

# COMUNE DI SAN GIORGIO JONICO

## Provincia di Taranto

Progetto per la realizzazione di un edificio polifunzionale didattico a servizio della nuova scuola "Piero della Francesca"

Progetto Definitivo/Esecutivo

TAV. N° 02

Elaborati:

Relazioni Tecniche- specialistiche

Il Progettista

Ing. Cosima



Visto del Sindaco

**IL SINDACO**

*Dott. Cosimo Fabbiano*

Responsabile del Procedimento

*[Signature]*  
Ing. Davide FANIGLIULO



Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico **materna "Piero della Francesca"** compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

## **RELAZIONI TECNICHE SPECIALISTICHE**

### **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

#### **PREMESSA:**

A seguito della avvenuta pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 171 del 28.11.2012 della Delibera della Giunta Regionale n. 2246/2012 di approvazione del bando per il finanziamento in favore dei Comuni pugliesi di *"Interventi regionali straordinari in materia di edilizia scolastica - (Legge di assestamento 2010)"*, l'Amministrazione Comunale di San Giorgio Jonico, esprimeva la volontà di definire un progetto (di primo lotto stralcio) almeno di livello preliminare, da candidare a finanziamento regionale, per il recupero e la riqualificazione funzionale di edificio scolastico materno "Piero della Francesca". La progettazione predisposta dal Dirigente dell'Ufficio comunale dei LL.PP., veniva approvata con provvedimento della G.C. n. 228 in data 18.12.2012, e proposta a candidatura di finanziamento regionale con richiesta dell'importo di € 300.000,00 e con compartecipazione del Comune con propri fondi per € 100.000,00, da impegnare sul capitolo relativo agli oneri di urbanizzazione (legato al il rilascio dei Permessi di Costruire degli anni 2012 e precedenti, al momento dell'effettivo incasso degli stessi), e ad ottenimento di comunicazione di ammissione a finanziamento regionale. A seguito della candidatura a finanziamento a valere sul "Piano di interventi regionali straordinari in materia di edilizia scolastica (Legge assestamento 2010)" approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 2246/2012 nella seduta del 13.11.2012 e pubblicata sul BUR n. 171 del 28.11.2012, il Comune di San Giorgio Jonico, veniva incluso in graduatoria per la somma richiesta di € 300.000,00, e con compartecipazione economica del Comune del 25%, pari ad € 100.000,00, tramite impegno di spesa a valore su fondi di bilancio comunale. Successivamente alla predetta istanza, la Regione Puglia, dipartimento sviluppo economico, innovazione, istruzione, formazione e lavoro servizio istruzione e università servizio istruzione, con propria nota prot. n.1865 del 09.03.2017, invitava l'Amm.neCom.le, a voler comunicare, *"se sussistano ancora, le necessità e concreta fattibilità dell'intervento in oggetto, nonché l'impegno formale a rispettare tutte le condizioni previste nel Bando 2012"*. A tale comunicazione, l'Amm.ne Com.le forniva proprio immediato riscontro con la nota protocollo n. 3390 del 14.03.2017, **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).**

Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

confermando la necessità di ottenere il richiesto finanziamento. Alla predetta corrispondenza, **(fornita in visione alla scrivente)**, faceva seguito la trasmissione a cura dell'ufficio regionale richiamato, della copia della Determinazione dirigenziale n. 19 del 22.03.2017 di scorrimento della graduatoria quindi con l'inclusione **utile** del Comune di San Giorgio Jonico, per il definitivo finanziamento di € 300.000,00 (190.000,00 + 110.000,00). Successivamente, con altra nota regionale protocollo n. 2208 in data 24.03.2017, veniva comunicata l'avvenuta assegnazione del finanziamento di € 300.000,00, per la copertura della spesa complessiva di € 400.000,00 prevista dal quadro economico dell'intervento. Ancora dopo, veniva trasmessa dall'ufficio regionale la Determinazione Dirigenziale n. 20 del 10.04.2014 con la quale veniva approvata la graduatoria definitiva dei n. 17 interventi ammessi a finanziamento, fra i quali il Comune di San Giorgio Jonico. La Determinazione dirigenziale n. 20 del 10.04.2017, di definitiva approvazione della graduatoria degli interventi ammessi a finanziamento, include appunto l'Ente Pubblico in parola. l'Amm.ne Comunale, pertanto richiedeva al proprio Dirigente dell'ufficio LL.PP., di procedere alla redazione di uno studio di fattibilità tecnico-economico, che prevedesse la soluzione di demolizione totale del manufatto scolastico "fatiscente" fatto oggetto di ordinanza sindacale di chiusura per inagibilità, e su parte dell'area di sedime così ricavata, provvedere alla realizzazione di un nuovo spazio "contenitore" scolastico polifunzionale per attività didattiche, da annesso all'edificio scolastico principale già in corso di realizzazione in area attigua, contenendo la spesa generale progettuale nell'ambito dei 400.000,00, già previsti dal Q.E. precedentemente approvato, dei quali € 300.000,00 finanziati con fondi regionali assentiti e con compartecipazione con fondi comunali per i restanti € 100.000,00 (pari al 25%). L'ufficio comunale incaricato, provvedeva alla redazione del richiesto progetto di fattibilità tecnico economica nei termini e modalità stabiliti dall'Amm.ne, che si componeva dei seguenti elaborati tecnico-grafici: RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA, RELAZIONE TECNICA, PLANIMETRIA D'INQUADRAMENTO GENERALE, PLANIMETRIA PIANTE CON INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI, PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA, COMPUTO METRICO ESTIMATIVO, ELENCO PREZZI UNITARI, QUADRO ECONOMICO DI PRIMA APPROSSIMAZIONE, DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA. Dettoprogetto di fattibilità tecnica economica, veniva fatto proprio ed approvato da parte della Giunta Comunale con deliberazione n. 72 del 2017. Con tale deliberazione, veniva approvato specificatamente il quadro economico dei lavori di prima approssimazione riportandolo l'importo complessivo e generale di € 400.000,00.

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).

Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico **materna "Piero della Francesca"** compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

Con la medesima deliberazione n. 72/2017, la Giunta Comunale di San Giorgio Jonico, dava atto di quanto segue:

- a) Di procedere al successivo aggiornamento del Programma delle Opere Pubbliche per l'inserimento e la previsione dell'opera di che trattasi. (Tale adempimento, veniva puntualmente assolto dall'Ente Civico, prima tramite l'adozione della deliberazione della stessa Giunta Comunale, quindi con provvedimento del relativo Consiglio);
- b) Dava atto che l'opera a compiersi, è conforme alle previsioni del vigente strumento urbanistico comunale (P.d.F.) e che la sua esecuzione non comporta procedure espropriative in quanto l'immobile risulta già di proprietà del Comune di San Giorgio Jonico, con la medesima destinazione d'uso e per le finalità di fruizione pubblica scolastica;
- c) Dava atto che l'immobile non risulta compreso fra gli edifici di interesse storico, così come individuato dallo strumento urbanistico comunale.

## **CIO' PREMESSO:**

La sottoscritta Dott. Ing. Cosima Carabotto, a seguito di regolare incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di San Giorgio Jonico, redige la presente relazione tecnica e specialistica di accompagnamento alla progettazione definitiva-esecutiva relativa alla realizzazione di **"uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" comprensorio in zona 167 - SAN GIORGIO JONICO (TA)"**.

La realizzazione dell'intervento a compiersi presso l'area di sedime dell'esistente edificio scolastico comunale "Piero della Francesca", prevede l'esecuzione delle opere elencate nella relazione generale e meglio dettagliate in appositi elaborati relativi all'elenco prezzi ed al computo metrico estimativo dell'opera. Riporta pertanto di seguito le relazioni specifiche degli aspetti tecnici.

## **RELAZIONE QUALITA' DEI MATERIALI**

Si fa espresso riferimento al: D.M. del 14/01/2008 cap. 10.1; Visto il D.M. del 14/01/2008 cap. 11; alla circolare "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche delle costruzioni" del 02/02/2009 n° 617 , C.10 - C.11; alle norme UNI EN 206, si **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).**

Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

forniscono pertanto le seguenti prescrizioni ed indicazioni da tenere nell'impiego dei materiali durante l'esecuzione dell'opera.

ACCIAIO PER CALCESTRUZZO, dolce da Carpenteria B450 C qualificato secondo le procedure D.M. 14/01/2008 cap.11.3.1.2 e cap 11.3.3.5, in barre tonde ad aderenza migliorata  $\Phi_1$  12, 14,16, aderenti alle seguenti caratteristiche, e conformi alle seguenti norme (DM 2008; UNI 1002/1; UNI 564; UNI 6407):

$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$  ;  $A_s \geq 12 \%$  ;  $f_y / f_{yk} \leq 1.35$  ;  $1.13 \leq (f_t / f_y)_{\text{medio}} \leq 1.37$ ;  $f_{yd} = 370 \text{ N/mm}^2$  ;  $E_s = 200 \text{ KN/mm}^2$

Il campionamento e le prove saranno condotte secondo: D.M. 2008; UNI 6407-69.

CALCESTRUZZO si prescrivono le seguenti caratteristiche per le opere di fondazione, nel rispetto delle seguenti norme ( DM 2008; UNI EN 206-1/2006; UNI en 1744/1; UNI EN 993/8-9; UNI EN 1367/1; UNI 7101; UNI 8981/7; UNI EN 197/1; UNI 8520/2^p. ; 8520/2002/22^p. : Controllo di accettazione di tipo A: Resistenza a compressione sui cubetti  $R_{ck} 30 \text{ N/mm}^2$ ; Copriferro minimo Nominale cm : 2,5; Classe di esposizione : XC2; Classe di consistenza : S4; Massimo rapporto A/C : 0,6; Tipo/classe di cemento C25/30; Diametro massimo inerte : 2.5 cm; Impiego di additivi: -

PROFILI IN ACCIAIO lavorati a caldo serie IPE, HEA, UCL e Piatti per piastre e vari s = da 5 a 25 mm

sono di qualità pari a S275JR controllato in stabilimento rispondente alle seguenti caratteristiche:  $f_t > 430 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_y > 275 \text{ N/mm}^2$ ;  $A_{min} > 26 \%$ ;  $KV > 27 \text{ J}$ ;  $f_{yd} = 275 \text{ N/mm}^2$ ;  $E_s = 206 \text{ KN/mm}^2$ .

PROFILI SAGOMATI lavorati a freddo, anche per tubi in acciaio, spessore fino a 4 mm con qualità non inferiore a S235JR verificati e certificati in laboratorio di produzione con le seguenti minime caratteristiche:  $f_{yd} = 235 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_y > 235 \text{ N/mm}$ ;  $E_s = 206 \text{ KN/mm}^2$ ;  $f_t > 360 \text{ N/mm}^2$ ;  $A_{min} > 26 \%$ ;  $KV > 27 \text{ J}$ .

I giunti ed i collegamenti non bullonabili, quindi da saldare a filo continuo, dovranno avere le seguenti minime caratteristiche:

❖ Spessore : 6,5 mm (ove non espressamente indicato nei disegni esecutivi)

❖ Angolari: a filo continuo, con ferro di apporto di classe II;

I giunti a piastra bullonati, compresi i ferri tirafondi, dovranno avere le seguenti minime caratteristiche:

❖ Tirafondi: in acciaio mm. 32, passo superiore filettato cm. 10;

❖ Rondelle e Rosette: in acciaio UNI en 10083/2/2006 - c50;

❖ Bulloni: acciaio zincato Cl. 8.10;

❖ Viti: in acciaio autoforanti ed autofilettanti in acciaio zincato Cl. 8.8;

## RELAZIONE ACUSTICA

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).



Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

L'intervento a realizzarsi, è relativo ad un contenitore da impiegare in maniera polifunzionale, da anettere a servizio della realizzanda scuola materna "Piero della Francesca" in zona 167 del Comune di San Giorgio Ionico (Ta). Il suddetto involucro sarà interamente realizzato con struttura prefabbricata costituita da pannelli perimetrali di chiusura metallici e del tipo a "sandwich", mentre i soli pilastri (sempre in acciaio) avranno una fodera interna in cartongesso. L'edificio a farsi, si inserisce in area tipizzata dallo strumento urbanistico comunale, come ricadente in comprensorio 167, (periferico) interessata quasi esclusivamente da presenza di traffico veicolare interno, poco intenso, quindi acusticamente adeguata per la realizzazione del contenitore in progetto.

In base alla vigente normativa che si acquisisce come riferimento, (L.Q. n. 447/95; DPCM del 5.12.1997), i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti, al fine della ridurre l'esposizione umana al rumore, anche per quello derivante da auto o altri veicoli a motore, come indicati dal D.Lgsvo n. 285/1992, debbono essere rispondenti già in fase di progettazione quindi di esecuzione delle strutture al fine della tutela dall'inquinamento acustico. I valori minimi allo scopo di ridurre l'esposizione umana al rumore, vengono indicati in apposita tabella con le caratteristiche tipiche dei materiali impiegabili per la realizzazione degli edifici, quindi dei requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne. L'edificio di che trattasi, secondo la Tabella a), rientra nella categoria E) - assimilabili agli edifici per attività scolastiche. I requisiti passivi rilevabili dalla Tabella b), del DPCM del 1997, determinano i valori limiti, le grandezze per la verifica dei requisiti passivi e delle sorgenti sonore, nella fattispecie la categoria rilevabile, è assimilabile alla E) con i seguenti valori:

D <sub>2m,nT,w</sub>	R <sub>w</sub>	L <sub>n,w</sub>	L <sub>ASmax</sub>	L <sub>Aeq</sub>
48	50	58	35	25

Al termine della realizzazione del contenitore polifunzionale di cui alla presente relazione, dovrà essere richiesta ed effettuata da parte di tecnico competente in acustica, una valutazione e dichiarazione circa il rispetto dei requisiti acustici di cui al comma. Pertanto la presente relazione accompagna la progettazione e ne descrive le caratteristiche acustiche dell'edificio e degli impianti, illustrandone i materiali e le tecnologie da impiegare per l'insonorizzazione e per l'isolamento acustico in relazione all'impatto verso l'esterno. Per i modelli di calcolo per valutare l'isolamento acustico o la differenza di livello di pressione sonora di un edificio, ci si rifà alle relative norme tecniche, basando il relativo calcolo sul potere fonoassorbente dei vari materiali impiegati nella realizzazione dell'involucro polifunzionale. Nella presente relazione e calcolo, non si tiene conto di disturbi sonori provenienti dall'interni, in quanto la destinazione del contenitore è polifunzionale per attività ludiche, ecc., quindi senza la presenza di aule didattiche e o ambienti capaci di trasmettere attraverso le pareti di partizione rumori indotti. Pertanto, dal calcolo dedotto, tenendo conto che le attività da svolgersi non sono assimilabili a quelle che solitamente si svolgono in un'aula didattica, si stima essere sufficientemente attendibile un tempo di riverberazione, secondo la richiamata Circolare Ministeriale 1967 e n. 3150/1967, valutabili nella media delle frequenze incluse da 250 a 1000 Hz, con tempi inclusi fra 1,00/1,400 secondi, garantendo abbondantemente il risultato voluto.

Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

## **RELAZIONE IMPIANTO IDRICO-SANITARIO E FOGNANTE**

Le norme di riferimento principale sono per la progettazione degli impianti idrico sanitario dei servizi igienici e degli scarichi relativi sono le UNI EN 1074/1/2001; 10910/1/2001; 10255/2007; 9182/2008; 476/1999; 752/2008; 1610/1999; 12056/1/2/3/4/5; il D.P.R. 24.5.1988; il D.Lgsvo152 e 311 /2006; i D.M. del 1996, n. 37/2008,; D.Lgsvo n. 81/2008.

L'impianto di presa idrica potabile dell'edificio in corso di realizzazione, avverrà direttamente dal contatore di erogazione AQP del quale la struttura municipale risulta già dotato, ovvero attraverso derivazione dall'erigendo attiguo edificio scolastico. Gli scarichi fognari utilizzeranno il recapito finale esistente in sede stradale ove corre la fogna nera dinamica AQP. La rete di presa idrica dovrà essere realizzata in tubo in PEAD/PN 10/12, per condotte in pressione sino a 10 bar, con diametro non inferiore a mm. 30, multistrato ad alta intensità in polietilene. Tale tubazione di adduzione interamente interrata, verrà intervallata da appositi pozzetti di ispezione, sino all'arrivo nel blocco servizi igienici.

Calcolo portate:

W.C. e w.c.h. :port. I/S F. = 0,18; port. I/S C. = 0,18; pressione media esercizio circa 5 c.a.;

Gli impianti interni dovranno essere realizzati con tubazione secondaria di distribuzione in polietilene multistrato isolati di diametro 14 mm, con curve e raccordi necessari.

L'impianto di scarico fognante dei servizi igienici dovrà essere realizzato con l'impiego di tubazioni in pvc di sezioni variabili da minimo 50mm al max di 160mm per la rete principale di collegamento ai pozzetti sifonati di allaccio al pozzetto esterno di scarico in fogna dinamica cittadina. L'impianto di scarico fognante, dovrà essere collaudato mediante tenuta in pressione con "palloncini" per la durata di almeno tre ore, rilevandone ogni ora l'eventuale calo di livello. La produzione di acqua calda sanitaria, avverrà attraverso boiler elettrici della capacità di lt. 30 cadauno, collegati direttamente con la rete di produzione di energia ricavata dai pannelli solari. Anche la rete idrica di distribuzione dell'acqua calda sanitaria verrà utilizzata con l'impiego di tubazione in polietilene stratificato e rivestito, del diametro di mm.14. Le prove di pressione delle reti installate dovranno essere effettuate preventivamente alla chiusura delle tracce contenenti le tubazioni, e con una pressione di esercizio non superiore ad 1,5 bar, con controlli e rilevazioni ogni ora, e per la durata complessiva di 8 ore. Il collaudo potrà intendersi positivamente effettuato se non si verificano scostamenti di pressione con un delta superiori ad 1,7/1,8. Gli apparecchi sanitari da impiegare dovranno essere in ceramincarispondenti alle norme UNI di riferimento. Le apparecchiature di erogazione (rubinetterie, sifoni, ecc.) dovranno essere a regolazione manuale, e rispondenti a tutte le norme UNI per esse in vigore.

## **RELAZIONE IMPIANTO RISCALDAMENTO**

Il riscaldamento dell'ambiente polifunzionale della superficie complessiva di circa mq. 79,00, verrà assicurato dalla presenza di n. 3 apparecchiature di climatizzazione da posizionare all'interno dell'involucro fra l'abbassamento del soffitto e la copertura esterna, così da avere in sala la presenza delle sole bocchette di presa in fregio al controsoffitto. Le relative macchine verranno posizionate all'esterno in adiacenza

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).

Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

delle pareti perimetrali di chiusura. In particolare la potenza che si stima per tali macchine (caldo/freddo) viene riferita in circa 30/32 W/mc (+/-20%), considerando un'altezza netta interna del locale polifunzionale di mt. 3,00. Per cui si stima necessaria una potenza complessiva di circa  $79,00 \times 32 \text{ W/mq} = 2.528,00 \text{ W}$ , oltre maggiorazione del 20% = 505,60, così per complessivi Kw. 3033,6 arrotondato a Kw 3,5.

## RELAZIONE - CALCOLI E SCHEMI ELETTRICI

Riferimenti normativi: D.lg. 81/08 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro"; Legge 1.03.1968 n.186 Specifica nel settore Elettrico; ex- D.P.R. 547 ora D. Lgs 81/08 e alle norme CEI; Legge 18.10.1977 n.791, che tratta l'attuazione delle direttive del Consiglio della Comunità Europea (n. 72/73 CEE) relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico funzionante a tensione compresa fra 50V 1000V in alternata e fra 75V e 1500V in continua; D.M. N. 37/08; DL 19.03.1996, n.242; DL 31.12.1996, n.670; direttive 89/391 /CEE, 89/65 /CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CE; DPR 462/2001 relativo all'omologazione degli impianti di terra.

Classificazione degli impianti elettrici in funzione della tensione nominale (Vn), secondo le norme CEI 64-8:

Sistema di Categoria Zero se:  $V_n \leq 50\text{V}$  in C.A.;  $V_n \leq 120\text{V}$  in C.C.;

Sistema di Prima Categoria se:  $50 < V_n \leq 1000\text{V}$  in C.A.;  $120 < V_n \leq 1500\text{V}$  in C.C.;

Sistemi di Seconda Categoria se:  $1000 < V_n \leq 30.000\text{V}$  in C.A.;  $1500 < V_n \leq 30.000\text{V}$  in C.C.;

Sistemi di Terza Categoria se:  $V_n > 30.000$ ; Sia C.A. che C.C.

L'impianto elettrico oggetto della presente relazione di calcolo, è classificabile di prima categoria.

La Stazione Appaltante, per quanto previsto dal D.M. 37/08, deve consegnare all'ente richiedente la fornitura di energia, sia la dichiarazione di conformità degli impianti, sia il progetto elettrico.

La dichiarazione di conformità degli impianti, deve essere rilasciata al termine dei lavori da parte della ditta installatrice, conformemente al modello pubblicato con il D.M.S.E 19.05.10, deve contenere tutti i dati necessari e ricorrenti e gli allegati previsti.

VERIFICA DELLA POTENZA : i carichi previsti nella struttura a realizzarsi sono: illuminazione interna, illuminazione di emergenza (ricarica batterie), boiler di riscaldamento acqua sanitaria, impianto di climatizzazione (caldo freddo), illuminazione esterna, eventuali apparecchiature da utilizzare all'interno tipo videoproiettori, apparati audiovisivi, computer, ecc. per un valore complessivo di circa 10 Kw. Valutando un coefficiente di contemporaneità  $K_c$  e di utilizzo  $K_u$ , si ipotizza un coefficiente di riduzione totale pari a 0,8 K/g. Si ipotizza altresì una potenza convenzionale di  $K/g = 8 \text{ Kw}$ . Pertanto l'impianto elettrico può essere dimensionato per la potenza max di 10 Kw. A valle del gruppo di misurazione che fornirà l'Ente erogatore, dovrà essere installato un interruttore generale di sgancio automatico con un grado di protezione non inferiore ad IP 55 da alloggiare all'interno del medesimo contatore munito di armadio a chiave. Nel quadro elettrico da allestire all'interno dell'edificio, dovrà trovare collocazione l'interruttore Generale Differenziale Automatico Magnetotermico di potenza lievemente inferiore a quello posto nell'alloggiamento esterno con il misuratore di corrente. Nel quadro generale interno all'edificio, dovranno trovare collocazione gli interruttori quadripolari con capacità di interruzione non inferiore a 4,5  $K_a$  e gli interruttori bipolari con potere di interruzione non inferiore a 4,00  $K_a$ ,

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).



Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna "Piero della Francesca" compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

e l'interruttore generale di potenza non inferiore a 5 Ka. Le linee elettriche costituite da cavi unipolari elastici, dovranno correre in apposite canaline esterne autoestinguenti, ed a norma CEI 64/8/6 di apposito diametro. I colori dei cavi debbono essere gli usuali, impiegando il cavo giallo/verde per le protezioni di terra, e blu/chiaro per i conduttori neutri, le giunzioni dei cavi esclusivamente nelle apposite cassette di derivazione, dovranno essere ammorsate da appositi forbox. In ogni caso non potranno essere utilizzati cavi conduttori di sezione inferiore ad 1,5 mmq., per le prese non potranno avere sezione inferiore a mmq. 2,5. L'illuminazione interna dovrà avere una resa non inferiore a 300 lux considerato che l'altezza netta interna del locale polifunzionale non sarà superiore a mt. 3,00 dal piano di pavimento alla controsoffittatura. Le lampade da impiegare dovranno essere del tipo a LED con plafoniere con grado di protezione non inferiore ad IP 55, cablaggio con cavi di alimentazione 220/230 v e 50 Hz, con cavi unipolari da 0,6 mmq. Inguainati in pvc/ht resistenza 90° e morsettiere. L'illuminazione di emergenza e sicurezza, dovrà garantire un grado di illuminamento di 5 lux ad 1 mt. dal pavimento secondo le norme CEI di riferimento e le prescrizioni ISPEL e VVF.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA (D.M. 37/08 - DPR 462/2011), Per i collegamenti equipotenziali dovrà usarsi una sezione non inferiore a mmq. 6,00. La sezione della connessione fra due masse, non deve in ogni caso essere mai inferiore alla minima fra i due punti di collegamento. Per eventuali masse esterne tra loro, la sezione del cavo di collegamento non dovrà mai essere inferiore a mmq. 2,5 ovvero mmq. 4,00 se si tratti di protezione meccanica. I Nodi di collettamento di protezione di equipotenzialità principale può essere collegato in più punti all'impianto di terra. I dispersori di terra dovranno essere installati in maniera tale da favorire la dispersione e non aumentarne la resistività nel tempo.

### **RELAZIONE DATI DI PROGETTO ELETTRICO**

L'edificio oggetto della presente progettazione definitiva/esecutiva, sarà provvisto di quadro elettrico generale in B.T. da cui si diramano le linee elettriche formate da cavi unipolari infilati in apposte canaline esterne autoestinguenti, dovranno alimentare i vari servizi igienici e la sala polifunzionale. In tale quadro troveranno allocazione altresì i vari magnetotermici differenziali di differenziazione delle linee per i servizi igienici e per la sala polifunzionale, nonché per la linea delle prese e per quella di illuminazione da tenere separate. Tutti gli apparecchi di utenza e di derivazione dovranno risultare collegati con l'apposita separata linea di terra, a sua volta collegata con i vari dispersori di terra allocati esternamente in apposite pozzette prefabbricate ispezionabili e superiormente coperte. I dispersori di terra, infissi nel terreno e collegati ai vari cavi in rame nuda da mmq. 3,50, dovranno essere del tipo spandente in acciaio zincato di lunghezza non inferiore a mt. 1,50, costituiti da spandenti di acciaio zincato a croce, lunghi circa 1.5 m, infissi nel terreno, collegati con corda cavo giallo verde di diametro non inferiore a mmq. 16, per il collegamento alle masse metalliche previste. La resistenza di terra deve soddisfare al requisito CEI 64/8 di  $R_a \times I_{dn} < 50 \text{ V}$ . A tal proposito si dispone che anche le masse metalliche interne quali le eventuali tubazioni metalliche, (ove dovessero utilizzarsi), le scatole di derivazione metalliche, i contenitori degli interruttori (se metallici), gli armadi dei quadri elettrici (ove non in PVC con opportuno grado IP), gli involucri delle varie apparecchiature da impiegare, le armature e le lampade, l'antenna TV, gli infissi metallici, dovranno essere collegate all'impianto di messa a terra mediante adatti ammorsamenti. Ovviamente analogo collegamento di messa a terra dovrà essere effettuato per tutti gli organi illuminati, prese elettriche, boiler elettrici e quadro scambiatore e di collegamento con i pannelli fotovoltaici. Ad ultimazione degli impianti e prima della loro certificazione, dovranno essere effettuate le relative prove di misurazione per la verifica di dispersione di terra per riscontrarne effettivamente la

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO: "Realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico materna P.d.Francesca": Comune di S. GIORGIO J.CO (TA)- Piano Interventi Regionali Straordinari in materia di edilizia scolastica D.G.R. n. 2246/2012. (Legge assestamento 2010).**

Progetto Definitivo Esecutivo per la realizzazione di uno spazio polifunzionale didattico a servizio dell'edificio scolastico **materna "Piero della Francesca"** compreso in zona "167 - I° Comprensorio".

bontà della conducibilità di dispersione in base alla natura del terreno ed alle relative condizioni climatiche, e dove occorrente integrare le pozzette contenenti i dispersori di terra con terreno vegetale e/o altri idonei accorgimenti fino al raggiungimento dei valori regolamentari. Tali valori, come previsto dalla vigente normativa, dovranno poi essere verificati periodicamente a cura dall'Ente proprietario dell'immobile, tramite opportuni Organismi certificati.

San Giorgio Jonico, Ottobre 2017

Progettista  
Dott. Ing. Cosima Carabotto