

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA
SECONDARIA "D. PELAGALLI"COMMITTENTE
Comune di CASTEL MAGGIORER.U.P.
Lucia Campana

CIG 929146142D

CUP G71B22000310006

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA-ECONOMICA



CTM_F_DOC_002

RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTI

Studio Perillo S.R.L.

SETTANTA7 S.R.L. (Capogruppo)

ing. Giuseppe Perillo

ing. Giampietro Massarelli

arch. Daniele Rangone

arch. Elena Rionda



Holzner & Bertagnolli S.R.L.

ing. Claudio Bertagnolli



COLLABORATORI E CONSULENTI

REV.

Data

Descrizione

COLLABORATORI E CONSULENTI	REV.	Data	Descrizione



SOMMARIO

1 // PREMESSA	
2 // ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE	2
2.1 // INQUADRAMENTO TERRITORIALE	2
2.1.1 Analisi territoriale ed urbanistica	2
3 // STUDIO DEL TERRENO DI FONDAZIONE	6
3.1 // RELAZIONE GEOLOGICA	6
3.2 // RELAZIONE IDROGEOLOGICO	6
3.3 // RELAZIONE AZIONE SISMICA	7
3.4 // RELAZIONE GEOTECNICA	7
4 // CARATTERISTICHE TECNICHE	8
4.1 // CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI	8
4.2 // INSERIMENTO DEL PROGETTO NEL CONTESTO	8
4.3 // TECNICHE COSTRUTTIVE	9
4.3.1 Sistema costruttivo	9
4.3.2 Sistema impiantistico	9
4.3.3 Antincendio	10
4.3.4 Acustica	10
5 // CAM: CRITERI AMBIENTALI MINIMI	11
6 // QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	11





1 // PREMESSA

TITOLO DELL'INTERVENTO	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA SECONDARIA "D. PELEGALI"
COMMITTENTE	COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)
PROGETTISTI	Settanta7 S.r.l., Studio Perillo S.r.l., Holzner & Bertagnolli S.r.l.
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Nuova costruzione
CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	L'intervento consiste nella demolizione e costruzione della scuola media D. Pelagalli.

Il presente documento si costituisce quale relazione tecnica per l'intervento che prevede DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA SECONDARIA "D. PELEGALI" sita in Via Bondanello 28, del Comune Di Castel Maggiore (BO).

L'obiettivo di questa relazione è quello di descrivere i requisiti, i vincoli e gli obiettivi con cui il progetto deve confrontarsi, le ragioni di particolari scelte architettoniche ed impiantistiche, nonché il coerente sviluppo delle attività progettuali con quanto descritto nel DPP (Documento Preliminare alla Progettazione) approvato dal RUP Lucia Campana.

2 // ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

2.1 // INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1.1 Analisi territoriale ed urbanistica

Per la descrizione sintetica del quadro urbanistico di riferimento, si rimanda agli elaborati grafici prodotti in allegato al presente progetto di fattibilità tecnica ed economica ed in particolare alla tavola "CMT_F_ARCH_001 Inquadramento territoriale dello stato di fatto e vincoli esistenti" ed alla relazione "CMT_F_DOC_005 Studio di inserimento urbanistico".

Localizzazione dell'intervento

La scuola Secondaria di Primo Grado "Donini Pelagalli", oggetto del seguente studio è ubicata all'interno del quadrante nord-occidentale del centro abitato di Castel Maggiore, delimitato a nord da Via Bondanello e ad ovest da Via Pablo Neruda. Il lotto, di proprietà comunale, è interamente destinato a funzioni di servizio: L'area si pone all'incirca lungo la linea spartiacque tra il bacino del Riolo-Canale Botte, ad ovest, ed il bacino del Canale Navile (in cui l'area effettivamente ricade), che scorre in direzione SSO-NNE circa 1,5 km ad est. Lo spartiacque è un dosso fluviale su cui sorge Castel Maggiore, e su cui si allineano sia la SP4 che la linea ferroviaria Bologna-Padova





DATI GEOGRAFICI

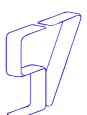
COMUNE	Castel Maggiore (BO)
PROVINCIA	Bologna (BO)
REGIONE	Emilia Romagna
INDIRIZZO	Via Bondanello 28

DENOMINAZIONE - TIPOLOGIA EDILIZIA

DENOMINAZIONE ISTITUTO	SCUOLA MEDIA SECONDARIA" D. PELEGALI"
------------------------	---------------------------------------

DATI CATASTALI

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE	Immobile di catasto terreni
FOGLIO	10
PARTICELLA	1573, 1204, 674, 1064
SUPERFICIE CATASTALE	39,387 m ²





ESTRATTO DI MAPPA

Foglio catastale n. 10, part. 1573, 1204, 674, 1064

LEGENDA

- Foglio 10 Mappale 1573
- Foglio 10 Mappale 1064
- Foglio 10 Mappale 1204
- Foglio 10 Mappale 674





Ortofoto - Area Di Progetto (evidenziata in rosso)

Descrizione dello stato dei luoghi // descrizione dello stato di fatto // tipologia e caratteristiche principali dell'edificio oggetto di intervento

L'edificio esistente denominato "Donini Pelagalli" è composto da due fabbricati adiacenti (Plesso A e plesso B). Questi due elementi di fabbrica distinti sono articolati su due piani fuori terra e collegati al centro da un volume di un solo piano realizzato con una struttura d'acciaio che ospita un atrio di collegamento tra i due plessi. Allo stato attuale, l'istituto comprende 22 aule con una capienza compresa tra i 27 e i 30 alunni e un numero di alunni pari a 511.

La struttura portante dei vari corpi di fabbrica è realizzata con telai in cemento costituiti da pilastri gettati in opera e travi parzialmente gettate in opera con presenza di una porzione prefabbricata. Sulle fondazioni si hanno notizie dalle tavole progettuali originarie; il fabbricato trova appoggio sul terreno attraverso delle fondazioni del tipo superficiale del tipo a travi rovesce che non mostrano segni di cedimenti differenziali o di dissesti locali. La copertura dell'edificio è piana e non praticabile, mentre la copertura del piano terra, che si sviluppa come terrazza della corte per il piano primo, è praticabile ed autonomamente accessibile tramite delle scale dall'esterno dell'edificio. L'illuminazione avviene attraverso finestre di altezza di 1.80 m che coprono interamente i prospetti est e ovest.





Tutto il corpo di fabbrica è stato oggetto di valutazione della vulnerabilità sismica da cui si evince che al fine di garantire il livello di Salvaguardia della Vita (SLV), sarebbero necessari interventi di rinforzo strutturale esteso e più o meno invasivi. Gli interventi, che consistono principalmente nell'aumentare la resistenza degli elementi portanti e rinforzare il collegamento stesso tra gli elementi strutturali, comporterebbero un'estesa demolizione anche di componenti non strutturali dell'organismo edilizio. Data la tipologia delle criticità, gli interventi di adeguamento strutturale per l'attuale edificio non solo risulterebbero essere molto invasivi e costosi ma nemmeno compatibili con la continuità didattica che dovrà essere garantita durante l'intervento.

Dal punto di vista dell'efficienza energetica, allo stato attuale, le pareti perimetrali e gli infissi non possiedono un sufficiente grado di isolamento termico e l'impianto di riscaldamento non è alimentato da fonti rinnovabili.

3 // STUDIO DEL TERRENO DI FONDAZIONE

Il comune di Castel Maggiore è caratterizzato da uno sviluppo che segue direttrici ortogonali organizzate lungo il tracciato principale della linea ferroviaria Bologna-Padova e Via Gramsci.

Il fabbricato oggetto di studio si trova all'interno di un'area dedicata ai servizi e situata ad Ovest del centro urbano. Lo sviluppo dell'area risale agli anni '60 e '70 e l'istituto scolastico è stato edificato tra il 1975 e il 1984. La quota topografica è di circa 23 metri s.l.m. e l'area risulta essere pressoché pianeggiante.

La raccolta di dati bibliografici e l'esecuzione di indagini geognostiche e geofisiche nell'area della Scuola Media Secondaria "D. Pelagalli", in Comune di Castel Maggiore (BO) ha permesso di caratterizzare l'area dai punti di vista geologico, geotecnico, sismico, idraulico ed idrogeologico.

3.1 // RELAZIONE GEOLOGICA

Dal punto di vista geologico, l'area si torva su terreni argillosi, sabbiosi e limosi accumulatisi a seguito di tracimazioni fluviali susseguitesi negli ultimi dodicimila anni ad opera dei corsi d'acqua principali quali il Reno e il Savena. Gli stessi corsi d'acqua hanno plasmato la geomorfologia locale, lasciando come segni del loro passaggio paleovalle e dossi ed è proprio su uno di quest'ultimi che è ubicato il Capoluogo.

La forma allungata e rilevata sulla pianura circostante rende il dosso una difesa dalle alluvioni e un'area che favorisce il deflusso delle acque superficiali. Allo stesso tempo, l'abbondanza di sabbia, che solitamente caratterizza i dossi di pianura, rende queste forme suscettibili di fenomeni di liquefazione in occasione di eventi sismici.

3.2 // RELAZIONE IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista dell'idrografia di superficie, la scuola, che si sviluppa all'interno di un'area urbanizzata, non risulta interessata dal tracciato di corsi d'acqua, né da relative perimetrazioni delle aree di tutela; non si





segnala nell'area nemmeno la presenza di scoli o canali del reticolo di bonifica ed il corso d'acqua della rete consortile più prossimo, è lo scolo Bondanello.

Dal punto di vista idraulico, sebbene l'area sia soggetta ad alluvioni poco frequenti, causa l'alta densità abitativa e la presenza di edifici strategici (tra cui la stessa scuola), il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) la classifica come rischio elevato ("R3") per il reticolo principale e a rischio medio ("R2") per il reticolo secondario di pianura.

Dal punto di vista idrogeologico, le falde acquifere principali risiedono in livelli ghiaiosi piuttosto profondi, ma vi sono acquiferi più superficiali, che sono contenuti negli strati più ricchi in sabbie, e che determinano una profondità della falda intorno ai 4-5 m dal piano campagna dell'area esaminata. La falda fluisce in profondità sia verso NE che verso NO, poiché ospitata dal dosso fluviali di cui si è parlato poc'anzi.

3.3 // RELAZIONE AZIONE SISMICA

Dal punto di vista geofisico/sismico, l'area rientra nel suolo di categoria sismica "C", ovvero tipica di depositi di terreni a grana fine mediamente consistenti, con profondità del substrato superiore a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità delle onde sismiche compresi tra 180 m/s e 360 m/s. Nello specifico, la velocità delle onde sismiche è pari a 221 m/s nei primi 30 m e a partire da circa 15 m da piano campagna subisce un sensibile incremento, evidenziando la presenza di terreno relativamente più rigido in profondità.

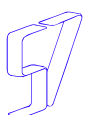
Oltre l'argilla è presente uno spessore di circa 6 m di sabbie non molto addensato che, in occasione di eventi sismici, potrebbero sviluppare il fenomeno della liquefazione. La profondità delle sabbie, d'altro canto, è tale da impedire, verosimilmente, che tale fenomeno abbia ripercussioni negative in prossimità del piano di posa delle fondazioni. Anche la microzonazione sismica comunale, in ogni caso, evidenzia la possibilità per l'area dello sviluppo del fenomeno della liquefazione ed è pertanto un elemento di attenzione per le successive fasi progettuali.

3.4 // RELAZIONE GEOTECNICA

Alcune caratteristiche geotecniche meritano attenzione qualora il progetto di ricostruzione della scuola venga approvato e condotto alla fase esecutiva. I 14 m di argille su cui poggia l'attuale scuola non hanno valori di resistenza elevati, pertanto potrebbero dare origine a fenomeni di cedimento nella nuova struttura. Vero è che la scuola attuale non sembra manifestare segni evidenti di cedimenti, per quanto è stato possibile verificare sul posto. Pertanto i criteri con cui è stata costruita sembrano essere sufficienti per garantire una stabilità nel tempo anche per il nuovo edificio.

CONCLUSIONE:

Sulla base del rilievo geologico e geomorfologico di dettaglio, in relazione alla cartografia geologica allegata in base ai risultati emersi dall'elaborazione delle indagini geologiche, geotecniche e geofisiche si evince che l'area studiata non è interessata da fenomeni di dissesto del versante imputabili a fenomeni gravitativi quiescenti o attivi; l'area oggetto di studi risulta pertanto idonea alla realizzazione dell'intervento in progetto.





4 // CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1 // CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI

È convinzione del gruppo di progettazione che la riuscita di un progetto si misuri sulla sua capacità di essere definito come “singolare ed appropriato”, ovvero sia il risultato di una corretta interpretazione fisico-spaziale della funzione a cui l’opera è dedicata, posta in relazione stretta con gli elementi del contesto che ne determinano, pertanto, l’assoluta singolarità.

La proposta progettuale risponde in maniera puntuale agli obiettivi dell’intervento dichiarati nella Scheda Tecnica di Progetto. Il plesso scolastico sarà un edificio all’avanguardia dal punto di vista didattico, energetico, sicuro dal punto di vista strutturale e con un ridotto impatto sull’ambiente; un edificio perfettamente inserito nel contesto urbano e paesaggistico. Il progetto prevede l’inserimento del nuovo edificio all’interno dello stesso sito e prevederà la DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA NUOVA SCUOLA MEDIA SECONDARIA "D. PELEGALI". Attualmente l’area individuata è ubicata all’interno del quadrante nord-occidentale del centro abitato di Castel Maggiore, delimitato a nord da Via Bondanello e ad ovest da Via Pablo Neruda. Il lotto, di proprietà comunale, è interamente destinato a funzioni di servizio.

4.2 // INSERIMENTO DEL PROGETTO NEL CONTESTO

Rispettando il contesto urbano con l’obiettivo di creare un nuovo centro di attrazione per Castel Maggiore definito come “polo della conoscenza”. Tramite strategie d’integrazione e complementarità tra spazi, l’intero lotto è stato pensato come un’espansione della scuola: la stessa conformazione dell’edificio segue le principali direttrici e assi stradali, relazionandosi in questo modo con gli altri poli della cultura e dell’educazione, già presenti sul territorio.

A fronte di un’impronta a terra massima di 3.627mq, la proposta progettuale prevede di sfruttare soltanto 1987mq, apportando un risparmio del suolo significativo, restando ampiamente al di sotto della soglia imposta. Come richiesto, il progetto prevede inoltre l’uso di pavimentazioni permeabili e ampi spazi verdi, scongiurando impatti negativi sul naturale deflusso delle acque ed evitando il fenomeno “isola di calore”. Le pavimentazioni permeabili sono inoltre funzionali al recupero delle acque meteoriche, riutilizzate per l’irrigazione degli orti urbani e delle aree verdi.

Lo studio e l’analisi del sito, condotti in fase di sopralluogo sono stati finalizzati alla definizione dei seguenti elementi:

- caratteri morfologici dell’area dal punto di vista della sua forma, dell’altimetria e degli elementi di specificità;
- lettura del paesaggio attraverso la relazione dei suoi elementi (tessiture, volumi, colori, elementi ordinatori) e identificazione dei caratteri di appartenenza e distinzione dell’area di intervento;
- analisi morfologica del paesaggio costruito (i pieni/i vuoti, la materia/il colore);
- i rapporti funzionali;
- le reti.

Solo interpretando questa serie di informazioni abbiamo potuto intraprendere il percorso di progettazione finalizzato a realizzare un progetto che svolga alla scala territoriale il ruolo di elemento ordinatore, ed alla





scala architettonica, possa essere al contempo interprete della memoria dei luoghi e testimone del contemporaneo, risultando quindi, nel suo complesso, assonante e comprensibile.

4.3 // TECNICHE COSTRUTTIVE

4.3.1 Sistema costruttivo

La scelta dei materiali e delle tecnologie costruttive è stata effettuata per ottimizzare lo sfruttamento dei materiali e delle relative caratteristiche. La struttura portante è principalmente realizzata in legno, in quanto il legno è un materiale molto leggero che garantisce la realizzazione di fabbricati molto leggeri. Le connessioni tra gli elementi con mezzi d'unione metalliche garantiscono la robustezza strutturale necessaria. L'idonea progettazione delle strutture in legno consente di garantire la resistenza al fuoco necessaria.

- La proposta progettuale potrà prevedere un'organizzazione su 3 piani fuori terra, previo parere del provveditore agli studi come riportato nel DM 18 dicembre 1975 al punto 3.0.4 par. ii. Questo consentirà da un lato di rendere l'area più permeabile, dall'altro di limitare il consumo del suolo, riducendo l'impronta a terra e quindi rispettando i vincoli elencati al paragrafo 2.1.3 riportato precedentemente. Allo stato attuale, gli spazi esterni risultano essere spazi di risulta dell'edificio all'interno del lotto. Il progetto dovrà invece prevedere una maggiore armonizzazione tra spazi interni e spazi esterni, adeguatamente caratterizzati per usi differenti, e far sì che risultino essere complementari agli spazi interni, in termini didattici e pedagogici.

- Le superfici proposte devono essere coerenti agli indici riportati dal DM 18 dicembre 1975 e la concezione dei singoli elementi spaziali dovrà ricalcare le indicazioni fornite dal MIUR, adottando le seguenti accortezze:

4.3.2 Sistema impiantistico

Il progetto degli impianti sarà redatto a partire da criteri progettuali guida da porre alla base della progettazione, che si possono così riassumere:

Obiettivo principale è la riduzione delle emissioni di carbonio legate al funzionamento, alla manutenzione e alla produzione delle attrezzature meccaniche: sarà raggiunta la classe energetica A4 nZEB con EPnren pari a 4,90 kWh/m², valore azzerato grazie al sistema di accumulo.

L'edificio sarà governato, tramite un digital twin, da un BMS (BACS+TBM) di classe A che grazie ai sensori di luminosità e presenza gestirà accensione, dimerizzazione, riduzione da comfort a standby della temperatura di setpoint ed apporto di aria primaria creando zone termiche indipendenti e flessibili, garantendo, al contempo, la corretta manutenzione e automazione. Il tutto collegato tramite BUS KNX e BACNET.

È stata effettuata un'accurata analisi della distribuzione dell'illuminazione naturale e del sistema di controllo solare e sarà previsto l'impiego di apparecchi LED, con vita superiore a 60.000h e dimmerabili, abbinati ad un sistema di sensori gestiti dal BMS e controllati mediante protocollo DALI.

Per il raffrescamento/riscaldamento è previsto: per le aule un impianto a pannelli radianti a soffitto a secco abbinato ad un sistema ad aria, a compensazione del raffrescamento estivo con terminali VMC mentre per le zone ad uso discontinuo un sistema a tutt'aria. Questi sistemi elimineranno totalmente la regolazione





manuale nel singolo ambiente e saranno ad elevata efficienza, funzionanti con sistemi a bassa entalpia, mediante lo sfruttamento del fotovoltaico, che avrà potenza di picco di 378,40 kWp garantendo la piena copertura del fabbisogno energetico oltre a superare le nuove indicazioni del D.lgs. 199/2021.

Queste scelte si sposano con il generatore a pompa di calore, di tipo reversibile, alimentato anche, nel caso in cui sia possibile, tramite l'utilizzo di sonde geotermiche. Il trattamento e il rinnovo dell'aria saranno affidati a dei recuperatori di calore termodinamici controllati mediante sonda IAQ. La purificazione avverrà tramite un filtro biologico e biodegradabile capace di de-carbonizzare tutta la CO₂ prodotta dall'edificio

Importante particolarità del sistema scelto è il controllo della temperatura di colore, i corpi illuminanti all'interno delle aule avranno infatti la possibilità di variare la temperatura di colore da 3000 a 6000 K in base all'orario della giornata e alle condizioni della luce esterna. L'obiettivo è quello di assicurare il massimo comfort e di mettere in relazione la luce dell'ambiente favorendone apprendimento e concentrazione con particolare attenzione alla regolazione del foto-biociclo umano. Nell'ottica della illuminazione HCL (Human Centric Lighting) verrà ottimizzato l'impatto biologico ed emotivo della luce sugli utenti della scuola.

4.3.3 Antincendio

La scuola costituisce attività soggetta al controllo V.V.F. ai sensi Allegato I del DPR. 151/11 al n. 67, per la quale risultano applicabili le norme di prevenzione incendi del DM 03/08/2015 e s.m.i. come modificato dal DM 18/10/2019 e DM 24/11/2021 – Codice P.I.

La strategia antincendio è orientata alla valutazione del rischio di incendio in relazione alla specifica attività e alla selezione di misure di sicurezza, secondo adeguati livelli di prestazione, quali ad esempio:

1. la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi pari a R/REI 30-60 in funzione del più probabile carico d'incendio specifico di progetto;
2. la compartimentazione studiata tramite ricorso a metodi prestazionali della Fire Safety Engineering (cap. M del Codice);
3. l'esodo tramite scale di tipo protetto/prova di fumo;
4. il controllo dell'incendio mediante estintori, naspi/idranti per la protezione interna ed esterna;
5. un sistema di rivelazione fumi automatico e segnalazione d'allarme incendi + EVAC;
6. l'operatività antincendio con verifica dell'accessibilità ed accostamento dei mezzi di soccorso.

L'adozione di queste misure di sicurezza antincendio consente il raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi. Eventuali altre peculiarità o specificità del progetto architettonico potranno essere analizzate nelle fasi di progettazione successive.

4.3.4 Acustica

Sono stati scelti pacchetti delle pareti che soddisfano il potere fonoisolante $R_w > 55$ dB) e infissi a triplo vetro con elevato potere fonoisolante in modo da tutelare gli ambienti interni. I solai saranno dotati di massiccio anti calpestio garantiranno un potere fonoisolante $R'_{w} > 68$ dB. I divisori interni tra aule e corridoi saranno realizzati con tecnologia a secco o tramite le pareti manovrabili con ottime prestazioni acustiche. I controsoffitti radianti che saranno installati hanno ottime caratteristiche di fono assorbimento, garantendo





l'abbattimento del tempo di riverberazione rispetto alla norma; i locali di maggior affollamento saranno dotati di rivestimenti acustici con baffles acustici a parete e/o a soffitto.

5 // CAM: CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il presente progetto di fattibilità tecnico economica risulta conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) come prescritti dal Decreto 23.06.2022 "Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione".

Per la verifica della rispondenza delle soluzioni tecniche ed architettoniche perseguite e le prescrizioni rimandate alla Ditta Appaltatrice in fase di presentazione dell'offerta e, successivamente, di realizzazione dell'intervento in oggetto. Per la descrizione dei criteri si rimanda alla successiva fase di progettazione definitiva, in questa sede si riporta l'elenco dei criteri generali da soddisfare.

Tali criteri possono essere così sostanzialmente categorizzati:

- specifiche tecniche per l'edificio (vi comprese le prestazioni energetiche ed il comfort acustico);
- specifiche tecniche dei componenti edilizi edili (suddivise in criteri comuni e criteri specifiche per i componenti edilizi);
- specifiche tecniche del cantiere;
- specifiche tecniche premianti (tra cui la distanza di approvvigionamento);
- condizioni di esecuzione (tra cui il rispetto del progetto e la clausola sociale).

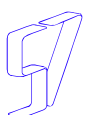
Durante la progettazione definitiva ed esecutiva verranno ulteriormente indirizzate e dettagliate le scelte di materiali e tecnologie, oltre a definire puntualmente le specifiche richieste per la fase di esecuzione dei lavori. In questa fase il tema è stato ulteriormente approfondito nell'ambito della relazione "CMT_F_DOC_004 RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA".

6 // QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Si riporta il quadro normativo attuale, sulla base del quale è stato elaborato lo studio di fattibilità, e che ricomprende anche le leggi e norme che regolamentano i successivi sviluppi della progettazione. Resta inteso che tale quadro dovrà essere aggiornato in fase di redazione delle successive fasi.

In materia di opere pubbliche

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture





- Per quanto vigente: D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE

In materia di edilizia scolastica

- Legge 11 gennaio 1996, n. 23 Norme per l'edilizia scolastica
- Nuove linee guida MIUR 2013 Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati ed omogenei sul territorio nazionale.

Specifiche dimensionamenti aule

- Decreto Presidente della Repubblica 20 marzo 2009, n. 81, art. 5, comma 2 e 3; art. 9 comma 2 e 3;
- Decreto del Ministro della pubblica istruzione 24 luglio 1998, n. 331, art. 15.

In materia di prevenzione incendi

- DPR 1agosto 2011 n.151 Nuovo Regolamento di prevenzione incendi
- Lettera circolare n. 13061 del 6 ottobre 2011 Nuovo regolamento di prevenzione incendi – d.P.R. 1 agosto 2011, n.151: “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.” Primi indirizzi applicativi.
- D.M. 16 febbraio 1982 Modificazioni al D.M. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;
- D.M. 30 novembre 1983 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi Legge 7 dicembre 1984, n.818;
- D.M. 12 aprile 1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- D.M. 10 marzo 1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. 4 maggio 1998 Disposizioni relative alla modalità di presentazione per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi;
- D.P.R. 12 gennaio 1998 n. 37 Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi a norma dell'art. 20 della legge 59/97.

In materia di barriere architettoniche

- D.P.R. 384/1978 Regolamento applicativo in attuazione dell'art. 27 della Legge 30/03/1971 n. 118;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503;
- D.M. 14 giugno 1989 n. 236;
- D. P. G. R. 29 luglio 2009, n. 41/R.





In materia di opere in conglomerato cementizio, legno e strutture metalliche

- Legge 5/11/1971 n. 1086: norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica;
- NTC 2008 e circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.
- D.M. 14/02/1992 D.M. 9/01/1996 D.M. 16/01/1996 di esecuzione e collaudo delle opere del conglomerato cementizio armato, normale e precompresso;
- D.M. 27/07/1985: norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso per le strutture metalliche;
- Circolare n. 22631 del 24/05/1982 istruzione per l'applicazione delle norme tecniche per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al D.M. 12/02/1982.

In materia di Sicurezza dei lavoratori e prevenzione infortuni:

- D.lgs 81/2008 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
- D.lgs. 19/09/1994 n. 626 e successive modificazioni ed integrazioni;
- D.lgs. 14/08/1996 n. 493;
- D.lgs. 14/08/1996 n. 494 e successive modificazioni ed integrazioni;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 459;
- D.M. 12 Marzo 1998.

In materia di Smaltimento rifiuti:

- D.lgs 3 aprile 2006 Norme in materia ambientale
- D.lgs. 5 febbraio 1997 n. 22 e s. m. i.;
- D.lgs. 15 agosto 1991 n. 277 art. 34;
- Legge n. 257 del 27 marzo 1992 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- D.M. del 28 marzo 1995 n. 202 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

In materia di Requisiti acustici degli edifici:

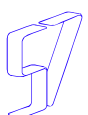
- D.P.C.M. 5/12/1997 Requisiti acustici passivi degli edifici
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- Circolare del Ministero LL.PP. n. 1769 del 30 aprile 1966 Criteri di valutazione e collaudo requisiti acustici nelle costruzioni edilizie;

In materia di Impianti:

- Legge 02-12-2005 n. 248 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.M. 22-01-2008 n. 37 quale regolamento di attuazione della legge 248/05.

In materia di Impianti elettrici e dispositivi di protezione dalle scariche atmosferiche:

- Legge 02-12-2005 n. 248 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.M. 22-01-2008 n. 37 quale regolamento di attuazione della legge 248/05;





- Legge n. 186 del 1 marzo 1968 disposizioni concernenti la produzione di materiali ed apparecchiature e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 791 del 18 ottobre 1997 Garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato a essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Legge 22 febbraio 2001 n. 36 legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

In materia di requisiti per gli edifici nZEB

- Decreto Legge n°63 del 04/06/2013
- Decreto Ministeriale del 26/06/2015

In materia di Impianti meccanici e contenimento dei consumi energetici:

- Legge 02-12-2005 n. 248 in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.M. 22-01-2008 n. 37 quale regolamento di attuazione della legge 248/05;
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 Norme per l'uso razionale dell'energia;
- D.M.12 aprile 1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- D.lgs. 311 del 2006 relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.lgs. 192 del 2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- D.M. 11 marzo 2008 coordinato con Decreto 26 gennaio 2010 Attuazione dell'articolo 1, comma 24, lettera a) della legge 24 dicembre 2007, n. 244, per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'articolo 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296;
- D. Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

