

1 - PREMESSA

Il presente progetto preliminare è inerente la realizzazione di una Palestra a servizio di un complesso scolastico in località Passo Maggiola. L'area interessata dalla presente progettazione è di proprietà comunale, è contraddistinta catastalmente al foglio n. 19, particella 321 porzione e 631 porzione. Tale area è oggetto di un progetto per la realizzazione di un complesso scolastico, di cui è in corso di costruzione il primo stralcio (Scuola Elementare), la presente costituisce il secondo stralcio di intervento.

2 - GEOLOGIA, GEOTECNICA, SISMICA

Il lotto di intervento è stato oggetto di indagine geologica in preliminarmente al piano di lottizzazione, che ha attestato la compatibilità tra le previsioni del progetto di costruzione in oggetto e le condizioni morfologiche, geologiche ed idrogeologiche dell'area su cui insiste.

CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE

Alcune caratteristiche geotecniche dei terreni riscontrati mediante 2 sondaggi geognostici sono state ottenute dalla elaborazione e correlazione dei dati sperimentali secondo la bibliografia tecnica esistente. I parametri geomeccanici medi dei terreni presenti, quindi, possono essere così riassunti:

Parametri	Unità di Misura	litotipo"b" Argilla Limoso Sabbiosa	litotipo"b" Argilla Limoso Sabbiosa	litotipo"c" Ghiaia	litotipo"d" argilla marnosa e sabbia in alternanza
		Sabbia limosa	Limo Sabbioso	Ghiaia	argilla marnosa e sabbia in alternanza
γ	g/cmc)	1.8-1.9	1.8-1.9	1.8-1.9	1.95
Kw	Kg/cmc	4-5	4-5	--	--
Cu	(kg/cm ²)	1.2-1.3	0.8-1.0	0	1.2-1.5
C'	(kg/cm ²)	0.00	0.-0.1	0	0.1-0.2
ϕ'	(gradi)	30-31°	22-27°	>34°	24-26°
Ed	Kg/cm ²	70-80	70-80	>250	100-110

La simbologia usata è la seguente:

γ = peso di volume del terreno;

Cu = coesione non drenata;

C' = coesione drenata;

ϕ' = angolo di attrito drenato;

CATEGORIE STRATIGRAFICHE, TOPOGRAFICHE ED AZIONI SISMICHE

(Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 14/01/2008)

Come riportato nella relazione geologica il sito in oggetto ha le seguenti caratteristiche.

Sottosuolo categoria "C", depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $180 \text{ m/s} < V_{s30} < 360 \text{ m/s}$ (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < C_{u30} < 250 \text{ kPa}$ nei terreni a grana fina).

Condizioni topografiche Categoria T1, superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i < 15^\circ$ (Tabella 3.2.IV - Categorie topografiche).

Per la valutazione delle azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si deve considerare :

Classe d'uso III (costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi) e una Vita nominale per opere ordinarie (50 anni), e quindi con un periodo di riferimento $VR > 75$ anni.

Pertanto ai fini delle verifiche allo SLV i parametri di calcolo ai fini sismici vengono di seguito riassunti:

NORMATIVA SLV

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	III
Vita di riferimento	75 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo slv
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	712 anni
Localita'	Montecosaro - (MC)
ag/g	0.212
F0	2.5
Tc	0.31
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

Per quanto concerne le verifiche allo SLD in ottemperanza all'art. 7.3.7.2 per le costruzioni in Classe III e IV si deve verificare che gli spostamenti relativi di interpiano vadano calcolati secondo l'azione sismica corrispondente allo SLO e risultino inferiori a $2/3$ di quanto prescritto per lo spettro SLD, e quindi inferiori a $0.01h \times (2/3) = 0.0066h$.

I parametri di ancoraggio per lo spettro allo SLO risultano:

NORMATIVA SLO

Vita nominale costruzione	50 anni
---------------------------	---------

Classe d'uso costruzione	III
Vita di riferimento	75 anni
Spettro di risposta	Stato limite di operativita'
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	81
Tempo di ritorno del sisma	45 anni
Localita'	Montecosaro - (MC)
ag/g	0.06
F0	2.49
Tc	0.28
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

Vista la relazione geologica con la relativa successione litologica e le prove in sito effettuate, sono da prevedersi fondazioni profonde con pali trivellati collegati da cordoli in c.a.

3 - INSERIMENTO URBANISTICO E VINCOLI

L'intervento in oggetto è inserito urbanisticamente all'interno del Piano Particolareggiato per Attrezzature Scolastiche e Comuni ubicato nel Comune di Montecosaro Scalo in Località Cavallino approvato definitivamente con DELIBERA C.C. n°38 del 05/10/2011 e variante adottata con Del. G.C. n.36 del 11/04/2013.

Il Piano particolareggiato di cui sopra prevede l'individuazione di un lotto per attrezzature scolastiche della superficie di 10780 mq.

Il lotto risponde pienamente ai requisiti del D.M. del 18/12/1975 e si trova in località aperta e soleggiata, inoltre non sono presenti nelle immediate vicinanze industrie rumorose e con esalazioni moleste.

All'interno del lotto trovano posto diverse tipologie scolastiche tra cui:

- Il NIDO per una superficie utile lorda di 252.00 mq
- La MATERNA per una superficie utile lorda di 855.90 mq
- La MENSA per una superficie utile lorda di 375.00 mq
- Le ELEMENTARI per una superficie utile lorda di 2415.78 mq
- Una PALESTRA per una superficie utile lorda di 1150 mq

In tale lotto è in corso di realizzazione un primo stralcio di intervento costituito dall'edificio ad uso scuola elementare, finanziato esclusivamente con fondi propri dell'Amministrazione.

La presente proposta progettuale prevede quindi di aggiungere un contenitore fondamentale al lotto di cui sopra, una palestra pensata per servire anche la popolazione extra-scolastica, utile strumento di aggregazione sociale per l'intero territorio comunale. Sommando così un ulteriore tassello al complesso scolastico a scala urbana che sarà punto di riferimento per gli insediamenti residenziali dell'intera area.

4 - ARCHEOLOGIA

Dal punto di vista archeologico, in fase di predisposizione della progettazione delle opere di urbanizzazione l'intera area è stata sottoposta a "Valutazione Archeologica Preventiva" di cui al 95 del D.lgs. 163/2006. Infatti durante la realizzazione dell'edificio destinato a scuola elementare e delle opere di urbanizzazione dell'intera area, sono emersi dei ritrovamenti di natura archeologica, l'intera area è stata quindi indagata da personale specializzato incaricato dall'Amministrazione Comunale sotto la Direzione della competente Sovrintendenza.

In data 22/05/2013 prot. n. 6331 è stato acquisito il parere della Soprintendenza Archeologica delle Marche attinente la variante al piano di lottizzazione all'interno della quale deve essere realizzata la Palestra, dal quale si desume che nulla osta alla adozione della variante al Piano di Lottizzazione nel rispetto delle condizioni indicate nel parere che si allega.

5 - INTERFERENZE

Per quanto concerne la presenza di servizi interferenti, dai rilievi puntuali eseguiti si escludono interferenze con sovra o sottoservizi esistenti.

6 - GESTIONE DELLE MATERIE

Vista la tipologia di intervento, non si prevedono sbancamenti significativi e pertanto sono da escludersi volumi di terreno in esubero. I materiali scavati verranno riutilizzati all'interno del lotto per la definizione puntuale delle corti di pertinenza. Ai fini del rispetto del

Decreto 10 Agosto 2012 n.161 "regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo", si precisa che la zona oggetto di intervento proviene da uso agricolo del suolo , pertanto sono da escludersi in via preliminare contaminazioni del suolo, comunque prima dell'inizio dell'intervento saranno effettuate analisi atte a comprovare che i materiali di scavo soddisfano i requisiti di qualità ambientale.

7 - ESPROPRI

Il lotto di intervento ricade totalmente su proprietà dell'amministrazione comunale, sono esclusi espropri e/o asservimenti anche parziali o temporanei.

8 - IL PROGETTO DELLA PALESTRA

La palestra è ubicata nella zona Ovest del lotto con accesso diretto dal parcheggio pubblico, è pensata per servire anche la popolazione extra-scolastica pertanto si prevede di realizzare una struttura classificata dal DM 18/12/1975 come tipo "B2", ovvero una palestra regolamentare da 600 mq cui si aggiungono 150 mq destinati per spazio per il pubblico ed i servizi igienici, classificabile, ai sensi delle NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008 fra gli impianti sportivi di esercizio .

L'edificio ha forma rettangolare con lati di 34.70 e 32.40 ml ed altezza lorda pari a 9.00.

Si tratta di un corpo di fabbrica con superficie utile lorda complessiva pari a 1150 mq circa, in cui trovano spazio il campo da gioco regolamentare per una superficie pari a 600 mq circa ed altezza netta di ml 7.50; l'ingresso con le gradinate per il pubblico con servizi igienici per 130 mq circa, la zona spogliatoi atleti con servizi e ingresso dedicato per 420 mq circa.

La distribuzione interna prevede:

- una zona destinata agli istruttori, corredata da servizi igienici e doccia;
- una zona di servizio per gli allievi/atleti costituita da uno o più ambienti e corredata da servizi igienico- sanitari e da docce;
- una zona destinata a deposito attrezzi
- una zona destinata a servizi per il pubblico.

- spazi per il servizio sanitario e la visita medica.

La palestra è disposta rispetto a tutto l'organismo del complesso scolastico in modo tale da consentire un accesso indipendente con la possibilità di escludere l'accesso agli spazi didattici della scuola elementare.

Il campo da gioco è dimensionato secondo le specifiche CONI per il gioco del Basket e del Volley, infatti sono previsti spazi liberi di 32 x 19 mt, ampiamente superiori ai limiti prescritti per il Volley (28x15 mt) e conformi alle prescrizioni del Basket (32x19 mt). E' garantita un'altezza libera pari a 7.50 mt.

Struttura Portante

Gli elementi verticali e le gradinate saranno con pilastri e travi in C.A. prefabbricati, la copertura in travi di legno lamellare con sovrastante tavolato. Le fondazioni saranno del tipo indiretto con plinti su pali trivellati. Il progetto prevede la realizzazione di una struttura portante dimensionata secondo il calcolo strutturale, redatto in accordo con le NTC2008.

Impianti

Il progetto degli impianti dovrà unire alle richieste di affidabilità e sicurezza degli impianti la necessità di utilizzare le più moderne tecnologie volte al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.

I principali obiettivi che dovranno essere perseguiti riguardano:

- la riduzione dei consumi energetici dell'intero edificio;
- l'uso efficiente delle sorgenti luminose.

La riduzione dei consumi energetici dell'edificio avverrà mediante la progettazione di una struttura adeguatamente isolata e di impianti ad alto rendimento unitamente alla previsione di installazione di un impianto fotovoltaico con potenza di 10 KWP.

L'isolamento della struttura sarà raggiunto attraverso l'utilizzo di materiali e tecniche costruttive tali da ridurre le dispersioni termiche dell'edificio. In questo senso dovranno essere isolati i ponti termici, impiegati materiali isolanti per le pareti esterne, il pavimento ed il tetto, utilizzati infissi a taglio termico e vetro basso emissivo. Questi stessi materiali avranno caratteristiche di fonoassorbimento e

fonoisolamento garantendo un ottimo confort acustico all'interno dell'edificio.

Per quanto concerne l'impianto termico, esso dovrà essere di tipo centralizzato, con elemento di produzione ubicato all'interno della centrale termica già realizzata.

L'energia termica per il riscaldamento e la produzione dell'acqua calda sanitaria sarà prodotta mediante generatori di calore modulari a condensazione: la modularità garantirà un utilizzo efficiente degli impianti anche a carico parziale (palestra aperta di pomeriggio, ecc...), la condensazione permetterà di raggiungere rendimenti elevati e basse emissioni di NOx.

Saranno installati appositi contabilizzatori di energia termica in maniera tale da rendere possibile la ripartizione dei consumi tra il Plesso Scolastico e la Palestra.

L'impianto relativo alla palestra dovrà essere provvisto di un sistema di ricambio dell'aria primaria con recupero di calore: in questo modo sarà possibile recuperare il 60/75% del calore presente nell'aria viziata espulsa cedendolo all'aria di rinnovo in ingresso, con un notevole risparmio energetico.

La produzione di acqua calda sanitaria dovrà essere realizzata mediante i generatori di calore presenti nella centrale termica con l'ausilio di un serbatoio di accumulo dotato di uno scambiatore di calore. L'impianto idrico-sanitario dovrà alimentare i bagni e le docce della palestra. Anche per la produzione di acqua calda sanitaria dovrà essere prevista la contabilizzazione dell'energia termica impiegata dalle diverse utenze, identificando separatamente il vero e proprio Complesso scolastico e la Palestra.

L'impianto elettrico, anche esso con contabilizzazione separata dal resto del complesso scolastico, dovrà essere realizzato mediante l'installazione di un quadro elettrico generale da cui si dipartiranno le linee elettriche che raggiungeranno i quadri elettrici posti all'interno di ogni singolo blocco.

L'impianto interno dovrà garantire idonea illuminazione degli ambienti, con particolare attenzione all'illuminazione di sicurezza.

Norme di riferimento per lo sviluppo del successivo livello di progettazione

Per la progettazione definitiva ed esecutiva dell'opera dovranno essere rispettate le normative di riferimento quali:

- D.lgs 163/2006 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.lgs. 163/2006;
- Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380;
- DM 18/12/1975 Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- NORME CONI PER L'IMPIANTISTICA SPORTIVA Approvate con deliberazione del Consiglio Nazionale del CONI n. 1379 del 25 giugno 2008;
- DPCM 3 novembre 2011 Linee Guida del Piano Nazionale per la promozione dell'attività sportiva;
- D.P.R. 151/2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi;
- Decreto del Ministero dell'Interno 26 Agosto 1992: Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- Decreto del Ministero dell'Interno 18 Marzo 1996: Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi;
- D.lgs 81/2008 TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO;
- D.M. 14/01/2008 Norme tecniche per le costruzioni;
- DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Legge 13/1989 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- DM 236/1989 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;

- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici" e s.m.i.;
- Norma CEI 34-33 "Apparecchi d'illuminazione. Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi per l'illuminazione";
- Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche esterne";
- Norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
- Norma CEI 64-7 "Impianti d'illuminazione pubblica e similari";
- Norma CEI 64-8 riguardante la "esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V".