si è deciso di adeguare alcune aule scolastiche inutilizzate e rifunzionizzarle per la refezione scolastica ed a tal fine gli interventi di carattere edilizio/impiantistico sono già stati realizzati a carico delle Amministrazioni Comunali, ma rimangono alcuni elementi di completamento.

Nelle misure organizzative generali del complesso scolastico, il principio del distanziamento fisico rappresenta un aspetto di prioritaria importanza, pertanto è indispensabile fornire adeguati adeguati attrezzature ed arredi di supporto ed elementi di messa in sicurezza degli spazi.

5 OGGETTO DEL PROGETTO

Per una migliore organizzazione del servizio, gli spazi del refettorio dovranno essere adeguati con la fornitura di arredi ed attrezzature per la fruibilità dell'ambiente in sicurezza. Il progetto prevede in particolare:

- fornitura di tavoli;
- fornitura di sedie;
- fornitura di armadi;
- fornitura di sistemi oscuranti;
- fornitura di protezioni per la messa in sicurezza degli spazi.

Al fine di permettere un adeguato distanziamento degli alunni è indispensabile rivedere la distribuzione dei posti a sedere e relativa fornitura di arredi.

6 ARREDI

Il mondo della scuola rappresenta una realtà particolarmente significativa della società.

Il numero totale degli studenti delle scuole, pubbliche e private, di ogni ordine e grado, è pari a 8.961.159 unità (dati ISTAT 2012) mentre la forza lavoro che opera nel settore, con riferimento al corpo docente della sola scuola pubblica, è pari a 765.818 lavoratori. Risulta evidente quanto sia importante poter operare e lavorare in adeguate condizioni di sicurezza ed igiene negli ambienti scolastici.

Di seguito vengono riportati i riferimenti da utilizzare per la fornitura di arredi che, anche se non parte del progetto, dovranno essere presi in considerazione all'atto dell'acquisto delle forniture dirette previste nel quadro economico complessivo

Normative nell'ambito dell'arredo destinato agli ambienti educativi

ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"Progetto definitivo-esecutivo
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA**6.1 Leggi e normative**

Al fine di garantire la sicurezza negli ambienti educativi il legislatore ha pubblicato alcuni Decreti Ministeriali che stabiliscono dei requisiti di sicurezza minimi negli ambienti di lavoro per gli operatori, nella identificazione dei requisiti di reazione al fuoco dei materiali e sulla tossicità degli ambienti stessi. Questi Decreti costituiscono attualmente le principali leggi in vigore sull'argomento:

- D.M. 10 ottobre 2008 - Disposizioni atte a regolamentare l'emissione di aldeide formica da pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati
- D.M. 22 febbraio 2011 - C.A.M. (Criteri Ambientali Minimi)
- D.M. 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- D.lgs. 81/2008 -Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

6.2 La salubrità degli ambienti scolastici

Le scuole dovrebbero essere progettate, costruite e mantenute in modo da minimizzare e controllare le sorgenti di inquinamento, anche per rispondere alle esigenze di quei soggetti che mostrano particolare sensibilità ad allergie e ad asma. Il mantenimento di un buon livello di qualità dell'aria indoor dipende, in estrema sintesi, dalla possibilità di controllare una serie di parametri quali:

- materiali di costruzione, impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione;
- quantità e qualità dell'aria di ventilazione;
- stato di conservazione degli arredi, fissi e mobili, e dei rivestimenti (pavimenti, pareti, soffitti);
- prodotti usati per la manutenzione e la pulizia;
- modalità di uso degli spazi (stile di lavoro);
- presenza di fumo di tabacco (mancata osservanza del divieto di fumo).

La scarsa qualità dell'aria indoor deriva spesso dall'inosservanza sia di adeguati criteri in fase di progettazione e di esecuzione di lavori riguardanti gli ambienti (suddivisione degli spazi e relativo utilizzo per le diverse esigenze di carattere didattico), sia di buone pratiche a livello di abitudini, stili di vita e appropriato utilizzo di attrezzature e dispositivi necessari per lo svolgimento delle attività di lavoro e didattiche, nonché la conformità dell'arredamento ai parametri di bassa emissione di sostanze ritenute tossiche. In particolare, l'inquinamento indoor viene misurato in base alla concentrazione nell'aria dell'Aldeide Formica e delle cosiddette Sostanze Organiche Volatili (COV) o VOC (dall'inglese Volatile Organic Compounds), che comprendono diversi composti chimici formati da molecole dotate di gruppi funzionali diversi, aventi comportamenti fisici e chimici differenti, ma caratterizzati da una certa volatilità, caratteristica, ad esempio, dei comuni solventi organici apolari, come i diluenti per vernici e benzine.

6.3 Ergonomia

In un ambiente educativo, spesso gli studenti passano molte ore seduti in una posizione seduta. La posizione seduta rappresenta la postura più statica e quella che nel tempo influenza maggiormente lo sviluppo della struttura della colonna vertebrale, perciò se è viziata può risultare molto dannosa per lo sviluppo della schiena del ragazzo oltre che fonte di mal di schiena. Al fine di favorire una postura ottimale, è possibile seguire i dettami delle norme della serie UNI EN 1729, che stabilisce, tra l'altro, i criteri per una corretta scelta degli arredi scolastici. Ferme restando le prescrizioni relative alle prove di stabilità, resistenza, durata e urto degli arredi descritte nella seconda parte della suddetta norma, la UNI EN 1729-1 fornisce informazioni sulle caratteristiche fisiche e dimensionali dei banchi e delle sedie.

L'aumento delle dimensioni antropometriche e l'ampliamento della distribuzione delle altezze degli studenti rendono necessario l'adeguamento degli arredi.

Essi risultano infatti obsoleti e non più adatti a un impiego secondo i principi ergonomici, poiché progettati sulla base di caratteristiche antropometriche diverse rispetto a quelle degli utilizzatori attuali. Nello specifico, essi sono stati scelti secondo i criteri dettati dalla norma UNI 7713:1977, sostituita nel 2003 dalla prima edizione sperimentale della UNI ENV 1729-1. Al fine di soddisfare le esigenze di ogni studente, con indubbi vantaggi per la qualità dell'apprendimento, gli istituti scolastici dovrebbero disporre quindi di arredi dimensionati secondo la distribuzione delle

ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo

RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

altezze degli utilizzatori attuali, scelti seguendo le indicazioni fornite attualmente dalla norma che prevede una classe dimensionale (grandezza) in più per i banchi e per le sedie. Al di là del rispetto dei parametri indicati dalla norma, sarebbe tuttavia opportuno offrire agli utilizzatori la possibilità di regolare le dimensioni degli arredi secondo le loro esigenze. Tale azione, oltre a consentire a ciascuno studente di adottare la postura desiderata e di ovviare all'insorgenza di mal di schiena e disturbi correlati, in un'ottica di lungo periodo consentirebbe un notevole risparmio per le scuole. La personalizzazione della postazione potrebbe offrire indubbi vantaggi in termini di comodità, benessere e facilità di apprendimento, in quanto permetterebbe:

- l'adattamento alle caratteristiche antropometriche degli utilizzatori;
- l'adattamento alle loro eventuali disabilità;
- l'impiego da parte degli assistenti degli studenti disabili;
- l'assunzione di una postura adeguata nello svolgimento di varie attività didattiche (scrittura, lettura, disegno ecc.).

Gli argomenti qui trattati non pretendono di essere una trattazione esaustiva dell'argomento, ma una prima raccolta di alcuni concetti fondamentali, un primo tassello per iniziare a costituire una cultura di maggiore sicurezza anche nell'ambito dell'allestimento interno degli ambienti educativi. Tale studio ci auguriamo trovi l'interesse per poter essere arricchito e approfondito con nuovi spunti che arrivino dal mercato e dall'industria del settore.

6.4 Appendice: Elenco normative UNI EN

L'elenco qui proposto delle normative UNI EN deve intendersi come linea guida indicativa, volontaria e non esaustiva nel panorama delle normative del settore. L'applicabilità della norma deve essere valutata a seconda delle caratteristiche del prodotto, della tipicità, della diffusione e standardizzazione del prodotto. L'aggiornamento delle normative è visionabile dal sito www.uni.com fonte ufficiale di emanazione delle Norme Tecniche. A seguito dell'introduzione di una nuova norma UNI, è comunque auspicabile prevedere un periodo di transizione per definire le modifiche ritenute necessarie per l'adeguamento alla stessa. In ogni caso, il ricorso da parte dell'ente alla richiesta di conformità alle normative non deve costituire un freno all'innovazione del prodotto o delle soluzioni tecniche impiegate.

6.5 Arredo aula

UNI EN 1729-1:2016

- Mobili - Sedie e tavoli per istituzioni scolastiche - Parte 1: Dimensioni funzionali La presente norma specifica le dimensioni funzionali e le grandezze di sedie e tavoli, per istituzioni scolastiche.

UNI EN 1729-2:2016

- Mobili - Sedie e tavoli per istituzioni scolastiche - Parte 2: Requisiti di sicurezza e metodi di prova La presente norma europea specifica i requisiti di sicurezza e i metodi di prova per sedie e tavoli per un utilizzo generico negli istituti scolastici.

UNI EN 16121:2013

- Mobili contenitori non domestici - Requisiti per la sicurezza, la resistenza, la durabilità e la stabilità
Sommaro: La presente norma è la versione ufficiale della norma europea EN 16121 (edizione settembre 2013). La norma specifica i requisiti per la sicurezza, la resistenza, la durabilità e la stabilità per tutti i tipi di mobili contenitori non domestici. Essa non si applica ai contenitori domestici, contenitori da ufficio, contenitori industriali, cucina, attrezzatura da ristorazione, contenitori per la vendita al dettaglio, contenitori da laboratorio e armadietti industriali.

UNI EN 16122:2012

- Mobili contenitori domestici e non domestici - Metodi di prova per la determinazione di resistenza, durabilità e stabilità
Sommaro: La presente norma è la versione ufficiale della norma europea EN 16122 (edizione luglio 2012) e tiene conto dell'errata corrige di febbraio 2015 (AC:2015). La norma specifica i metodi di prova per la determinazione di resistenza, durabilità e stabilità per tutti i tipi di mobili contenitori domestici e non domestici, inclusi i mobili di cucina per uso domestico. Non è inclusa la valutazione degli effetti di invecchiamento, deterioramento e infiammabilità.

ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA**6.6 Criteri ambientali minimi**

Uno dei temi centrali della normativa vigente in materia di appalti pubblici è quello relativo ai Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.) ai sensi del DECRETO MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE 11 ottobre 2017.

Questo documento contiene i «Criteri ambientali minimi» e alcune indicazioni di carattere generale per l'appalto e riporta alcune indicazioni di carattere generale rivolte alla stazione appaltante in relazione all'espletamento della relativa gara d'appalto e all'esecuzione del contratto.

I CAM a cui fare riferimento per l'attuazione dell'intervento in progetto, sono riferibili ai seguenti punti del suddetto Decreto:

2.3 Specifiche tecniche dell'edificio	
2.3.5 Qualità ambientale interna I progetti degli interventi di nuova costruzione ¹ , inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello ² , ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.) devono rispettare i seguenti requisiti:	
2.3.5.1 Illuminazione naturale Nei locali regolarmente occupati ³ deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% facendo salvo quanto previsto dalle norme vigenti su specifiche tipologie edilizie e facendo salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia o restauro conservativo per i quali è prevista la conservazione dei caratteri tipologici e di prospetto degli edifici esistenti per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 42/2004) o per effetto di specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze. Qualora l'orientamento del lotto e/o le preesistenze lo consentano le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate a sud-est, sud o sud-ovest. Le vetrate con esposizione sud, sud-est e sud-ovest dovranno disporre di protezioni esterne progettate in modo da non bloccare l'accesso della radiazione solare diretta in inverno. Prevedere l'inserimento di dispositivi per il direzionamento della luce e/o per il controllo dell'abbagliamento in modo tale da impedire situazioni di elevato contrasto che possono ostacolare le attività.	VERIFICATO - > 2%
2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata Deve essere garantita l'aerazione naturale diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti. È necessario garantire l'aerazione naturale diretta in tutti i locali abitabili, tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento), con strategie allocative e dimensionali finalizzate a garantire una buona qualità dell'aria interna. Il numero di ricambi deve essere quello previsto dalle norme UNI 10339 e UNI 13779. Per destinazioni d'uso diverse da quelle residenziali i valori dei ricambi d'aria dovranno essere ricavati dalla normativa tecnica UNI EN ISO 13779:2008. In caso di impianto di ventilazione meccanica (classe II, low polluting building, annex B.1) fare riferimento alla norma UNI 15251:2008. I bagni secondari senza aperture dovranno essere dotati obbligatoriamente di sistemi di aerazione forzata, che garantiscano almeno 5 ricambi l'ora. Nella realizzazione di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) si dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso	VERIFICATO - R.A.I. > 1/10

¹ ai sensi del paragrafo 1.3 dell'allegato 1 del D.M. 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"

² ai sensi del paragrafo 1.4 dell'allegato 1 del D.M. 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici".

³ In cui sia previsto che almeno un occupante svolga mediamente attività di tipo lavorativo e/o residenziale per almeno un'ora al giorno.

ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo

RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

<p>dall'esterno di agenti inquinanti (ad es. polveri, pollini, insetti etc.) e di aria calda nei mesi estivi. È auspicabile che tali impianti prevedano anche il recupero di calore statico e/o la regolazione del livello di umidità dell'aria e/o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).</p>	
<p>2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare</p> <p>Al fine di controllare l'immissione nell'ambiente interno di radiazione solare diretta, le parti trasparenti esterne degli edifici sia verticali che inclinate, devono essere dotate di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da sud-sud est (SSE) a sud-sud ovest (SSO). Il soddisfacimento del requisito può essere raggiunto anche attraverso le sole e specifiche caratteristiche della componente vetrata (ad esempio i vetri selettivi e a controllo solare).</p> <p>Per i dispositivi di protezione solare di chiusure trasparenti dell'involucro edilizio è richiesta una prestazione di schermatura solare di classe 2 o superiore come definito dalla norma UNI EN 14501:2006.</p> <p>Il requisito va verificato dalle ore 10 alle ore 16 del 21 dicembre (ora solare) per il periodo invernale (solstizio invernale) e del 21 giugno per il periodo estivo (solstizio estivo). Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche, etc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.</p>	<p>VERIFICATO</p> <p>- Tende a rullo microforate tessuto screen</p>
<p>2.3.5.5 Emissioni dei materiali</p> <p>Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pitture e vernici; - tessili per pavimentazioni e rivestimenti; - laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili; - pavimentazioni e rivestimenti in legno; - altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi); - adesivi e sigillanti; - pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso). <p>Verifica: il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato. La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla CEN/TS 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.</p> <p>Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1,0 m²/m³ - pareti; - 0,4 m²/m³ - pavimenti e soffitto; - 0,05 m²/m³ piccole superfici, esempio porte; - 0,07 m²/m³ finestre; - 0,007 m²/m³ - superfici molto limitate, per esempio sigillanti; - con 0,5 ricambi d'aria per ora. <p>Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta deve essere determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).</p> <p>Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.</p>	<p>VERIFICATO</p>

Limite di emissione (µg/m ³) a 28 giorni	
BenzeneTricloroetilene (trielina)di-2-etilil-ftalato (DEHP)Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

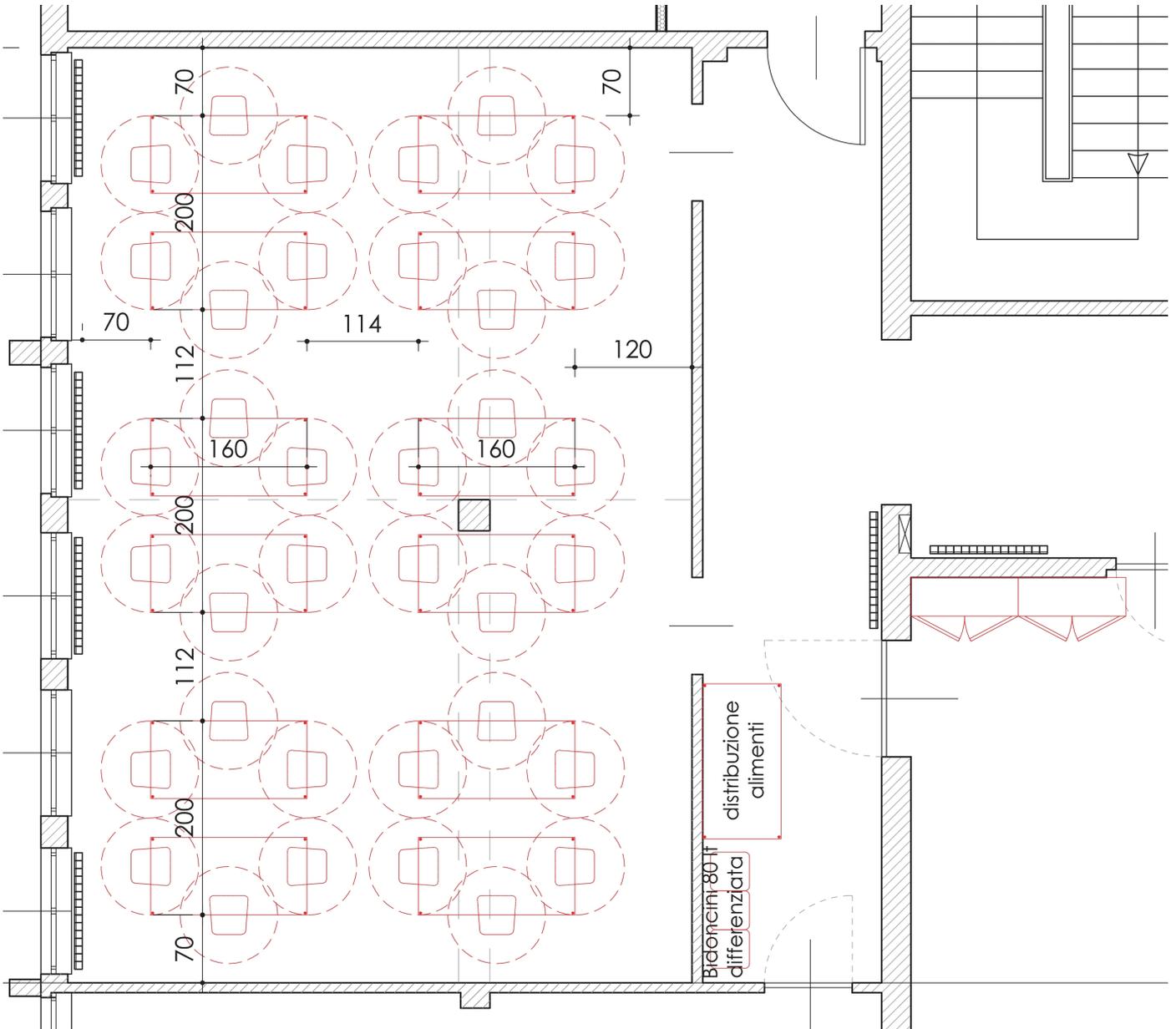
(22) somma dei composti organici volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6.

ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

7 SCHEDE PROGETTO

7.1 distribuzione arredi



ADEGUAMENTO LOCALI AL PIANO 1° COMPLESSO SCOLASTICO "L. MASCHERONI"

Progetto definitivo-esecutivo
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

8 STIMA DEI COSTI

8.1 Determinazione dei costi

I prezzi per la formazione della stima dei costi sono stati fissati a seguito di indagine di mercato.

In particolare si prevedono le seguenti forniture:

descrizione	Quantità	Prezzo unitario	Totale	I.V.A. nei termini di legge		Importo I.V.A. inclusa
Tavoli cm. 160x80, piano spess. 22 mm placcato e bordato ABS, telaio in acciaio verniciato nero H. 76 CM. COLORE AVORIO	12	€. 109,00	1.308,00	22%	€. 287,76	€. 1.595,76
Sedia impilabile, in polipropilene, telaio nero, cm. 45x45x80h. tot; versione ignifuga Colore: BLU	20	€. 24,80	496,00	22%	€. 109,12	€. 605,12
Sedia impilabile, in polipropilene, telaio nero, cm. 45x45x80h. tot; versione ignifuga Colore: ROSSO	20	€. 24,80	496,00	22%	€. 109,12	€. 605,12
Armadio 2 ante in nobilitato L110x100hx40p, con 2 ripiani interni, colore AVORIO completi di serratura	2	€. 224,00	€. 448,00	22%	€. 98,56	€. 546,56
Bidoni per raccolta differenziata - 80 lt. nr. 01 giallo, nr. 01 verde e nr. 01 blu	3	€. 24,50	€. 73,50	22%	€. 16,17	€. 89,67
Spese di trasporto e consegna	1	€. 50,00	€. 50,00	22%	€. 11,00	€. 61,00
Fornitura e posa di tende per ombreggiamento aula	6	€. 220,00	€. 1.380,00	22%	€. 303,60	€. 1.683,17
Fornitura di protezioni per termosifoni e spigoli	1	€. 666,53	€. 666,53	22%	€. 146,64	€. 813,17
COMPLESSIVAMENTE			€. 4.918,03	22%	€. 1.081,97	€. 6.000,00

In base alle considerazioni e modalità d'intervento di cui sopra il costo complessivo che l'Amministrazione Comunale dovrà sostenere per le forniture per l'adeguamento del refettorio ammonta complessivamente ad **€. 6.000,00 (euro seimila/00)** compresa I.V.A..

9 Finanziamento

Il finanziamento dell'opera è effettuato con fondi a valere sul programma "Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020 – Asse II – Infrastrutture per l'Istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – Obiettivo Specifico 10.7 – Azione 10.7.1 - **"Interventi di riqualificazione degli edifici scolastici, anche per facilitare l'accessibilità delle persone con disabilità"**. **"Interventi di adeguamento e di adattamento funzionale degli spazi e delle aule didattiche in conseguenza dell'emergenza sanitaria da Covid-19"** ed autorizzato dal Ministero dell'Istruzione – Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione – D.G. per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale, con nota prot. AOODGEFID/22970 del 20.07.2020, all'utilizzo del contributo di € 6.000,00 (seimila/00) per l'attuazione degli interventi in oggetto

Olmo al Brembo, 27 luglio 2020

