

COMUNE DI BELLUSCO
SCUOLA MATERNA piazza Libertà
GRUPPO A.P.E. coordinato da arch. M.C.Cippone

ANALISI DEL SITO

1- CAMPI ELETTROMAGNETICI

2- GAS RADON

E' stata effettuata la rilevazione dei campi elettromagnetici e delle radiazioni naturali in data maggio 2007 con riferimento all'esposizione umana, ai sensi del D.M. n. 381/98 e del D.P. C.M. 08-07-2003 e della CEI 211-7 **DI CUI SI ALLEGA QUI DI SEGUITO STRALCIO DELLA RELAZIONE - VEDI ANCHE PLANIMETRIA IN ELABORATO GRAFICO - TAV. 2**

Le strumentazioni utilizzate per le indagini delle radiazioni naturali e dei campi elettromagnetici artificiali sono le seguenti:

1. geopotenziometro (apparecchio per misurare la potenza delle radiazioni naturali provenienti dal sottosuolo)
2. analizzatore di spettro elettromagnetico (per la misura dei campi elettromagnetici presenti a tutte le frequenze)
3. contatore geiger di tipo militare (per controllare l'eventuale presenza di radioattività dei materiali presenti all'interno dell'edificio)

Le rilevazioni sono state effettuate in esterno, in corrispondenza delle future nuove sezioni della scuola materna e all'interno della struttura funzionante, sempre in corrispondenza della futura scuola materna – Lotto 1.

1 In relazione ai **campi elettromagnetici artificiali**, visti i risultati dell'indagine, (vedi stralcio relazione allegata nelle pagine seguenti) **non è stato necessario provvedere a bonifica** e comunque, visto il tipo di utenza (bimbi da 6 mesi a 5 anni) il nuovo impianto elettrico è stato realizzato con quantità minima di prese e interruttori e ampiamente fuori dalla portata dei piccoli.

2 Non è stato effettuato il rilevamento del Radon ma quello di un suo diretto decadimento, il Polonio 210, che comporta l'individuazione di punti precisi sui quali è bene evitare lo stazionamento prolungato.

In relazione alla prevenzione di **gas Radon** negli ambienti, si è provveduto, per la porzione di ampliamento, alla realizzazione di **vespaio areato**, con tubazioni che portano lo sfiato sulla muratura perimetrale a livello della copertura, e per la parte già edificata è presente vespaio ampiamente areato di h 200 di media che, tra l'altro, è stato anche utilizzato come vano tecnico per il passaggio dei nuovi impianti.

In relazione alle **altre radiazioni naturali rilevate**, si è tenuto in considerazione inoltre che la tipologia di attività educativa della materna e del nido non prevede lo stazionamento prolungato dei piccoli in una posizione fissa, a parte il momento del riposo, per cui è stata applicata la **guaina schermante** Geoprotex solo nel dormitorio all'intradosso del solaio del nido, grazie all'accessibilità del vespaio praticabile. Per **la disposizione dell'arredamento**, si sono tenuti in considerazione i punti rilevati da evitare per lo stazionamento "fisso" che, come già osservato, è decisamente *relativo* per questa tipologia di attività scolastica.

STRALCIO RELAZIONE RILEVAMENTI

Elaborato: RELAZIONE TECNICA DI MISURA
 Centro per la prima infanzia
 sito a Bellusco (MI) in Piazza Libertà

Relativo a: Valutazione dei campi elettromagnetici e radiazioni naturali
 con riferimento all'esposizione umana, ai sensi
 del D.M. n. 381/98 e del D.P. C.M. 8/07/2003 e della CEI 211-7

1.1. DATI OGGETTO DI INDAGINE

Campi elettromagnetici in ambiente non residenziale in bassa, media e alta frequenza.
Radiazioni Naturali (decadimenti da radon, radianze da faglie, vene d'acqua e altre anomalie del sottosuolo quali le bande e i nodi di Hartmann e di Curry).

1.2. DESCRIZIONE DELL'OGGETTO DELL'INDAGINE

La futura SEZIONE 1 (campi elettromagnetici e radiazioni naturali).
La futura SEZIONE 2 (campi elettromagnetici e radiazioni naturali).
La futura SEZIONE 3 (campi elettromagnetici e radiazioni naturali).
La futura PIAZZA (campi elettromagnetici e radiazioni naturali).
Il futuro PATIO (campi elettromagnetici e radiazioni naturali).

1.3. LOCALITA' DI MISURA

Centro per la prima infanzia sito a Bellusco (MI) in Piazza Libertà
Controllo dei seguenti locali:

Futura Sezione 1 (vedi grafico allegato)
Futura Sezione 2 (vedi grafico allegato)
Futura Sezione 3 (vedi grafico allegato)
Futura Piazza (vedi grafico allegato)
Futuro Patio (vedi grafico allegato)

3.4. MISURE EFFETTUATE

3.4.1. Misure di campo magnetico

Vedi le note successive (conclusioni) e tabella di riferimento

3.4.2. Misure di campo elettrico

Vedi le note successive (conclusioni) e tabella di riferimento

CAMPI ELETTROMAGNETICI – Utilizzo di apparecchiatura professionale PMM con sonde isotr. -					
<i>Locale</i>	<i>Campo elettrico Media/alta freq. (V/m)</i>	<i>C.E. bassa frequ. Pres.corrente 220V (V/m)</i>	<i>C.E. bassa frequ. Assenza corrente 220V (V/m)</i>	<i>I.M. bassa f. Pres. corrente 220V (μT)</i>	<i>I.M. bassa f. Assenza corr. 220V (μT)</i>
PUNTO 1: FUTURA SEZIONE 1	0.32	/	1.2	/	0.026
PUNTO 2: FUTURA SEZIONE 2	0.27	/	1.3	/	0.027
PUNTO 3: FUTURA PIAZZA	0.29	3.1	/	0.028	/
PUNTO 4 FUTURA SEZIONE 3	0.28	/	1.0	/	0.028
PUNTO 5 FUTURO PATIO	0.31	/	1.1	/	0.028
PUNTO 6 FUTURA CUCINA	0.37	3.7	/	0.031	

4. CONCLUSIONI PER INDAGINE ELETTROMAGNETICA

MEDIA/ALTA FREQUENZA

Per quanto concerne i campi elettromagnetici di media e alta frequenza (ripetitori TV, per telefonia, radar, ecc.) provenienti dall'esterno, i valori riscontrati sono tutti al disotto sia dei limiti massimi imposti dalla legge 381/98 (6 V/m) sia dalle racc. Ispels (3 V/m) per cui non è necessario alcun sistema di schermatura.

BASSA FREQUENZA

Per quanto concerne i campi elettromagnetici in bassa frequenza (corrente prodotta dall' Enel), si deduce ciò:

- le induzioni magnetiche risultano ovunque al disotto dei limiti consigliati da vari Enti a livello internazionale quali l'Ente Pubblico per la ricerca sul cancro di Bologna e la Legge delle Regioni Veneto, Toscana, Campania (consigliano di non oltrepassare la soglia di 0.2 μT di induzione magnetica);non è necessario applicare alcun sistema di schermatura.
- i campi elettrici risultano di bassa intensità.

RADIOATTIVITA' MATERIALI		
<i>Locale</i>	<i>Valore massimo ($\mu\text{Sv/h}$)</i>	<i>Note</i>
PUNTO 1: FUTURA SEZIONE 1	0.07	Inferiore ai limiti imposti dalla legge
PUNTO 2: FUTURA SEZIONE 2	0.08	Inferiore ai limiti imposti dalla legge
PUNTO 3: FUTURA PIAZZA	0.07	Inferiore ai limiti imposti dalla legge
PUNTO 4: FUTURA SEZIONE 3	0.07	Inferiore ai limiti imposti dalla legge
PUNTO 5: FUTURO PATIO	0.09	Inferiore ai limiti imposti dalla legge
PUNTO 6: FUTURA CUCINA	0.08	Inferiore ai limiti imposti dalla legge

Nota:

E' molto raro che vi sia una radioattività nei materiali da costruzione tale da creare problemi di salute agli utenti mentre è possibile ottenere dei valori di radioattività naturale dovuta a Gas radon superiori a molti limiti indicati da vari Stati. In Italia, attualmente, si consiglia di non superare 200 Bq/mc per le nuove costruzioni e 400 Bq/mc per le vecchie costruzioni; in ogni caso, una delle problematiche maggiori nelle abitazioni non è il Gas Radon ma un suo decadimento: il POLONIO 210 che è stato individuato durante la fase di indagine geobiologica ed è stato indicato comunque come "radiazione da gas radon" (vedi analisi geobiologica di seguito).

ANALISI GEOBIOLOGICA

Nei vari ambienti sono state individuate sia le radiazioni causate dalle vene d'acqua sotterranee in movimento (n° 2), sia le radiazioni naturali causate da altri fenomeni: nodi di Hartmann, nodi di Curry, campi elettromagnetici artificiali, ecc.

E' stato anche utilizzato il Geopotenziometro, strumentazione scientifica in grado di misurare la potenza dei nodi di Hartmann ed è stata verificata che la potenza del nodo di Hartmann sito nella futura sezione 1, in vicinanza del futuro deposito è di 83 microSievert/h dm^3 aria, valore che presenta una potenza medio-alta.

Complessivamente, come si può evincere dall'elaborato grafico allegato, sono stati individuate le seguenti radianze naturali:

N° 5 vene d'acqua sotterranee in movimento (indicate con il colore azzurro)

N° 5 radiazioni da faglia sotterranea (indicate con il colore verde e la lettera F)

N° 5 radiazioni da radon - polonio 210 (indicate con il colore verde e la lettera R)

Inoltre sono state individuate le radiazioni causate dai nodi e bande di Hartmann (indicate col colore rosso) e le radiazioni causate dai nodi e bande di Curry (indicate con il colore giallo).

In allegato vedasi l'elaborato planimetrico.