

COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EST ESISTENTE E DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PALESTRA SCOLASTICA - PROGETTO PRELIMINARE -



IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

Bologna, Marzo 2016

SCALA:

--

B1

EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI

OPERE DI ADEGUAMENTO EST ESISTENTE

-

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PALESTRA SCOLASTICA

PROGETTO PRELIMINARE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

1.	PREMESSE.....	3
2.	OPERE DI ADEGUAMENTO EST ESISTENTE	5
2.1.	DESCRIZIONE STATO DI FATTO	5
2.2.	ADEGUAMENTO DELL'EST ESISTENTE	7
3.	DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PALESTRA SCOLASTICA.....	13
3.1.	DESCRIZIONE STATO DI FATTO	13
3.2.	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	14
3.3.	PALESTRA SCOLASTICA	17
4.	TEMPO UTILE PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA	19
5.	TEMPO UTILE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	19
6.	STRUTTURE	20
6.1.	RIFERIMENTI NORMATIVI STRUTTURALI.....	20
6.2.	GLI STATI LIMITE DA CONSIDERARE.....	21
6.3.	LA VITA NOMINALE, LA CLASSE D'USO ED IL PERIODO DI RIFERIMENTO	21
6.4.	I MATERIALI	22
6.5.	IL DEGRADO	24
6.6.	LE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE, GEOTECNICHE E SISMICHE DEI SITI	25
6.7.	LE AZIONI SULLE COSTRUZIONI.....	25
6.8.	IMPIANTI.....	27
7.	SERVIZI E SOTTOSERVIZI	27
8.	PIANO DI SICUREZZA	27
9.	COSTI	27
10.	PROCEDURE DI GARA.....	28
11.	ELENCO DEGLI ELABORATI	28

1. PREMESSE

Il sisma del 20 e 29 Maggio 2012 che ha colpito la Regione Emilia-Romagna, ha seriamente danneggiato numerosi edifici scolastici, molti dei quali sono stati successivamente demoliti, in quanto non recuperabili.

Il Commissario Delegato/Presidente della Regione Emilia-Romagna, per dare continuità all'attività didattica per l'anno scolastico 2012/2013 ha curato la realizzazione di n. 28 Edifici Scolastici Temporanei (EST), nell'ambito dell'attuazione del Programma Operativo Scuole di cui all'Ordinanza del Commissario n.13/2012 e s.m.i., in grado di ospitare tutti gli studenti le cui scuole erano state danneggiate dal sisma.

Considerato che l'emergenza aveva reso indispensabile concentrare al massimo le risorse disponibili ed i tempi di costruzione, per gli EST si è valutato di:

- ridurre gli spazi interni ed esterni dettati dalla norma sull'edilizia scolastica;
- aggregare più istituti scolastici nella stessa area e di dotarli di spazi comuni, privilegiando solo gli spazi essenziali;
- implementare successivamente gli spazi necessari fino a raggiungere, di fatto, gli standard di legge in materia di edilizia scolastica;
- demandare alla decisione futura degli Enti locali, la possibilità di considerare gli EST quali edifici scolastici a tutti gli effetti.

Pertanto per la costruzione degli EST è stato necessario adottare le opportune deroghe agli spazi rispetto alla normativa di riferimento (D.M. del 1975) e alla Legge Regionale sulle scuole della prima infanzia (2004), ammettendo per l'ampiezza delle aule una superficie pari a 1,8 m² x alunno iscritto, derogando tuttavia l'ampiezza degli spazi comuni, mentre dal punto di vista strutturale gli EST sono stati realizzati in classe d'uso IV, riferita ad un'azione sismica con tempo di ritorno di 100 anni.

La scelta di sacrificare la dimensione di alcuni ambienti rispetto ad altri standard previsti dalla norma, è stata determinata anche dalla volontà di tenere conto della eventuale temporaneità degli edifici che si andavano realizzando. Se infatti i Comuni interessati avessero deciso di non destinare definitivamente gli EST all'uso scolastico (o avessero voluto dismetterli), le superfici ed i volumi realizzati sarebbero risultati sovradimensionati, non utili alla collettività ma anzi di ingombro, togliendo spazio al territorio o alla ricostruzione, aumentando comunque i costi di gestione delle amministrazioni comunali, non preventivate in bilancio: l'aggettivo "temporaneo" utilizzato nella

definizione, ha lasciato pertanto la possibilità alle amministrazioni locali di decidere la destinazione d'uso finale dell'EST.

In particolare per il Comune di Concordia sulla Secchia è stato realizzato un Edificio Scolastico Temporaneo (Lotto 28) che ospita attualmente gli alunni della Scuola primaria "Gasparini" e della Scuola secondaria di primo grado "Barbato Zanoni". L'EST è stato oggetto di successivi ampliamenti e modifiche per far fronte alle mutate esigenze della popolazione scolastica.

L'Amministrazione Comunale di Concordia, nell'attuale periodo di transizione da una fase emergenziale ad una fase di ricostruzione e di ripristino alla normalità delle infrastrutture, così come la maggior parte dei comuni interessati dalla realizzazione degli EST, intende riorganizzare in maniera definitiva gli edifici scolastici ed i relativi servizi del suo territorio.

Conseguentemente, in data 08.10.2015 con protocollo n. RPI2015/422 è stata sottoscritta la Convenzione che disciplina i rapporti tra il Commissario Delegato per la ricostruzione post-sisma 2012 nella regione Emilia Romagna ed il Comune di Concordia sulla Secchia per l'adeguamento dell'Edificio Scolastico Temporaneo (EST n. 28) destinato ad ospitare la sola Scuola Primaria "ex Gasparini" e la demolizione e ricostruzione della Palestra Scolastica a servizio delle scuole in via Togliatti.



(Individuazione delle aree di intervento)

Il Comune si è obbligato all'approvazione del progetto preliminare entro 15 giorni dalla sua consegna da parte della Struttura Tecnica del Commissario Delegato e la validazione del progetto preliminare da parte del RUP sostituisce il rilascio del titolo abilitativo, ai sensi dell'art. 9 comma 3 della legge regionale 15 del 30/07/2013.

Per l'esecuzione dell'intervento, compreso le eventuali somme a disposizione, il Commissario utilizzerà i finanziamenti di cui alla nota del 27/07/2015 protocollo PG2015.0532899 del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna con la quale si è comunicato al Comune di Concordia sulla Secchia l'entità del contributo concedibile per il ripristino/ricostruzione delle due scuole "Gasparini" e "Barbato Zanoni".

Il Commissario si è obbligato a rendicontare al Comune tutte le spese sostenute sia per i lavori che per le somme a disposizione che sono a carico dello stesso, a consegnare le opere nel minor tempo possibile e comunque non prima che siano stati positivamente conseguiti i collaudi tecnici funzionali degli impianti e quello statico delle strutture.

2. OPERE DI ADEGUAMENTO EST ESISTENTE

2.1. Descrizione stato di fatto

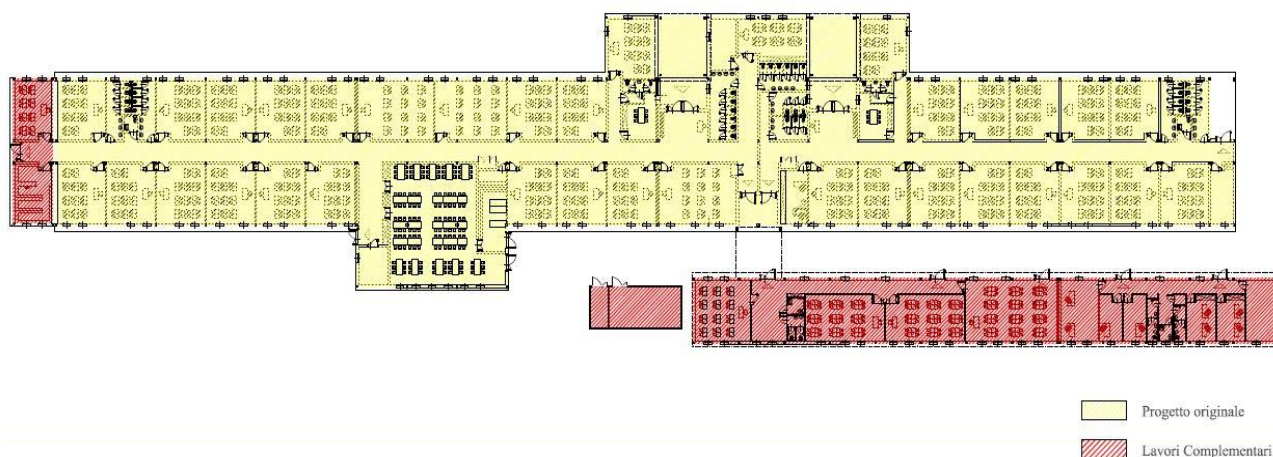
L'EST esistente, nel quale si trovano ad oggi sia la Scuola Primaria "Gasparini" che la Scuola Secondaria di I° grado "Zanoni" si compone di due porzioni, di seguito denominate principale ed ampliamento.

La porzione principale si distribuisce interamente al piano terra ed è di forma rettangolare con dimensioni di circa 148 x 18 m²; la struttura, caratterizzata principalmente dall'utilizzo di elementi in acciaio verticali (pilastri HEA200) e controventature nelle due direzioni principali (profili NPL 60x6), ha permesso di costruire l'edificio in cantiere "a secco" utilizzando pannelli prefabbricati così da ottenere una struttura flessibile e di rapida esecuzione. La copertura è costituita da un graticcio di travi di legno lamellare completata da un pannello multistrato sempre in legno.

Anche l'ampliamento, realizzato in un secondo tempo rispetto alla porzione principale attraverso lavori complementari, si distribuisce al solo piano terra ed è di forma rettangolare con dimensioni di circa 74 x 7,8 m²; la struttura portante è del tutto simile a quella dell'edificio principale.

Attualmente l'edificio scolastico principale è suddiviso in due zone ospitanti la Scuola Primaria "Gasparini" e la Scuola Secondaria di I° grado "Zanoni" per un totale di 34 aule e 690 alunni complessivi; la Primaria è stata dimensionata per ospitare un numero di studenti pari a 430

distribuiti in 20 aule da circa 22 alunni, mentre la Secondaria è stata progettata per 260 studenti suddivisi in 14 classi.



(Edificio EST esistente – porzione principale e ampliamento)

Nell'ampliamento sono presenti aule per la didattica e laboratori, nonché gli uffici amministrativi, che presentano ingressi indipendenti rispetto agli spazi dedicati alla didattica.

Una pensilina di collegamento unisce le due porzioni.

Lungo il fronte principale dell'edificio, in corrispondenza degli accessi, sono state realizzate due ulteriori pensiline in legno atte a proteggere dalle intemperie gli utenti al momento dell'entrata e dell'uscita dalla scuola.

Sempre lungo il fronte principale dell'edificio, sono presenti due tettoie ombreggianti atte a proteggere alcune zone dell'area di pertinenza.

L'area di pertinenza è opportunamente recintata e vi sono quattro ingressi di cui:

- due pedonali/carrabili lungo il fronte principale dell'edificio (prospetto nord-est); quelli carrabili sono di dimensioni tali da consentire l'accesso all'area direttamente dalla strada, anche alle autopompe VVF;
- uno carrabile lungo il fronte nord-ovest;
- uno pedonale/carrabile lungo il lato sud-ovest che costituisce l'ingresso secondario.

L'area esterna di pertinenza è in parte pavimentata ed in parte attrezzata a verde; in particolare i percorsi posti in corrispondenza degli ingressi pedonali/carrabili risultano asfaltati, mentre la restante area pavimentata - marciapiede dell'edificio compreso - è realizzata mediante masselli autobloccanti. Sono escluse solo alcune porzioni poste di fronte alle tettoie nelle quali è stata posata una superficie antitrauma.

Nell'area di pertinenza sono state realizzate le reti di distribuzione elettrica, telefonica, adsl, gas, idrica, fognaria e antincendio con le necessarie tubazioni, pozzetti di ispezione e di scarico prefabbricati, tutti muniti di chiusini in ghisa carrabili e comprensivo di allaccio al sistema fognario comunale fino al punto di presa sul confine del lotto.

Lungo i percorsi carrabili/pedonali posti sui fronti nord-est e sud-est è presente un impianto di illuminazione costituito da punti luce su pali.

Lungo il fronte sud-est del lotto è inoltre presente un percorso ciclo-pedonale che costeggia tutta l'area di pertinenza dell'edificio scolastico.

Successivamente alla costruzione dell'edificio sia principale che dell'ampliamento, sono stati riscontrati nell'area di pertinenza, alcuni frammenti di mca- materiale contenente amianto. Le aree sono state prontamente bonificate, con la prescrizione di provvedere anticipatamente, in caso di scavo, con l'attivazione delle procedure di controllo previste dalla norma.

2.2. Adeguamento dell'EST esistente

Per il dimensionamento degli spazi didattici e complementari sono stati applicati i parametri contenuti dalla normativa nel D.M. 18.12.1975 recante "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica" ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica del sito, le altezze minime, il dimensionamento delle aule e gli spazi per i servizi igienici".

Le richieste formulate dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica in occasione di vari incontri, convergono nel destinare l'EST a sola Scuola Primaria comprensiva, oltre delle necessarie aule didattiche, dei relativi servizi accessori.

Sono state previste aule didattiche di dimensioni superiori a quelle esistenti, ciascuna in grado di ospitare almeno n. 25 alunni (tranne 1 aula che ne potrà ospitare 22), considerando il numero complessivo di alunni pari n. 497, secondo il D.M. del 1975.

Considerando tuttavia che il numero degli alunni per aula è stato aumentato dal DPR 81/2009, sono state previste aule di superficie tale da poter ospitare anche classi più numerose.

Pertanto, sulla base delle richieste espresse dalla Dirigenza Scolastica e dall'Amministrazione Comunale, in concomitanza alla chiusura estiva dell'attività didattica, nell'estate del 2017, si potrà procedere all'adeguamento dell'EST esistente, da attuare mediante la riorganizzazione degli spazi esistenti, secondo gli standard ministeriali richiesti, con particolare attenzione sia alla rispondenza dei requisiti illuminino-ventilanti per tutti gli ambienti (così da garantire il necessario benessere agli utenti) nonché alla normativa antincendio.

SCUOLA PRIMARIA - indici standard di superficie netta				
Secondo DM 75 (adeguato alle esigenze dell'Amministrazione Comunale)				
DESCRIZIONE DEGLI SPAZI		m²/alunno	alunni tot.	m² tot
1	Attività didattiche:			
	attività normali	1,80	497	894,60
	attività intercielo	0,64	497	318,08
	Indice di superficie totale rif alle attività didattiche MIN	2,44		
	Indice di superficie totale rif alle attività didattiche MAX	2,70		
2	Attività collettive:			
	attività integrative e della comunità educativa	0,40	497	198,80
	mensa e relativi servizi	0,70	497	347,90
3	Attività complementari:			
	Biblioteca insegnanti	0,13	0	0,00
	Indice di superficie netta globale	5,21		
	Indice di superficie max netta globale	5,58		
	Somma indici parziali MIN	3,67		
	Somma indici parziali MAX	3,93		
	Connettivo e servizi igienici (42% della somma preced.)MIN	1,54	497	765,38
	Connettivo e servizi igienici (42% della somma preced.)MAX	1,65	497	820,05
4	Spazi per l' educazione fisica			
	Palestra, servizi palestra, ecc. tipo A1: 330 m² (da 5 a 20 classi)			0,00
5	Alloggio custode (se richiesto):			
6	Spazi per la direzione didattica (se richiesti): 100 m² netti			100,00
	Superficie netta totale			2624,76

SCUOLA PRIMARIA - indici standard di superficie netta				
Progetto preliminare				
DESCRIZIONE DEGLI SPAZI		m²/alunno	alunni tot.	m² tot
1	Attività didattiche:			
	attività normali	2,31	497	1148,08
	attività intercielo	0,79	497	393,76
	Indice di superficie totale rif alle attività didattiche	3,10		
2	Attività collettive:			
	attività integrative e della comunità educativa	0,47	497	231,70
	mensa e relativi servizi	1,03	249	256,16
3	Attività complementari:			
	Biblioteca insegnanti	0,13	0	0,00
	Indice di superficie netta globale	6,40		
	Somma indici parziali	4,60		
	Connettivo e servizi igienici (42% della somma preced.)	1,80	497	896,73
4	Spazi per l' educazione fisica			
	Palestra, servizi palestra, ecc. tipo A1: 330 m² (da 5 a 20 classi)			0,00
5	Alloggio custode (se richiesto):			
6	Spazi per la direzione didattica (se richiesti): 100 m² netti			232,10
	Superficie netta totale			3158,53

L'ipotesi progettuale proposta è volta a non dover modificare le strutture portanti dell'Edificio, (le controventature infatti non vengono interessate dall'intervento) e nel ridurre - per quanto possibile - lo spostamento o la demolizione totale delle partizioni interne.

In quest'ottica sono state ricavate nell'edificio principale:

- n. 19 aule didattiche di superficie $>$ di 50 m^2 ognuna delle quali avrà una capienza minima di 25 alunni + 1 insegnante;
- n. 1 aula didattica di superficie $<$ di 50 m^2 che avrà una capienza minima di 22 alunni + 1 insegnante.

Tale intervento è possibile eliminando alcune tramezzature interne esistenti - ovvero quelle all'interno delle quali non sono presenti controventature - e realizzandone delle nuove di caratteristiche e spessore del tutto simili a quelle in essere.

Sfruttando la stessa metodologia operativa, si è proceduto ricavando n. 3 aule per attività con alunni portatori di handicap.

Sono state inoltre previste n. 8 aule multifunzionali, di cui n. 7 di superficie compresa tra i 30 m^2 ed i 40 m^2 e n.1 di dimensioni maggiori (circa 127 m^2) che è stata ricavata tra i due blocchi centrali di accesso all'edificio fronte principale. Per la realizzazione di quest'ultima aula è prevista la demolizione dei bagni esistenti: si deve pertanto intervenire avendo cura di rimuovere tutti i sanitari ed i relativi scarichi, nonché gli infissi interni e ripristinando la pavimentazione interna ove necessario.

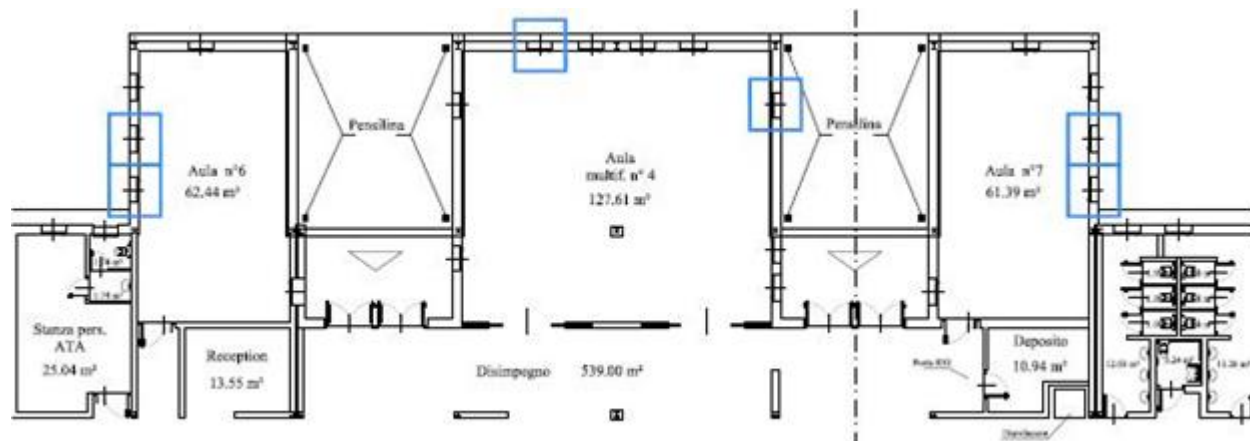
In merito alle nuove aule realizzate, si specifica che si dovrà mantenere/adequare ogni classe di un numero sufficiente di prese per l'alimentazione dei pc poste su pareti diverse.

Avendo rimodulato il numero delle classi a disposizione degli studenti e avendo a tal fine rimosso alcuni servizi igienici esistenti, è prevista la realizzazione di un nuovo blocco bagni (comprensivo di servizio igienico per portatori di handicap) atto a soddisfare i requisiti minimi di dotazioni così come richiesto dal D.M. 18.12.1975; tale blocco è stato previsto nell'edificio principale - lungo il fronte di accesso dello stesso - in quanto è proprio in corrispondenza del corsello fronte strada che si raccordano tutti gli scarichi dell'edificio scolastico in essere. E' facoltà dell'impresa valutare l'opportunità di recuperare alcuni dei sanitari nonché degli infissi interni rimossi dai blocchi bagni esistenti nell'area che diventerà l'aula multifunzionale n. 8, sempreché non risultino danneggiati o non funzionanti al momento della posa in opera.

Si precisa che avendo provveduto al ridimensionamento di alcuni dei locali posti sul prospetto principale dell'edificio, è indispensabile - al fine di garantire la rispondenza dei requisiti

illumino/ventilanti - l'apertura di n. 6 nuove finestre, ognuna delle quali dovrà essere realizzata di dimensioni, materiali e caratteristiche identiche a quelle degli infissi esterni già esistenti.

Per meglio individuarle si riporta di seguito un estratto della pianta nella quale, con dei riquadri di colore blu, sono stati individuati i nuovi infissi da realizzare.



(Nuovi infissi da realizzare)

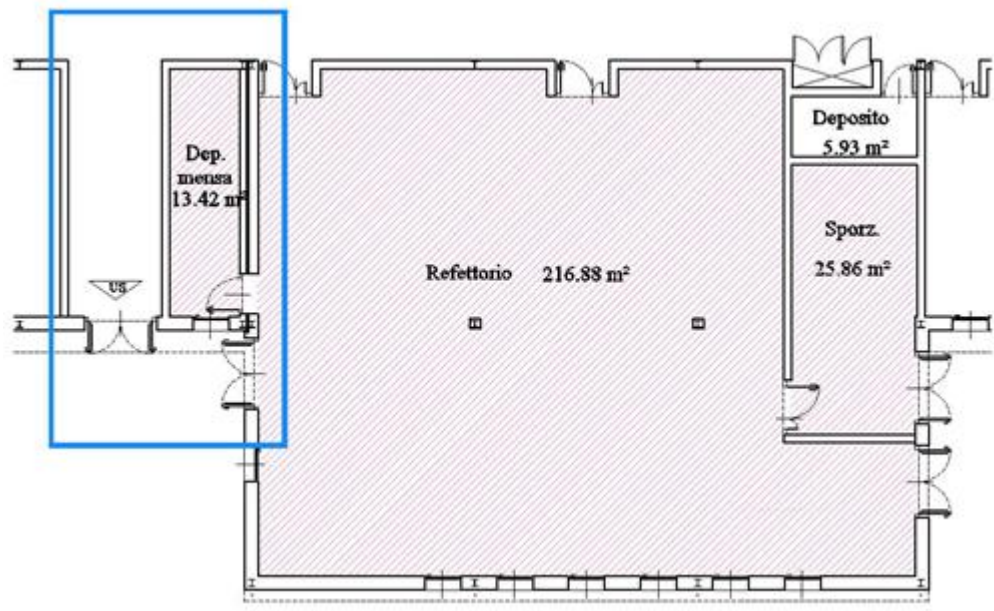
Nell'edificio principale sono inoltre stati ricavati degli spazi da adibire a depositi per materiale di pulizia/consumabile e lavatrice nonché due locali a servizio del personale ATA di cui uno dotato di spogliatoio e servizi igienici annessi e uno con funzione di guardiania agli accessi degli studenti con affaccio diretto sul disimpegno di ingresso ad altezza m 1.

Al contempo si è provveduto all'ampliamento del refettorio e dei vani accessori; comportando la rivisitazione degli accessi/uscite dell'edificio in tale zona mediante l'apertura di una nuova porta di ingresso/uscita di dimensioni, materiali e caratteristiche identiche a quelle degli infissi già esistenti; per meglio individuare l'intervento si riporta di seguito un estratto della pianta nella quale, con un riquadro di colore blu, è stato individuato il nuovo infisso esterno da realizzare nonché il percorso di esodo individuato.

Si deve inoltre realizzare la chiusura, mediante elementi/infissi vetrati della pensilina esistente, che funge appunto da collegamento diretto tra le due porzioni di edificio; tale nuovo passaggio chiuso, dovrà essere opportunamente riscaldato.

Nella porzione ampliamento è prevista la rimodulazione dei locali già adibiti ad uffici posti nell'angolo sud-ovest del fabbricato avendo cura di non modificare i servizi igienici esistenti, mentre, negli altri spazi si sono ottenuti n. 2 laboratori di cui: n. 1 di musica (con annesso deposito)

e n. 1 di arte (dotato di lavabi); si è inoltre ricavato n. 1 ulteriore laboratorio che fungerà al contempo anche da archivio con adeguate dotazioni REI.



(Nuovo infisso da realizzare per la via d'esodo)

Ogni aula/laboratorio e ufficio deve essere dotato di opportuno sistema di oscuramento manovrabile dall'interno dei locali.

Si precisa inoltre che, sia nell'edificio principale che in quello oggetto di ampliamento, si devono adeguare le dotazioni impiantistiche necessarie al fine di garantire l'attività didattica e lavorativa ed il comfort ambientale, con particolare attenzione:

- all'impianto elettrico (con aumento delle prese nelle classi nonché adeguamento dell'impianto in funzione della diversa distribuzione dei vani);
- all'impianto di condizionamento e di riscaldamento al fine di conseguire in ciascun aula/laboratorio/ufficio/locale l'adeguato comfort termico (si deve prevedere la temporizzazione con accensione da remoto);
- all'adeguamento dell'impianto antincendio.

Per quanto riguarda le opere da eseguire nell'area esterna di pertinenza dell'edificio, queste consistono nella:

- installazione di un sistema di elementi frangisole, realizzato mediante la messa in opera di strutture indipendenti dal fabbricato esistente e finalizzate alla protezione dell'irraggiamento diretto lungo tutta la facciata del fabbricato esposto a sud-ovest. L'intervento deve necessariamente tenere conto delle aperture esistenti, il rispetto dei coefficienti illuminoventilanti e garantire il corretto esodo in caso di emergenza. Qualsiasi soluzione tecnica offerta a

protezione dell'irraggiamento del fronte a sud-ovest del fabbricato, e di conseguenza le relative strutture portanti devono presentare il medesimo grado di classe sismica d'uso (IV) di quelle esistenti;

- realizzazione di una pavimentazione anti-trauma (il cui sottofondo dovrà rimanere carrabile per l'eventuale accesso dei mezzi di soccorso) a sinistra del fronte nord-est, speculare a quello già realizzato, ed attualmente in asfalto, ponendo attenzione alle botole di ispezione degli impianti interrati;
- realizzazione di uno spazio giochi bimbi nell'area verde adiacente;

Le altre opere esterne consistono nell'ampliamento del percorso ciclo-pedonale posto lungo il confine sud-est del lotto, mediante:

- spostamento della porzione di recinzione adiacente alla pista esistente, ponendola a ridosso del cordolo di separazione tra l'area verde e la viabilità interna;
- sostituzione della porzione di area verde esistente fra il percorso ciclo pedonale ed il limite del lotto, con masselli autobloccanti uguali a quelli utilizzati per il percorso esistente;
- spostamento dei n. 3 pali di illuminazione attualmente posti all'interno della recinzione esistente con ricollocazione all'esterno della nuova recinzione; si dovrà prevedere il sezionamento dalla rete elettrica dell'edificio scolastico e all'allacciamento alla rete di illuminazione pubblica; inoltre si dovrà prevedere eventuale incremento del numero di pali per la corretta illuminazione del percorso ciclopedonale;
- arretramento del cancello pedonale/carrabile e realizzazione di pavimentazione carrabile in betonella nella zona antistante il cancello, per ampliare l'ingresso al percorso ciclo pedonale attualmente ridotto a causa dell'esistenza di un muretto di proprietà privata.

Occorre prestare particolare cura nelle lavorazioni da eseguirsi nell'area di pertinenza, per la presenza dei numerosi sottoservizi esistenti, attuando in ogni caso le procedure di controllo previste dalla norma, per l'eventuale bonifica dei materiali provenienti dagli scavi, anche se le aree sono state bonificate precedentemente dalla presenza di mca.

Le imprese che partecipano alla gara dovranno tenere presente che l'ipotesi progettuale proposta, costituisce uno schema di layout degli ambienti con relativi arredi (esclusi dall'appalto) e rappresenta le esigenze espresse dall'Amministrazione Comunale e dalla Dirigenza Scolastica.

Si precisa che le tavole grafiche di riferimento dell'esistente EST, sono indicative e rappresentano la graficizzazione della situazione esistente; in sede di progettazione esecutiva,

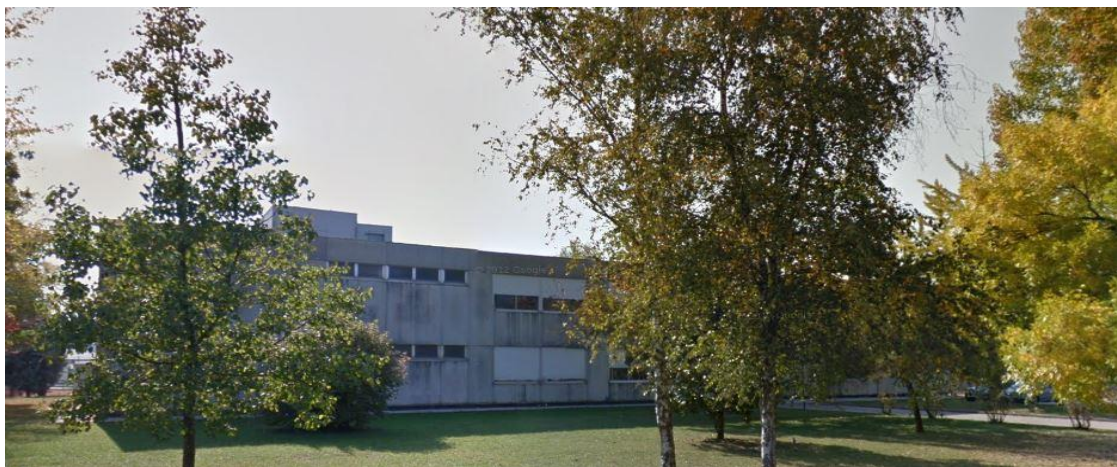
l'impresa aggiudicataria dovrà accertare lo stato di fatto, con particolare riguardo alle strutture e all'attacco/modifica/adeguamento degli impianti esistenti.

Particolare attenzione andrà inoltre posta al rispetto dei requisiti illuminoventilanti così come richiesto dal D.M. 18.12.1975; si precisa che sono convenzionalmente accettate dagli enti locali Ausl le soluzioni conformi ($R_i/R_v \geq 1/8$ dove R_i ed R_v = rapporto tra superficie di pavimento e la superficie del vano murario in cui è posto l'infisso).

3. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PALESTRA SCOLASTICA

3.1. Descrizione stato di fatto

L'area oggetto di intervento è situata in prossimità del Fiume Secchia e, secondo gli strumenti urbanistici vigenti, si trova all'interno di un "area ad alta pericolosità idraulica" (vedi art.10 PSC), nelle vicinanze del Centro Sportivo localizzato a sud del centro storico di Concordia sulla Secchia, in via P. Togliatti.



(Scuola Secondaria di I° grado "B. Zanoni" prima della demolizione)

Nell'area, denominata "Area PS", insisteva il complesso scolastico "Barbato Zanoni", costituito da un edificio scolastico a due piani adibito a Scuola Secondaria di I° grado (di cui si allegano alcune fotografie prima della demolizione) e da una Palestra Scolastica annessa.

A seguito degli eventi sismici del 20 e del 29 maggio 2012, il complesso scolastico ha subito danni, e in particolare, con scheda AEDES n. 3647 del 06.06.12 (identificativo 00011036010000003647) l'edificio scolastico risultava in Classe di Tipo E, per il quale, a differenza della palestra, si è optato per una immediata demolizione.

La Palestra Scolastica annessa, alla quale è stato assegnato un livello operativo E0 (allegato alla presente Relazione Illustrativa), verrà demolita e ricostruita nelle immediate vicinanze con il presente appalto.

Per entrambi gli immobili non sussiste alcun requisito di interesse culturale di cui agli artt. 10-12 D.L.vo 42/2004.

In ogni caso si rammenta quanto previsto dagli artt.28, 90 e segg. del sopracitato D.Lgs. 42/2004 in materia di tutela archeologica e quanto previsto dagli artt.95 e 96 del Decreto Lgs.163/2006 per quanto concerne la verifica preventiva dell'interesse archeologico, che deve essere pertanto eseguita a cura e spese dell'Impresa aggiudicataria.

Ad oggi lo stato dei luoghi dell'area oggetto di intervento consiste in un lotto sul quale è presente il solo fabbricato della Palestra, danneggiato dal sisma, da demolire e ricostruire; in adiacenza ad esso, sono presenti porzioni di macerie di vario tipo risultanti dalla demolizione dell'edificio scolastico, nonché le relative fondazioni, la parte ipogea dell'ex auditorium con le sue gradonate ed i sottoservizi. La rimozione dei suddetti manufatti, la bonifica del sito e del sottosuolo, sono altresì parte del presente appalto.

Per quanto riguarda le rimanenti aree esterne, sono presenti aree pavimentate in asfalto ed aree verdi con essenze arboree tuttora esistenti, come evidenziato da elaborato grafico planimetrico dello stato di fatto.

3.2. Demolizioni e rimozioni

In relazione al livello di danneggiamento e di vulnerabilità degli edifici, da un punto di vista della sicurezza sismica, e alla nota sopracitata oltre alla demolizione della Scuola Secondaria "Barbato Zanoni" avvenuta nel novembre 2013, si è optato per la demolizione anche del rimanente fabbricato palestra. Essa è realizzata con struttura in acciaio e copertura in lamiera grecata fissata alle travi reticolari. Le dimensioni in pianta della struttura sono 30,00 m x 15,50 m e di altezza 8,70

m. La costruzione è tamponata esternamente con pannelli in cemento prefabbricato fino alla quota di 5,00 metri ed internamente con blocchi in calcestruzzo dallo spessore di 12 cm fino alla stessa quota del tamponamento esterno; la rimanente parte da 5,00 m a 8,70 m è tamponata con pannelli sandwich leggeri.

L'elaborato B5.05 riporta la documentazione consegnata dal Comune di Concordia, che è da considerarsi puramente indicativa della consistenza dimensionale e strutturale dell'esistente palestra.

Devono inoltre essere demoliti/riutilizzati il manufatto ospitante il gruppo di pressurizzazione e la relativa vasca di accumulo ed il manufatto centrale termica. Particolare attenzione dovrà essere adottata nella rimozione degli impianti all'interno di quest'ultimo, in quanto potrebbero esserci interferenze con gli impianti funzionanti degli spogliatoi all'interno del vicino centro sportivo.

La recinzione esistente sul lato parcheggio, lato nord e lato ovest a confine con le abitazioni private deve essere mantenuta, mentre quella sul confine con il centro sportivo deve essere eliminata assieme al filare di alberature.

L'area esterna di pertinenza, risulta limitata da recinzione metallica su un cordolo alto circa cm 30. In corrispondenza dei due ingressi, su via Gozzi e su via Togliatti sono posizionati due cancelli metallici.

Per quanto riguarda gli accessi, si prevede lo spostamento dell'accesso pedonale esistente sul lato parcheggio, in modo da collocarlo in prossimità dell'accesso al centro sportivo e del nuovo centro ricreativo.



(La centrale termica da demolire)

All'interno dell'area di intervento sono presenti essenze arboree. È necessario richiedere opportuna autorizzazione per l'eventuale abbattimento delle essenze arboree.

In ogni caso, a parte il filare di Tuie, posizionato a confine con l'area destinata ad ospitare il nuovo centro ricreativo, che sono da rimuovere assieme alla recinzione, le soluzioni progettuali dovranno tenere conto delle essenze arboree esistenti più significative da conservare come ginkgo biloba, tiglio grande, ecc., ogni soluzione progettuale proposta, deve prevedere la ripiantumazione/sostituzione delle essenze arboree, nel rispetto dei vigenti regolamenti.

Nell'immagine sottostante si possono vedere da sinistra a destra, il filare di tuie, la recinzione, il manufatto impiantistico contenente il gruppo di pressurizzazione e la vasca da rimuovere.



(Gli elementi da rimuovere a confine col futuro centro ricreativo)

Nell'area di progetto sono presenti sottoservizi nel sottosuolo.

Rimane a carico dell'impresa aggiudicataria, la verifica ed il rilievo di tutte le reti e i sottoservizi esistenti nell'area, nonché di eventuali vasche e serbatoi, anche di quelli eventualmente già dismessi o non più in uso, nonché il rilievo planoaltimetrico dell'intera area, da predisporre prima della progettazione esecutiva, a seguito della consegna dell'area.

Pertanto le opere di demolizioni, rimozione e smaltimento, interessano tutti gli edifici/manufatti/vasche/condotte sopra descritti, compresi gli arredi, le suppellettili e gli impianti presenti al loro interno.

Nel caso di ritrovamento di serbatoi/cisterne e di eventuali fosse biologiche interrato, occorre effettuare opportuna bonifica del terreno circostante.

I volumi risultanti dalle demolizioni fino al piano di imposta delle fondazioni, dei serbatoi/cisterne e delle eventuali fosse biologiche dovranno essere oggetto di riempimento con idoneo materiale misto a terreno, con opportune stratificazioni, per la compattazione e la bagnatura.

Il riempimento, dovrà essere realizzato con materiali e tecniche scelte dall'Impresa a seconda della tecnologia costruttiva offerta, affinché, nel tempo, non si verifichino fenomeni di abbassamenti e cedimenti della struttura portante, della pavimentazione, nonché delle aree anche esterne oggetto di riempimento.

3.3. Palestra Scolastica

L'edificio di nuova realizzazione destinato a Palestra Scolastica dovrà rispettare i requisiti ministeriali minimi riportati nel DM 18.12.1975 in riferimento ad una palestra di tipo B1.

Si è scelto di orientare il fabbricato in maniera da opporre la minore resistenza alle acque in caso di esondazione del fiume Secchia, nonché di attestare il fabbricato ad una quota altimetrica di circa 0,80 m superiore al piano di campagna dell'area di progetto. A superamento di tale dislivello devono essere realizzate opportune rampe e/o scale nel rispetto della normativa di sicurezza vigente dei VV.F.

L'ingresso, dotato di bussola, presenta opportuna pensilina per facilitare il deflusso degli studenti in caso di maltempo.

Per il dimensionamento degli spazi interni, relativamente all'area gioco (basket, calcetto, volley), si è considerato l'inserimento di campi che non necessariamente rispettino le dimensioni minime regolamentari CONI. Per quanto riguarda gli spogliatoi, divisi sia per sesso che tra alunni/docenti, si rimanda alla normativa di igiene vigente.

Gli spogliatoi per gli studenti e per i docenti, sono distinti e separati e, in ogni caso posizionati in maniera contrapposta per un migliore controllo degli studenti da parte del personale addetto.

E' previsto l'opportuno spazio di presidio sanitario per visite mediche.

Sia gli spogliatoi che il locale visite mediche sono dotati di servizio igienico atto ad accogliere disabili.

E' presente un ampio deposito, per ospitare le attrezzature necessarie al funzionamento della Palestra Scolastica.

La Palestra deve essere rifinita con le segnature adeguate per attività sportive su indicazione della Direzione Lavori, e dovranno essere dotate delle attrezzature e materiali necessari alle diverse attività: spalliere, quadri svedesi, scala orizzontale, palco di salita con due funi e due pertiche, n. 2 impianti pallacanestro applicabili alle pareti di fondo accostabili lateralmente a 90°, impianto pallavolo a parete, nonché idonee protezioni paracolpi sino all'altezza di 2,5 m.

Gli spogliatoi dovranno essere arredati con panche-spogliatoio complete con cappelliera fino ad occuparne l'intero perimetro disponibile.

Il locale tecnico è accessibile dall'esterno.

Dal deposito è possibile accedere alla copertura degli spogliatoi e locali di servizio, al fine di permetterne la facile manutenzione.

La copertura del campo da gioco è a due falde, per permettere il facile smaltimento delle acque meteoriche ed evitare accumuli di neve. L'altezza libera del campo deve, in ogni caso, raggiungere i 7 metri.

L'illuminazione del campo di gioco è ottenuta mediante ampie finestre sui lati lunghi, in ottemperanza alle norme di settore. Le finestre sul lato rivolto a sud, sono opportunamente schermate da elementi frangisole.

Inoltre dovranno essere adottati particolari accorgimenti riguardo alla recinzione dell'area esistente che dovrà in parte essere mantenuta ed in parte rimossa.

Si deve prevedere l'illuminazione esterna dell'area mediante proiettori posti agli angoli dell'edificio e con apparecchi con luci a led posti nello spazio verde da collegare alla pubblica illuminazione.

Le soluzioni progettuali dovranno considerare il nuovo centro ricreativo di prossima realizzazione a sud dell'area oggetto di intervento, in quanto parte del contesto circostante.

Si prevede di mantenere l'attuale cancello di ingresso pedonale/carrabile su Via Gozzi, traslando il cancello pedonale di Via Togliatti in prossimità dell'ingresso del Centro sportivo esistente.

La viabilità carrabile interna all'area, di nuova realizzazione, prevede gli adeguati spazi di manovra e sosta per scuolabus/pullman nonché di parcheggi, anche dedicati ai disabili.

La viabilità pedonale ed il marciapiede perimetrale a tutto il fabbricato, è prevista in elementi autobloccanti antiscivolo.

L'area deve essere opportunamente illuminata al fine di poter usufruire della Palestra Scolastica anche in orario notturno e in ogni caso per una migliore vigilanza del sito.

In fase progettuale la massima cura deve essere prestata per l'individuazione di soluzioni ottimali per smaltimento delle acque meteoriche, in accordo con l'Amministrazione Comunale e gli enti gestori della bonifica delle acque (secondo gli elementi prescrittivi previsti dalla Scheda d'ambito AR.1 del Piano Strutturale Comunale vigente).

4. TEMPO UTILE PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Il progetto definitivo offerto dall'impresa aggiudicataria sarà sottoposto al parere della Conferenza di servizi per l'acquisizione delle autorizzazioni di rito. Entro 10 giorni dalla notifica del verbale della Conferenza di servizi l'impresa aggiudicataria dovrà introdurre, a sua cura e spese, nel progetto definitivo le eventuali prescrizioni.

Il tempo contrattualmente previsto per presentare la progettazione esecutiva dell'adeguamento dell'EST esistente e della demolizione e ricostruzione della Palestra Scolastica è fissato in 45 giorni naturali e consecutivi a far data dalla stipula del contratto di appalto.

Nello stesso tempo di 45 giorni è previsto, a cura e spese dell'impresa aggiudicataria, l'accertamento in situ dello stato di fatto strutturale, impiantistico, architettonico dell'EST esistente e della Palestra, in quanto l'Impresa dovrà svolgere a sua cura e spese saggi, verifiche, prove sui materiali etc. per la corretta rimozione e smaltimento delle macerie e del loro conferimento a discarica controllata, derivanti dai lavori di adeguamento dell'EST, dalla completa demolizione della Palestra e delle opere fondali della ex scuola, delle porzioni di recinzione, nonché del materiale presente nella Palestra al momento della consegna dell'area, al fine di consegnare alla Stazione Appaltante il piano di demolizione dell'opera ed il piano di smaltimento delle macerie e di quanto contenuto nella Palestra e nell'area di pertinenza, contestualmente agli altri elaborati del progetto esecutivo.

E' facoltà della Stazione Appaltante disporre all'Impresa di accedere all'EST in periodi/giorni/orari in cui l'attività scolastica è sospesa, al fine di permettere la conoscenza dello stato dei luoghi.

I progetti strutturali del frangisole e della nuova Palestra Scolastica devono essere depositati al S.G.S.S della Regione Emilia-Romagna per ottenere l'autorizzazione sismica preventiva, stante che nel presente progetto preliminare non sono previsti interventi strutturali nell'EST esistente.

5. TEMPO UTILE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Il tempo contrattualmente previsto per la realizzazione delle opere è fissato in 210 (duecentodieci) giorni naturali e consecutivi a partire dalla firma del verbale di inizio lavori dal quale, decorre il tempo di attuazione dell'intero appalto.

6. STRUTTURE

Come appare evidente negli allegati grafici proposti, non si è individuato nel presente progetto alcun sistema costruttivo specifico né per la realizzazione dei frangisole né per la nuova Palestra Scolastica e non si è graficizzato volutamente l'ingombro delle strutture, al fine di permettere all'impresa aggiudicataria di poter esprimere la migliore offerta, anche dal punto di vista strutturale, per il rispetto delle caratteristiche di sicurezza sismica, manutenibilità e tempo di esecuzione.

Pertanto le indicazioni progettuali contenute nel presente capitolo riferite alle strutture saranno verificate e fatte proprie dal progettista designato dall'impresa, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Le strutture di fondazione sono previste in cemento armato con riferimento, verosimilmente, alle seguenti tipologie:

- fondazioni a travi rovesce continue;
- platea di fondazione.

La scelta finale del tipo di sistema fondale è naturalmente subordinato alla tipologia strutturale proposta ed alle risultanze della relazione geologica-geotecnica-sismica fornita dall'Amministrazione Comunale.

Nella progettazione strutturale e nell'impostazione del piano di posa delle fondazioni del frangisole occorre tener in debito conto la presenza di esistenti strutture fondali dell'EST che non dovranno essere in alcun caso demolite o interessate da nuovi carichi, nonché della presenza di ulteriori eventuali opere d'arte non espressamente visibili o comunicate alla Stazione Appaltante dall'Amministrazione Comunale.

Per quanto riguarda la struttura in elevazione, si farà riferimento alla seguenti tipologie costruttive:

- Strutture in legno;
- Strutture in acciaio;
- Prefabbricati in cemento armato;
- Pannelli a cassero a perdere in polistirene espanso sintetizzato (getto di calcestruzzo in opera).

6.1. Riferimenti normativi strutturali

L'elenco delle normative di riferimento, per la realizzazione delle strutture è il seguente:

- D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare 02/02/2009 n° 617;
- Riferimenti Eurocodici: EC2 (calcestruzzo), EC3 (acciaio), EC5 (legno), EC8 (sismica);

- Decreto del Ministero delle Infrastrutture 31 luglio 2012 - Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici. [G.U. 27.03.2013 n. 73, S.O. n. 21]. Si precisa che tale Decreto non esplicita la facoltà di utilizzo degli Eurocodici in termini alternativi al D.M. 14.01.2008; pertanto è ammesso l'uso degli Eurocodici purché garantiscano livelli di sicurezza e prestazioni non inferiori a quelli contenuti nel D.M. 14.01.2008.

6.2. Gli Stati limite da considerare

Gli Stati limite oggetto di verifica (Operatività, Danno e Salvaguardia della Vita) saranno i seguenti:

- SLO: Contenimento del danno degli elementi non strutturali;
- SLO: Funzionalità degli impianti;
- SLD: Resistenza degli elementi strutturali;
- SLD: Contenimento delle deformazioni del sistema fondazione-terreno;
- SLV: Assenza di martellamento tra strutture contigue;
- SLV: Resistenza delle strutture;
- SLV: Duttilità delle strutture;
- SLV: Assenza di collasso fragile ed espulsione di elementi non strutturali;
- SLV: Resistenza dei sostegni e collegamenti degli impianti;
- SLV: Resistenza del sistema fondazione-terreno.

6.3. La Vita nominale, la Classe d'uso ed il Periodo di Riferimento

La Vita Nominale V_N (Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale) è intesa come numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è stata destinata.

Si assume $V_N \geq 50$ anni.

Le costruzioni, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso sono suddivise in classi d'uso.

Le nuove costruzioni, nel caso specifico, si considerano obbligatoriamente di Classe IV (Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n.6792, "Norme funzionali e

geometriche per la costruzione delle strade”, e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia Elettrica).

Il Periodo di Riferimento per l'azione sismica V_R è utilizzato per valutare il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R corrispondente allo stato limite considerato.

Alla classe d'uso IV corrisponde $V_R \geq 100$ anni.

6.4. I Materiali

Il magro di fondazione

Il magro di fondazione deve realizzato con calcestruzzo di classe non inferiore a C 8/10 e avrà spessore non inferiore a 10 cm.

Il calcestruzzo armato

Per ogni opera strutturale devono essere precisate le seguenti caratteristiche:

- Classe di resistenza;
- Classe di consistenza;
- Classe di esposizione;
- Rapporto acqua/cemento;
- Diametro massimo degli inerti;
- Copriferro minimo.

L'acciaio per calcestruzzo armato

L'acciaio per barre d'armatura deve essere del tipo B 450 C avente le seguenti caratteristiche meccaniche:

- $f_{yk} \geq 450 \text{ (N/mm}^2\text{)}$;
- $f_{tk} \geq 540 \text{ (N/mm}^2\text{)}$;
- $1,15 \leq (f_t/f_y)_k \leq 1,35$;
- $(f_y/f_{ynom})_k \leq 1,25$;
- $(A_{gt})_k = 7,5 \%$.

L'acciaio per reti elettrosaldate deve essere del tipo B 450 A avente le seguenti caratteristiche meccaniche:

- $f_{yk} \geq 450 \text{ (N/mm}^2\text{)}$;

- $f_{tk} \geq 540 \text{ (N/mm}^2\text{)}$;
- $(f_t/f_y)_k \geq 1,05$;
- $(f_y/f_{ynom})_k \leq 1,25$;
- $(A_{gt})_k = 2,5 \%$.

L'acciaio da carpenteria

Gli acciai di uso generale laminati a caldo in profilati , barre, larghi piatti, lamiere e profilati cavi devono appartenere ai gradi da S 235 a S 460 compresi.

Devono essere precisate pertanto le seguenti caratteristiche:

- Grado;
- Spessore nominale dell'elemento;
- f_{yk} ;
- f_{tk} .

I bulloni

Per i bulloni devono essere precisate le seguenti caratteristiche:

- Classe della Vite e del Dado;
- f_{yb} ;
- f_{tb} .

Le saldature

La saldatura dovrà avvenire secondo i procedimenti e metodi codificati nella norma UNI EN ISO 4063:2001; dovranno inoltre essere rispettate tutte le prescrizioni di cui al capitolo §. 11.3.4.5 delle NTC di cui al DM 14.01.2008. Tutte le saldature dovranno, inoltre, essere conformi alla norma UNI EN 1011:2005. Per la preparazione dei lembi si applica la UNI EN ISO 96962-1:2005. Le saldature eseguite in opera dovranno essere almeno di II classe, quelle eseguite in officina di I classe, salvo diversa indicazione sugli elaborati grafici allegati.

Il legno

Le strutture realizzate con legno massiccio, lamellare o con prodotti per uso strutturale derivati dal legno, saranno corredate dai seguenti valori relativi alle caratteristiche di resistenza, modulo elastico e massa volumica costituenti il profilo resistente:

- Classe di resistenza
- Massa volumica caratteristica $\rho_k \text{ (daN/m}^3\text{)}$;
- Massa volumica media $\rho_m \text{ (opzionale) (daN/m}^3\text{)}$;
- Modulo elastico parallelo medio $E_{0,m} \text{ (N/mm}^2\text{)}$;

- Modulo elastico perpendicolare medio $E_{90,m}$ (N/mm²);
- Modulo elastico parallelo caratteristico $E_{0,05}$ (N/mm²);
- Modulo elastico tangenziale medio G_m (N/mm²);
- Resistenza a flessione $f_{m,k}$ (N/mm²);
- Resistenza a trazione parallela alle fibre $f_{t,0,k}$ (N/mm²);
- Resistenza a trazione perpendicolare alle fibre $f_{t,90,k}$ (N/mm²);
- Resistenza a compressione parallela alle fibre $f_{c,0,k}$ (N/mm²);
- Resistenza a compressione perpendicolare alle fibre $f_{c,90,k}$ (N/mm²);
- Resistenza a Taglio $f_{V,k}$ (N/mm²).

Legno massiccio

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e recare la Marcatura CE.

Legno lamellare

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

Pannelli a base di legno

I pannelli a base di legno per uso strutturale saranno conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986. Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidezza da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 12369-1:2002 e UNI EN 12369-2:2005.

6.5. Il Degrado

La struttura sarà progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme. Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado saranno stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali. La protezione contro l'eccessivo degrado sarà ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

6.6. Le caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche dei siti

Per desumere le caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche dei siti, occorre fare riferimento alle relazioni allegate con le seguenti precisazioni:

- la Relazione Geologica-Geotecnica-Sismica da considerare per il frangisole (allegato B3.07.03) è relativa all'EST esistente;
- La Relazione Geologica-Geotecnica-Sismica da considerare per la Palestra Scolastica (allegato B5.02) non è riferita al sito oggetto della progettazione ma ad un sito limitrofo.

È facoltà dell'impresa aggiudicataria chiedere alla Stazione Appaltante le eventuali integrazioni delle Relazioni allegate che tengano conto, a titolo d'esempio, delle reali coordinate del sito della Palestra e di un'analisi sismica di III livello.

6.7. Le azioni sulle costruzioni

I Carichi variabili

I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²];
- carichi verticali concentrati Q_k [kN];
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m].

Per la Palestra Scolastica in esame dovranno essere considerate le seguenti categorie di carichi variabili indicati nella tabella 3.1.II del D.M. 14.01.08:

- C2;
- C3;
- E1;
- H1;
- H2.

L'azione sismica

Le Probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR}

Le Probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite da considerare (Operatività, Danno e Salvaguardia della Vita) sono le seguenti:

- SLO: 81 %;

- SLD: 63 %;
- SLV: 10 %;

La categoria di sottosuolo e le condizioni topografiche

Si rimanda alle rispettive Relazioni Geologica-Geotecnica-Sismica.

Coordinate del sito e parametri sismici

Tutte le coordinate dei siti, ai fini della Progettazione Strutturale, sono da riverificare.

Il carico da Vento

Per la determinazione del carico da vento secondo il par. 3.3 del D.M. 14.01.08 dovranno essere considerati e verificati i seguenti dati:

- Altitudine sul livello del mare del sito di realizzazione dell'edificio a_s : 22 m;
- Zona: 2 (Emilia Romagna);
- Altezza massima dell'edificio: 10 m per la Palestra, 5 m per il frangisole;
- Classe di rugosità del terreno: C;
- Distanza dalla costa stimata: ≥ 100 km;
- Categoria di esposizione del sito: III;
- Coefficiente topografico c_t : 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente dinamico c_d : 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente di forma c_p : da valutare combinando in maniera più sfavorevole i coefficienti di pressione esterna e pressione interna (vedi D.M. 14/01/2008 – Norme tecniche per le costruzioni e relativa Circolare 02/02/2009 n° 617).

Il carico da Neve

Per la determinazione del carico da neve secondo il par. 3.4 del D.M. 14.01.08 dovranno essere considerati e verificati i seguenti dati:

- Altitudine sul livello del mare del sito di realizzazione dell'edificio a_s : 22 m;
- Zona: I (Mediterranea);
- Coefficiente di esposizione C_E : 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente termico C_t : 1 (a meno di analisi dettagliate);
- Coefficiente di forma per le coperture μ_1 : 0,8;

L'azione della temperatura

La determinazione dell'azione della temperatura dovrà essere effettuata secondo il par. 3.5 del D.M. 14.01.08.

Azioni Eccezionali: Incendio – richieste di prestazione

Per le richieste di prestazione antincendio si dovrà fare riferimento al par. 3.6.1.2 del D.M. 14.01.08.

La classe di resistenza al fuoco delle strutture minima richiesta sarà in ogni caso conforme alla normativa vigente, salvo diversa prescrizione dei VV.F.

6.8. IMPIANTI

Gli impianti, oggetto di dettaglio nel progetto definitivo a base di offerta, dovranno prevedere soluzioni tecnologiche specialistiche migliorative ed innovative, come meglio descritto nel Capitolato Speciale d'Appalto, fermo restando che nella progettazione deve essere posta la massima attenzione nell'utilizzo di impianti che permettano massimo risparmio energetico, massima manutenibilità e facilità di gestione.

7. SERVIZI E SOTTOSERVIZI

In collaborazione con l'Amministrazione Comunale e con Aimag, ente gestore delle reti, è stato redatto specifico allegato grafico nel quale sono evidenziate le principali reti di servizi e sottoservizi presenti nell'area della Palestra. Riguardo l'EST esistente si può fare riferimento agli as-built allegati al progetto preliminare. Sarà cura dell'Impresa verificarne la presenza e lo stato di consistenza in sede di redazione del progetto esecutivo in entrambe le aree, fermo restando l'invariabilità del prezzo a corpo offerto.

8. PIANO DI SICUREZZA

Stante che l'appalto prevede:

- la realizzazione di opere di adeguamento nell'EST esistente;
- la demolizione e la ricostruzione di una nuova Palestra Scolastica;

grande cura dovrà essere posta nell'organizzazione dei singoli cantieri come meglio descritto nell'elaborato B.6 - Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro.

9. COSTI

Per la realizzazione delle lavorazioni comprese nell'appalto sono stati valutati sommariamente i seguenti costi:

A)	LAVORI A BASE D'APPALTO		
A.1.	Lavori a base d'asta a corpo:	1.700.000,00	
A.2.	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	76.500,00	
A.3.	Totale Lavori	1.776.500,00	
A.4.	Oneri per la progettazione definitiva, esecutiva e redazione del piano di sicurezza	135.000,00	
	SOMMANO I LAVORI		1.911.500,00

10. PROCEDURE DI GARA

Per l'aggiudicazione ci si avvale della procedura aperta ex art. 3, comma 37, art. 53, comma 2 lett. c), comma 4, art. 55 comma 5, del D.Lgs n. 163/2006 – art. 168 del DPR n. 207/2010 con aggiudicazione in base al criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (art. 83 D.Lgs 163/2006 e art. 120 del DPR n. 207/2010).

A base di gara viene posto il progetto preliminare e i concorrenti dovranno presentare, in sede di offerta, il progetto definitivo.

11. ELENCO DEGLI ELABORATI

Fanno parte del presente progetto preliminare i seguenti elaborati:

B0	ELENCO ELABORATI
B1	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA
B2	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO
B3- ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE	
B3.01	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREA EST
B3.02	ARCHITETTONICI
	1) AR-03_REV3 - SISTEMAZIONE ESTERNA
	2) AR-04_REV3 - PIANTA PIANO TERRA-PROSPETTI-PIANTA DISTRIBUTIVO FUNZIONALE
	3) AR-05_REV3 - PIANTA DELLE COPERTURE
	4) AR-06_REV3 -SEZIONI
B3.03	STRUTTURALI
	1) ST-01 - PIANTA PIANO FONDAZIONI QUADRO 1- CARPENTERIA ED

	ARMATURA
	2) ST-02 - Pianta Piano Fondazioni Quadro 2- Carpenteria ed Armatura
	3) ST-03 - Pianta Piano Fondazioni Quadro 3- Carpenteria ed Armatura
	4) ST-01 - Ampliamento-Pianta Piano Fondazioni - Carpenteria ed Armatura
	5) ST-04 - Pianta Piano Copertura Quadro 1 - Carpenteria
	6) ST-05 - Pianta Piano Copertura Quadro 2 - Carpenteria
	7) ST-06 - Pianta Piano Copertura Quadro 3 - Carpenteria
	8) ST-02 - Ampliamento-Pianta Piano Copertura - Carpenteria
	9) ST-07 - Sezioni 1-1 2-2
	10) ST-03 - Ampliamento-Sezioni
	11) ST-08 - Particolari Costruttivi 1/2
	12) ST-09 - Particolari Costruttivi 2/2
	13) ST-04 - Ampliamento-Particolari Costruttivi 1/2
	14) ST-05 - Ampliamento-Particolari Costruttivi 2/2
B3.04	ELETTRICI
	1) IE-01 -IMPIANTO DI TERRA
	2) IE-01_REV3 - Ampliamento-IMPIANTO Distribuzione Primaria e Terra
	3) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE SCUOLA PRIMARIA
	4) IE-02 -IMPIANTO ILLUMINAZIONE SCUOLA SECONDARIA
	5) IE-02_REV3 - Ampliamento-IMPIANTO ILLUMINAZIONE
	6) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI, FM E Distribuzione Scuola Primaria
	7) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI, FM E Distribuzione Scuola Secondaria
	8) IE-03 -IMPIANTI SPECIALI, FM E Distribuzione Particolare Aula Informativa
	9) IE-03_REV3 - Ampliamento-IMPIANTO FM E SPECIALI
	10) IE-04 -IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	11) IE-04_REV2 - IMPIANTO PER ALIMENTAZIONE LAV."LIM" Scuola

	PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA
	12) IE-05_REV3 - IMPIANTO ANTINTRUSIONE
	13) IE-05 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PRIMARIA
	14) IE-05 - QUADRO ELETTRICO GENERALE SECONDARIA
	15) QCT-R2 -QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA - UFFICI-OROLOGI CT
	16) SCHEMI QUADRI ELETTRICI 1 di 2
	17) SCHEMI QUADRI ELETTRICI 2 di 2
	18) IE-06 - IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA
	19) IE-06_REV3 - AMPLIAMENTO-IMP.ELETTRICI A SERVIZIO DEI MECCANICI
	20) IE-07_REV1 - IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GRUPPO FRIGO
B3.05	MECCANICI
	1) IM-01 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 1-3
	2) IM-02 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 2-3
	3) IM-03 -IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA 3-3
	4) IM-01_marzo2016 - AMPLIAMENTO-IMPIANTO TERMICO-PLANIMETRIA
	5) IM-04-DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 1-3
	6) IM-05-DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 2-3
	7) IM-06-DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA 3-3
	8) IM-02_marzo2016 - AMPLIAMENTO-DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA-PLANIMETRIA
	9) IM-07 -IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE
	10) IM-03_marzo2016 - AMPLIAMENTO-IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE SCUOLA
	11) IM-04_REV1 - AMPLIAMENTO-IMPIANTI MECCANICI-SCHEMA FUNZIONALE UFFICI
	12) IM-08 -IMPIANTI MECCANICI-PARTICOLARI
	13) IM-09 - IMPIANTI IDRICO SANITARIO ED ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 1-3
	14) IM-10 - IMPIANTI IDRICO SANITARIO ED ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 2-3
	15) IM-11 - IMPIANTI IDRICO SANITARIO ED ANTINCENDIO - PLANIMETRIA 3-

	3
	16) IM-05_marzo2016 - AMPLIAMENTO-IMPIANTI IDRICO SANITARIO ED ANTINCENDIO - PIANO TERRA
	17) IM-06_marzo2016 - AMPLIAMENTO-IMPIANTI IDRICO SANITARIO ED ANTINCENDIO - PLANIMETRIA AREE ESTERNE
	18) IM-12 -IMPIANTI MECCANICI-PLANIMETRIA COPERTURA
B3.06	PREVENZIONE INCENDI
	1) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO-REV1
	2) ELABORATO GRAFICO ANTINCENDIO COPERTURA -REV1
B3.07	RELAZIONI SPECIALISTICHE:
B3.07.1	RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI
B3.07.2	RELAZIONE LEGGE 10/91
B3.07.3	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA E SISMICA
B4 - AREA EST - ADEGUAMENTO EST A NUOVA SCUOLA PRIMARIA "GASPARINI"	
B4.01	PLANIMETRIA GENERALE - SISTEMAZIONE ESTERNA
B4.02	PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO
B4.03	PIANTA PIANO TERRA – ARREDI
B4.04	PIANTA COPERTURA - PROSPETTI E SEZIONI
B4.05	TAVOLA SINOTTICA DEGLI INTERVENTI - PIANTE E PROSPETTI
B5 - AREA PS - DEMOLIZIONI E RICOSTRUZIONE PALESTRA SCOLASTICA	
B5.01	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
B5.02	RELAZIONI GEOLOGICA-GEOTECNICA E SISMICA AREA PS
B5.03	INQUADRAMENTO E PLANIMETRIA GENERALE STATO DI FATTO
B5.04	STATO DI FATTO - ELABORATI ESPLICATIVI PALESTRA ESISTENTE
B5.05	STATO DI FATTO -PLANIMETRIA SOTTOSERVIZI - AIMAG, ENEL
B5.06	PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO - SISTEMAZIONE AREA ESTERNA
B5.07	NUOVA PALESTRA SCOLASTICA - PIANTA PIANO TERRA – DESTINAZIONI D'USO
B5.08	NUOVA PALESTRA SCOLASTICA - PIANTA PIANO TERRA – ARREDI
B5.09	NUOVA PALESTRA SCOLASTICA - PIANTA COPERTURE
B5.10	NUOVA PALESTRA SCOLASTICA - PROSPETTI E SEZIONE A-A' - PROSPETTI

	NORD/SUD
B5.11	NUOVA PALESTRA SCOLASTICA - PROSPETTI E SEZIONE B-B' - PROSPETTI EST/OVEST
B5.12	NUOVA PALESTRA SCOLASTICA - VISTE TRIDIMENSIONALI
B6	PRIME INDICAZIONI SICUREZZA
B7	CALCOLO ESTIMATIVO
B8	SCHEMA DI CONTRATTO
B9	CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

Allegato 1

Relazione di valutazione del livello operativo

Palestra Scuola media via Togliatti



COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA
(Provincia di Modena)

P.zza 29 Maggio, 2 – 41033 Concordia sulla Secchia (MO)

P.IVA 00221740368 – tel. 0535 412912

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEL LIVELLO
OPERATIVO

Ai sensi dell'ordinanza n° 86

Del 06-12-2012 e s.m.i.

Palestra scuola media via Togliatti

Il Tecnico

Ing. Bruno Dettori

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEL LIVELLO OPERATIVO

Ai sensi dell'ordinanza n° 51 del 5-10-2012 e s.m.i.

PREMESSA

La presente relazione di Vulnerabilità riguarda l'unità immobiliare sita in Concordia Sulla Secchia in via Togliatti Fg. 43 Mapp. 637

DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La struttura della quale è necessario individuare il livello operativo è la palestra della scuola media che è realizzata con struttura in acciaio e copertura in lamiera grecata fissata alle travi reticolari.

Le dimensioni in pianta della struttura sono 30.00 x 15.50 e di altezza 8.70. La costruzione è tamponata esternamente con pannelli in cemento prefabbricato fino alla quota di 5,00 metri ed internamente con blocchi in calcestruzzo dallo spessore di 12 cm fino alla stessa quota del tamponamento esterno; la rimanente parte da 5,00 m a 8,70 m è tamponata con pannelli sandwich leggeri.

Per la struttura in questione, essendo realizzata in acciaio, si ricorre a quanto specificato in tabella 1.3. (sotto riportata) dell' Ordinanza in oggetto e pertanto si è provveduto ad adattare i parametri di danni e carenze indicati per gli edifici in cemento armato.

Tabella 1.3 –definizione delle soglie di danno: edifici a struttura mista o altra tipologia

Per strutture miste, le soglie di danno sono definite con riferimento alla tipologia costruttiva prevalente.
Nel caso di mancanza di una tipologia prevalente o per tipologie costruttive diverse dalla muratura e dal cemento armato, il Professionista incaricato dimostra la soglia di danno adottando criteri simili a quelli adottati per le tipologie qui trattate.

RILIEVO DEL DANNO EFFETTUATO

I danni riscontrati sono stati rilevati principalmente sui tamponamenti interni realizzati in blocchi di cemento che, non essendo vincolati in sommità ma solo a metà altezza, non hanno avuto un ritegno affidabile al ribaltamento e sono crollati per una percentuale superiore al 50%. Anche i tamponamenti esterni in pannelli prefabbricati hanno subito spostamenti il cui residuo si riscontra nei giunti tra i pannelli stessi.

Altri danni sono stati riscontrati nella controsoffittatura (praticamente crollata lungo il perimetro) e

nella copertura in quanto sono visibili ampie zone d' infiltrazione dell' acqua meteorica.

Gli elementi riscontrati relativi sia ai danni che alle carenze saranno approfonditi nel seguito.

VALUTAZIONE DEL LIVELLO OPERATIVO IN FUNZIONE DELLA VULNERABILITÀ SISMICA E DELLO STATO DI DANNO IN BASE ALLE TABELLE ALLEGATE ALL' ORDINANZA N° 13 E 44 – 2013 (EX – 51 E 73 DEL 2012)

Tabella 1.2 –definizione delle soglie di danno: edifici in cemento armato	
DANNO SIGNIFICATIVO	
<i>È definita soglia di danno significativo la soglia di danno consistente in almeno una delle condizioni di seguito definite:</i>	
<ul style="list-style-type: none">- lesioni passanti nelle tamponature, di ampiezza superiore a millimetri 2, per un'estensione • 30% delle tamponature, ad un qualsiasi livello- presenza di schiacciamento nelle zone d'angolo dei pannelli di tamponatura, per un'estensione • 20% ad un qualsiasi livello;- è considerata condizione di danno significativo anche la perdita totale di efficacia, per danneggiamento o per crollo, di almeno il 50% delle tramezzature interne, ad uno stesso livello, purché connessa con una delle condizioni di cui sopra, prescindendo dalla entità fisica del danno;- lesioni per flessione, nelle travi, superiori a 1 mm, per una estensione • 10% degli elementi di un piano;- lesioni per flessione, nei pilastri, superiori a 0.5 mm, per una estensione • 10% degli elementi di un piano- evidenti lesioni per schiacciamento, nei pilastri, per una estensione • 5% degli elementi di un piano;- lesioni strutturalmente rilevanti (ai fini della resistenza ai carichi gravitazionali o della ripartizione delle azioni orizzontali) negli orizzontamenti e nelle coperture, per un'estensione (somma delle superfici dei campi di solaio interessati) • 5% e < 15% della superficie totale degli impalcati.	
DANNO GRAVE	
<i>Si definisce danno grave quello consistente in almeno una delle condizione di seguito definite:</i>	
<ul style="list-style-type: none">- lesioni per flessione, nelle travi, superiori a 1 mm, per una estensione > 10% e • 20% degli elementi di un piano;- lesioni per flessione, nei pilastri, superiori a 0.5 mm, per una estensione > 10% e • 20% degli elementi di un piano;- evidenti lesioni per schiacciamento, nei pilastri, per una estensione > 5% e • 15% degli elementi di un piano;- danneggiamento di almeno un nodo con presenza di spostamenti permanenti, fra base e sommità dei pilastri, superiori all'1% dell'altezza dell'interpiano;- significativi cedimenti in fondazione, assoluti (superiori a 10 cm e inferiori a 20 cm) o differenziali (superiori a 0.003 L e inferiori a 0.005 L, dove L è la distanza tra due pilastri) o significativi fenomeni di dissesti idrogeologici;- lesioni strutturalmente rilevanti (ai fini della resistenza ai carichi gravitazionali o della ripartizione delle azioni orizzontali) negli orizzontamenti e nelle coperture, per un'estensione (somma delle superfici dei campi di solaio interessati) • 15% e < 30% della superficie totale degli impalcati.	
DANNO GRAVISSIMO	
<i>Si definisce danno gravissimo quello consistente in almeno una delle condizione di seguito definite:</i>	
<ul style="list-style-type: none">- lesioni per flessione, nelle travi, superiori a 1 mm, per una estensione > del 20% degli elementi di un piano;- lesioni per flessione, nei pilastri, superiori a 0.5 mm, per una estensione > del 20% degli elementi di un piano.- evidenti lesioni per schiacciamento, nei pilastri, per una estensione > 15% degli elementi di un piano;- danno strutturale nei nodi pari al 20% del totale nel piano;- danneggiamento di almeno il 5% dei nodi, anche ad un solo livello, con presenza di spostamenti permanenti, fra base e sommità dei pilastri, superiori all'1% dell'altezza dell'interpiano;- elevati cedimenti in fondazione, assoluti (superiori a 20 cm) o differenziali (superiori a 0.005 L, dove L è la distanza tra due pilastri) o rilevanti fenomeni di dissesti idrogeologici;- lesioni strutturalmente rilevanti (ai fini della resistenza ai carichi gravitazionali o della ripartizione delle azioni orizzontali) negli orizzontamenti e nelle coperture, per un'estensione (somma delle superfici dei campi di solaio	

Tabella 1.4 –definizione dello “stato di danno”

Stato di danno 1: danno inferiore o uguale al “danno significativo”

Stato di danno 2: danno superiore al “danno significativo” e inferiore o uguale al “danno grave”

Stato di danno 3: danno superiore al “danno grave” e inferiore o uguale al “danno gravissimo”

Stato di danno 4: danno superiore al “danno gravissimo”

Tabella 2.2 – definizione carenze: edifici in cemento armato

	CARENZE	.	.
1	Regolarità in pianta (rapporto lati del rettangolo che circoscrive la costruzione >5)		X
2	Rigidezza dei solai e/o conformazione degli stessi (forature, etc.) tale da non consentire la ripartizione delle azioni sismiche tra gli elementi resistenti (*)		X
3	Distanza tra baricentro delle masse e quello delle rigidezze (ai piani con superficie >80% di quella coperta) maggiore del 20% della dimensione dell'edificio nella direzione considerata (tenendo conto anche della rigidezza offerta dai tamponamenti)		X
4	Variazione della massa (nella combinazione SLV) superiore al 50% da un orizzontamento all'altro, esclusi i sottotetti		X
5	Irregolarità in elevazione, con aumento superiore al 100% della rigidezza e/o resistenza passando da un livello a quello soprastante (tenendo conto anche della rigidezza offerta dai tamponamenti)	X	
6	Irregolarità in elevazione, con aumento superiore al 50% della rigidezza e/o resistenza passando da un livello a quello soprastante (tenendo conto anche della rigidezza offerta dai tamponamenti)		X
7	Evidenti e diffuse vulnerabilità dei tamponamenti (per posizione, geometria, etc.) in termini di possibilità di ribaltamento fuori piano o “taglio-scorrimento” sui pilastri	X	
8	Sistematica presenza di tamponamenti fuori della maglia strutturale		X
9	Evidenti possibilità di rotture fragili (pilastri tozzi, pilastri in falso, etc.) per oltre il 20% degli elementi resistenti ad uno stesso livello	X	
10	Evidenti possibilità di rotture fragili (pilastri tozzi, pilastri in falso, etc.) per oltre il 10% degli elementi resistenti ad uno stesso livello		X
11	Carenze manutentive gravi e diffuse su elementi strutturali		X
12	Presenza di giunti tecnici sismicamente non efficaci		X
13	Pilastri soggetti a tensioni medie di compressione, nella combinazione SLV, superiori al 40% della tensione resistente di calcolo, per oltre il 30% degli elementi resistenti ad uno stesso livello	X	
14	Pilastri soggetti a tensioni medie di compressione, nella combinazione SLV, superiori al 40% della tensione resistente di calcolo, per oltre il 15% degli elementi resistenti ad uno stesso livello		X

(*) da valutare di volta in volta, senza specifico riferimento alle prescrizioni in tal senso previste per le nuove costruzioni

Tabella 2.3 –definizione carenze: edifici a struttura mista o altra tipologia

Per strutture miste i livelli di carenza sono definiti con riferimento alla tipologia costruttiva prevalente.

Nel caso di mancanza di una tipologia prevalente o per tipologie costruttive diverse dalla muratura e dal cemento armato, il Professionista incaricato dimostra il livello di carenza adottando criteri simili a quelli adottati per le tipologie qui trattate.

Tabella 2.4 – definizione del grado di carenze

Grado Alto	Presenza di carenze di tipo • • 2 oppure di tipo (• + •) • 6
Grado Medio	Presenza di carenze di tipo • e • con combinazioni diverse dai Gradi Alto e Basso
Grado Basso	Presenza di carenze di tipo • • 3 e nessuna carenza di tipo •

Tabella 2.5 – definizione del fattore di accelerazione

Il fattore di accelerazione ($f_{a,SLV}$) è definito dal rapporto tra l'accelerazione al suolo che porta al raggiungimento dello Stato Limite di salvaguardia della Vita (a_{SLV}) e quella corrispondente al periodo di ritorno di riferimento ($a_{g,SLV}$), entrambe riferite alla categoria di sottosuolo A:

$$f_{a,SLV} = \frac{a_{SLV}}{a_{g,SLV}}$$

determinato con modelli matematici anche semplificati. Per le murature si può far riferimento ai modelli LV1 proposti nella D.P.C.M. 9 febbraio 2011 - "Valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 14 gennaio 2008" (equazione 2.5 e paragrafo 5.4.2); per il c.a. ci si può riferire a modelli analoghi.

Tabella 2.6 – definizione della vulnerabilità

Vulnerabilità Basso: fattore di accelerazione superiore a 0.5 e Grado Basso di carenze;

Vulnerabilità Media: nei casi non classificati come *Vulnerabilità Basso* o *Vulnerabilità Alta*;

Vulnerabilità Alta: fattore di accelerazione inferiore a 0.3 e Grado Alto di carenze.

Tabella 3- Definizione dei "livelli operativi"				
	Stato di danno 1	Stato di danno 2	Stato di danno 3	Stato di danno 4
Vulnerabilità Bassa	B-C	B-C	E ₀	E ₁
Vulnerabilità Media	B-C	E ₀	E ₁	E ₃
Vulnerabilità Alta	B-C	E ₁	E ₂	E ₃
<p><u>Stato di danno 1:</u> danno inferiore o uguale al "danno significativo"</p> <p><u>Stato di danno 2:</u> danno superiore al "danno significativo" e inferiore o uguale al "danno grave"</p> <p><u>Stato di danno 3:</u> danno superiore al "danno grave" e inferiore o uguale al "danno gravissimo"</p> <p><u>Stato di danno 4:</u> danno superiore a "danno gravissimo"</p>				
<p>Vulnerabilità Bassa: fattore di accelerazione ^(*) superiore a 0.5 e "basso grado carenze"</p> <p>Vulnerabilità Media: nei casi non classificati come <i>Vulnerabilità Bassa</i> o <i>Vulnerabilità Alta</i></p> <p>Vulnerabilità Alta: fattore di accelerazione ^(*) inferiore a 0.3 e "alto grado carenze"</p>				

DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DI DANNO

- Lesioni passanti nelle tamponature, di ampiezza superiore a mm 2, per un estensione > del 30% delle tamponature ad un qualsiasi livello

Nelle tamponature, che non sono crollate, sono presenti lesioni di ampiezza superiore a mm 2 per tutta l'altezza del muro di tamponamento.

- Lesioni strutturalmente rilevanti (ai fini delle resistenza ai carichi gravitazionali o della ripartizione delle azioni orizzontali) negli orizzontamenti e nelle coperture, per un estensione (somma delle superfici dei campi di solaio interessati > del 5% e < 15% della superficie totale degli impalcati.

Sono presenti distacchi tra i collegamenti tra la lamiera grecata e le travi reticolari che sostengono la copertura, ciò è evidenziato anche dal fatto che ci sono importanti infiltrazioni di acqua meteorica che segnano tutta la parete dalla sommità alla base del tamponamento.

DEFINIZIONE DELLO STATO DI DANNO SIGNIFICATIVO

Si definisce lo STATO DI DANNO 2 compreso tra lo stato di danno significativo e lo stato di danno grave.

DEFINIZIONE CARENZE

- PUNTO 2: Rigidezza dei solai e/o conformazione degli stessi (forature ecc.) tali da non consentire la ripartizione delle azioni sismiche tra gli elementi resistenti.

La copertura esistente è realizzata in lamiera grecata e non è vincolata in modo efficace alle travi reticolari. Le travi reticolari sono munite di controventature solo sulle testate che non distribuiscono efficacemente le azioni orizzontali in direzione longitudinale. Pertanto si ritiene che il vincolo di piano rigido non sia garantito in nessun modo.

- PUNTO 6: Irregolarità in elevazione, con aumento superiore al 50% della rigidezza e/o resistenza passando da un livello a quello soprastante (tenendo anche conto della rigidezza offerta dai tamponamenti).

I tamponamenti sono realizzati in modo da avere, nella distribuzione dell'altezza, tre rigidezze molto diverse: nella parte inferiore (fino ad un'altezza di 5.00 metri sono presenti tamponamenti esterni in calcestruzzo ed interno realizzato in blocchi di cemento; sopra questi tamponamenti vi sono ampie finestre a nastro che sorreggono tamponamenti leggeri in pannelli sandwich. Pertanto la rigidezza offerta dai tamponamenti è variabile con repentine variazioni in altezza.

- PUNTO 7: Evidenti e diffuse vulnerabilità dei tamponamenti (per posizione e geometria etc) in termini di possibilità di ribaltamento fuori dal piano o "taglio-scorrimento" sui pilastri.

I tamponamenti, che non sono vincolati in testa ma solo a metà altezza, sono molto vulnerabili al ribaltamento anche in considerazione del fatto che la struttura in acciaio ha spostamenti molto elevati e non compatibili con quelli delle murature. Una buona parte dei tamponamenti si è ribaltata cadendo sulla pavimentazione.

- PUNTO 8: Sistemica presenza di tamponamenti fuori dalla maglia strutturale

Tutti i tamponamenti sono posizionati ad almeno 25 cm verso l'esterno rispetto alla maglia strutturale.

DEFINIZIONE DEL GRADO DI CARENZE

Si sono riscontrate 3 vulnerabilità di tipo α e 3 vulnerabilità di tipo β pertanto si ricade nel **GRADO DI CARENZA MEDIO** e il **GRADO DI VULNERABILITA' MEDIO**.

CALCOLO DEGLI SPOSTAMENTI

In alternativa alla definizione del fattore di accelerazione, che non si ritiene significativo ai fini della quantificazione della vulnerabilità per le strutture in acciaio, essendo la capacità di plasticizzazione dei profilati metallici molto ampia, si sono valutati gli spostamenti laterali della struttura per evidenziare un'assoluta incompatibilità tra la struttura portante in acciaio ed i tamponamenti in muratura.

Le masse sismicamente attive sono i pesi propri della copertura (40 daN/mq), pesi propri dei tamponamenti fino a quota 5,00 m (pannello prefabbricato di cemento e muratura in blocchi di cemento 550 daN/mq) e tamponamenti leggeri oltre a quota 5,00 m (pannelli sandwich e finestrature 60 daN/mq)

Il calcolo degli spostamenti è stato effettuato mediante l'utilizzo di CMP software di calcolo strutturale della Namirial.

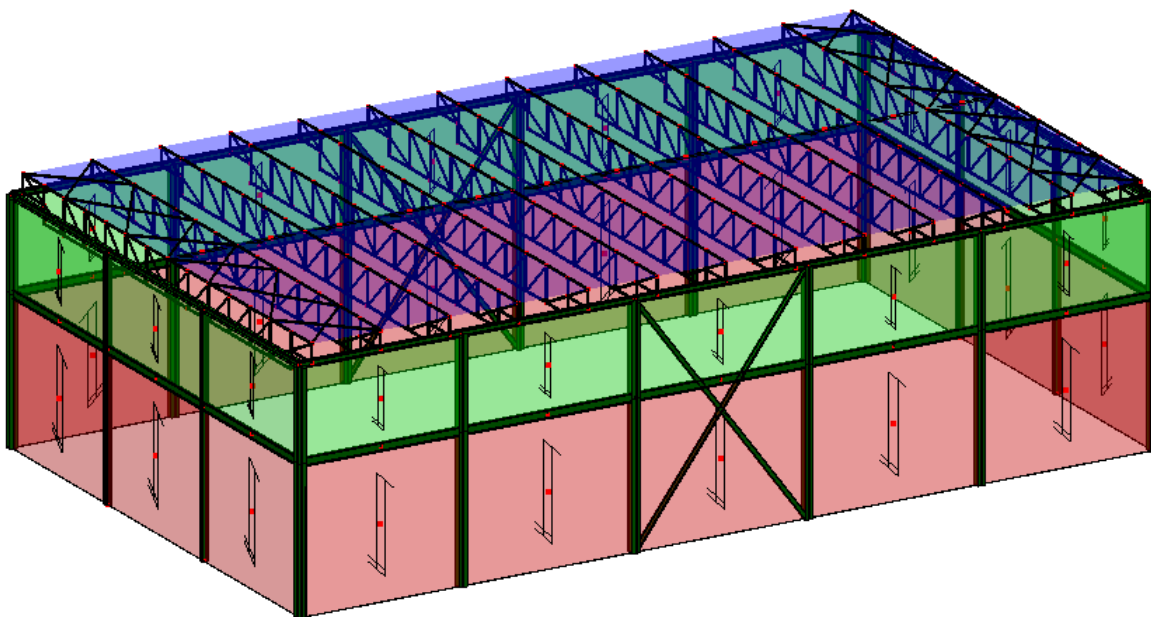
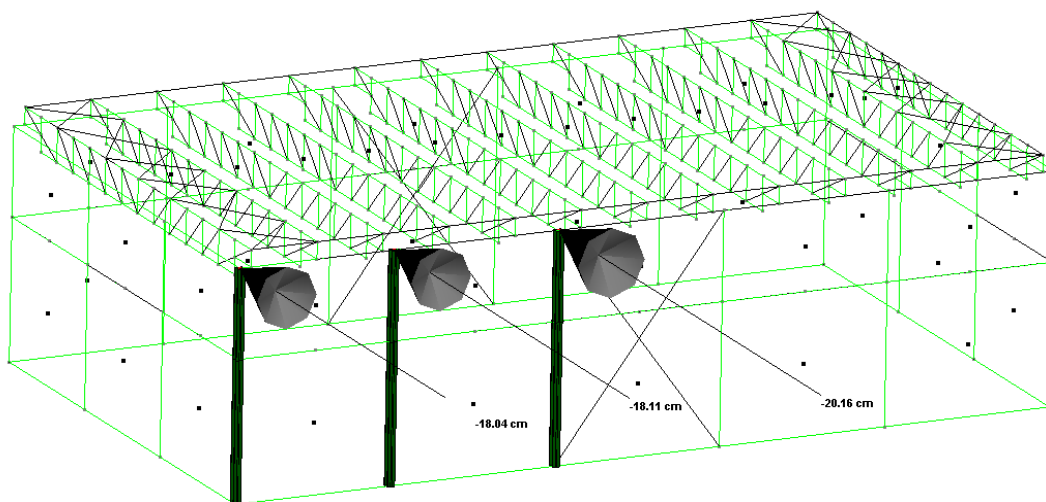
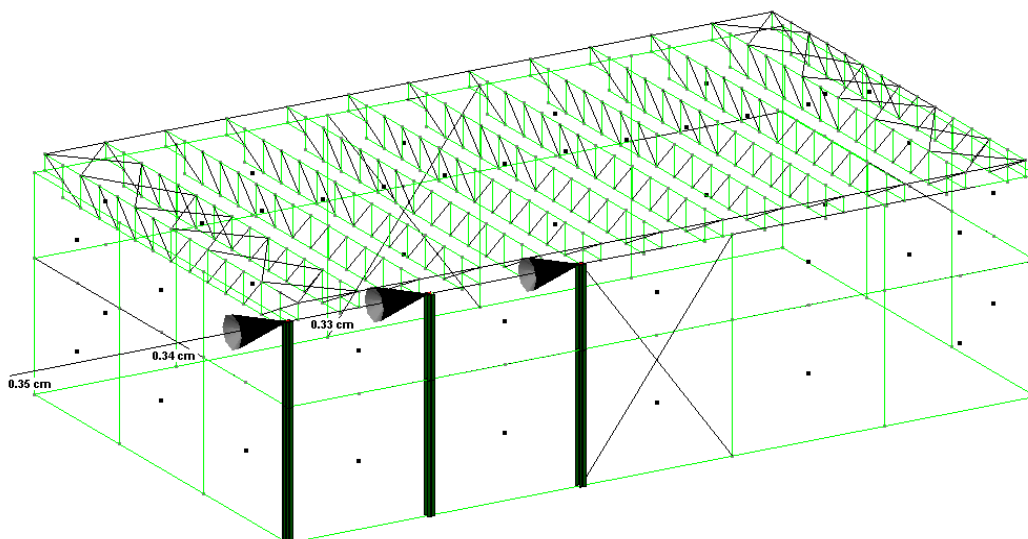


IMMAGINE DEL PROGRAMMA DI CALCOLO



SPOSTAMENTI ORIZZONTALI TRASVERSALI



SPOSTAMENTI ORIZZONTALI LONGITUDINALI

Lo spostamento in sommità in direzione trasversale per i portali in HEA 260 ma privi di traverso rigido (struttura a pendolo rovescio) è di 20.16 cm pari a $875/20.16 = 1/44$ molto superiore al limite massimo ammesso per le muratura di 1/500.

Lo spostamento in direzione longitudinale è molto minore per la presenza di controventature di parete verticali.

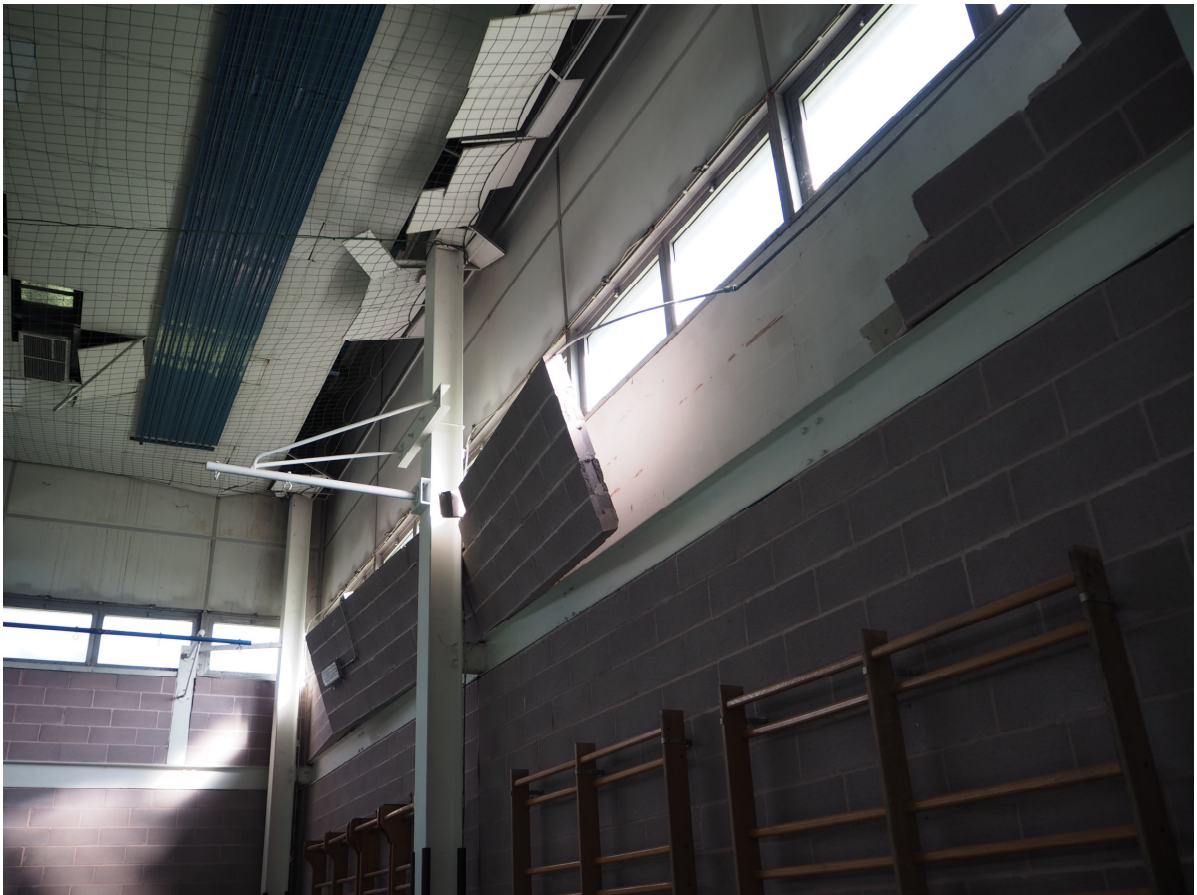
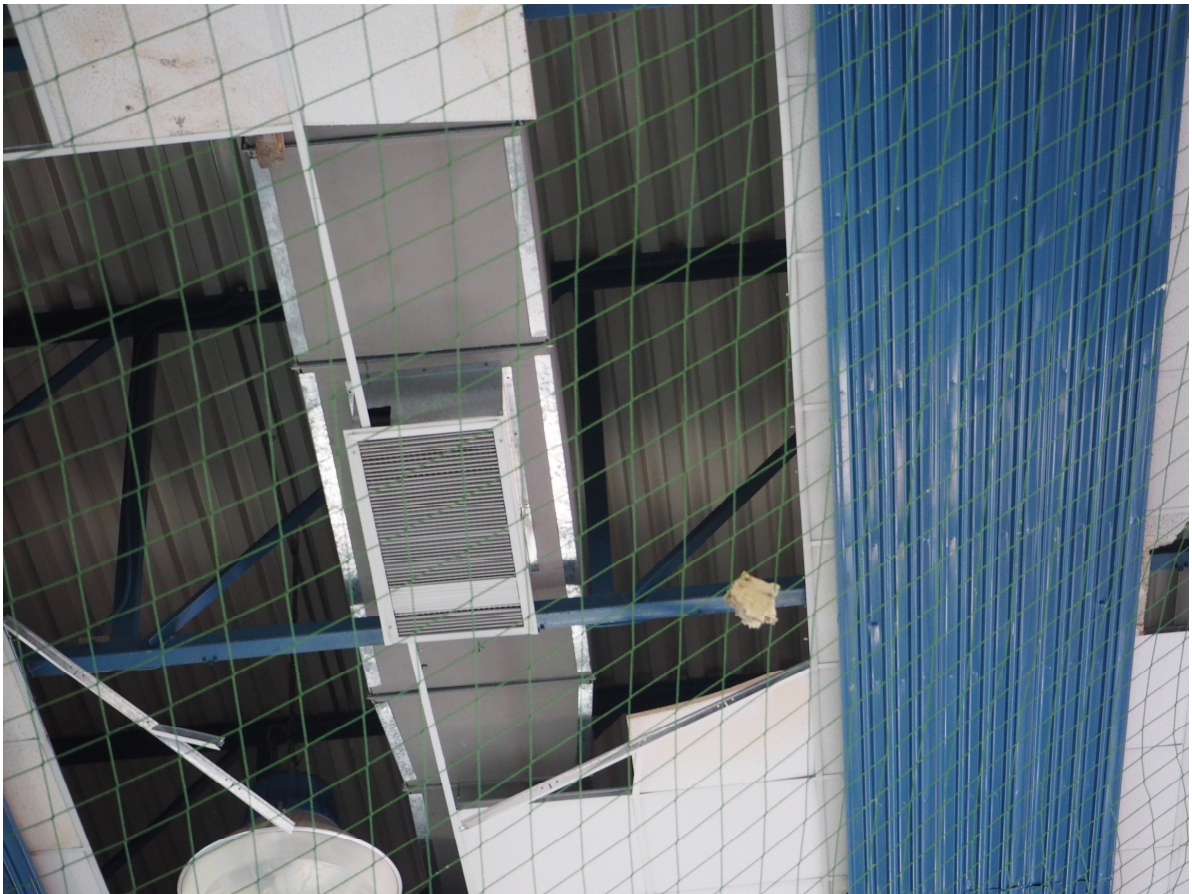
DEFINIZIONE DEL LIVELLO OPERATIVO

In base alle considerazioni sopra esposte si ritiene che il livello operativo congruente con lo stato di danno rilevato e le carenze riscontrate sia il livello E0.

Il Tecnico
Dott. Ing. Bruno Dettori







Allegato 2
Certificazioni Energetiche
(scuola ed uffici)

1. DATI DELL'IMMOBILE

Comune: CONCORDIA SULLA SECCHIA

Indirizzo: Via Del Volontariato n.9

Piano - Interno: TERRA

Coordinate Gis: LAT: LON:

Proprietario: Vedi Sezione 11

Destinazione d'uso: E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili

Cod. Comune	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	Identificazione
C951	/	30	1022	1	S

2. DATI GENERALI

Foto dell'edificio

Oggetto dell'attestato: Unità immobiliare

N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

Finalità dell' APE: Nuova costruzione

Zona climatica: E

Anno di costruzione: 2013

3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI



Climatizzazione invernale



Climatizzazione estiva



Produzione acqua calda sanitaria



Ventilazione meccanica



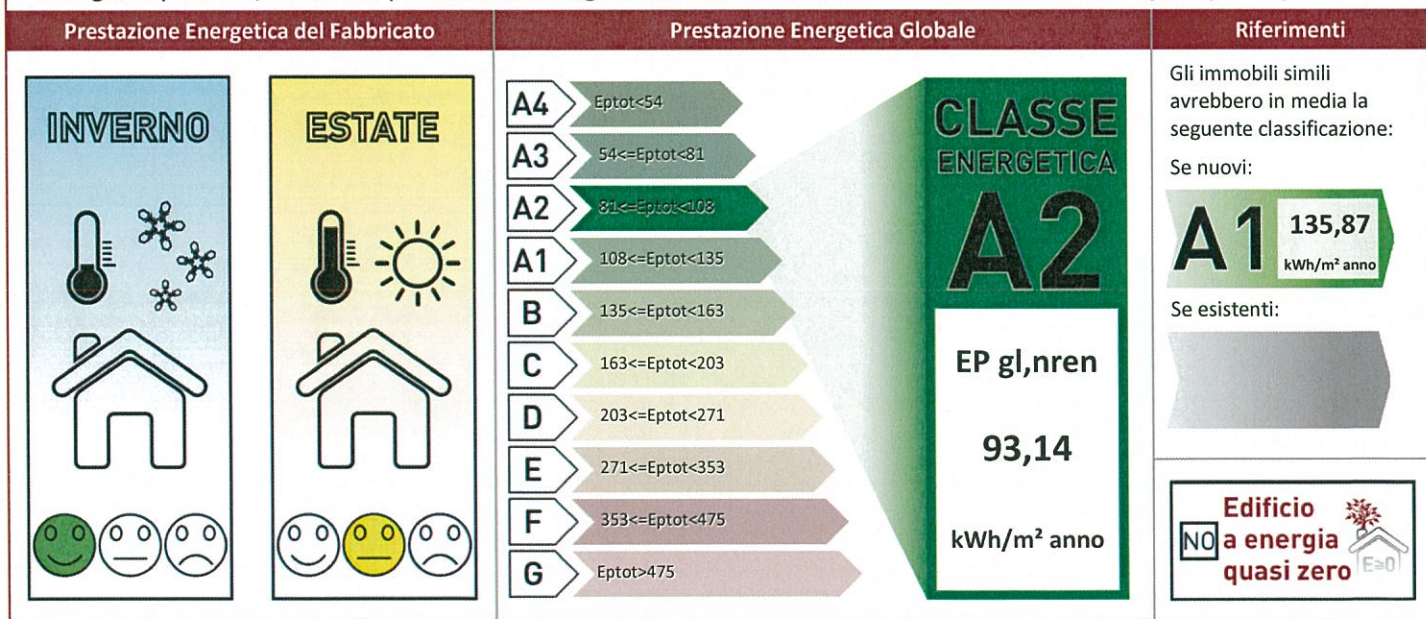
Illuminazione artificiale



Trasporto di persone o cose non presente

4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.



SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO










TECNICI PREPOSTI

05968 ING. TASSINARI ANTONIO



5. IMPIANTI PRESENTI

PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA W		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP_{ren}	EP_{nren}
		Caldaia a Condensazione	2013		10,00	0.58%	2,98 [kWh/m2/anno]	1,15 [kWh/m2/anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia termica da solare termico		Quantità annua consumata in uso standard	0,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	0,00
		Vettore Energetico Utilizzato	Gas naturale		Quantità annua consumata in uso standard	330,93 [Smc/ anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	623,78
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE H		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP_{ren}	EP_{nren}
		Caldaia a Condensazione + Pompa di Calore	2013		204,00	1.40%	0,00 [kWh/m2/anno]	51,10 [kWh/m2/anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Gas naturale		Quantità annua consumata in uso standard	14711,10 [Smc/ anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	27729,04
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA C		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP_{ren}	EP_{nren}
		Pompa di Calore	2013		170,00	0.14%	33,94 [kWh/m2/anno]	40,85 [kWh/m2/anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	59743,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	25880,67
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da solare FV		Quantità annua consumata in uso standard	0,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	0,00
VENTILAZIONE MECCANICA V		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP_{ren}	EP_{nren}
		Ventilazione	2013		8,00	0.00%	0,01 [kWh/m2/anno]	0,02 [kWh/m2/anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	35,94 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	15,57
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da solare FV		Quantità annua consumata in uso standard	0,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	0,00
ILLUMINAZIONE L		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP_{ren}	EP_{nren}
		Illuminazione	2013		28,00	0.00%	0,01 [kWh/m2/anno]	0,02 [kWh/m2/anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	22,77 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	9,86
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da solare FV		Quantità annua consumata in uso standard	0,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO2 [kg/anno]	0,00
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA SOLARE FOTOVOLTAICO		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Quantità annua di energia prodotta	Quantità annua di energia autoconsumata	Quantità annua di energia esportata
		Fotovoltaico	2013		20,25	22326,00 [kWh/anno]	22326,00 [kWh/anno]	0,00 [kWh/anno]
PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA DA SOLARE TERMICO		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Superficie Captante[m²]	Quantità annua di energia prodotta	Quantità annua di energia autoconsumata	Quantità annua di energia esportata
		Solare Termico	2013		14,00	4055,00 [kWh/anno]	4055,00 [kWh/anno]	0,00 [kWh/anno]

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma




**ATTESTATO DI
PRESTAZIONE ENERGETICA**

05968-110810-2015

RILASCIATO IL 23/11/2015

VALIDO FINO AL 23/11/2025

6. CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO IN RELAZIONE AI SERVIZI ENERGETICI PRESENTI

	Volume lordo [m³]	Superficie utile [m²]	Superficie disperdente [m²]	Rapporto S/V	EP _{Hnd} [kWh/m²/anno]
Climatizzazione invernale	13222,00	2852,00	7125,00	0,54	68,35
	Volume lordo [m³]	Superficie utile [m²]	A _{sol,est} [m²]	A _{sol,est} / A _{sup}	Y _{IE} [W/m²k]
Climatizzazione estiva	13222,00	2852	86,13	0,030	0,1500

7. INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALI ED EMISSIONI

Indice della prestazione energetica non rinnovabile	Indice della prestazione energetica rinnovabile	Emissioni di CO ₂
EP _{gl,nren} kWh/m² anno	EP _{gl,ren} kWh/m² anno	kWh/m² anno
93,14	36,94	19,02

8. RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	Tipo di intervento e descrizione	Comporta una ristrutturazione importante	Tempo del ritorno dell'investimento (anni)	Indice EP _{gl,nren} raggiungibile con l'intervento (kWh/m² anno)	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento	Indice EP _{gl,nren} raggiungibile con tutti gli interventi (kWh/m² anno)	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento
REN 0	Nessuna raccomandazione	NO					A1

9. ENERGIA ESPORTATA

0,00 kWh/anno **VETTORE ENERGETICO:** Nessuno

10. DATI DI BASE E DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Metodologia di calcolo utilizzata: Procedura e metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato (all. A-3 punto 3.1, 4.1)

Origine dei dati: Relazione L.10/1991

Software di calcolo utilizzato: Masterclima Impianti 11300 versione 2

11. PROPRIETARI

OMMISSARIO DELEGATO - SISMA 2012 - EMILIA ROMAGNA Ente Pubblico P.Iva: 91352270374

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma



**ATTESTATO DI
PRESTAZIONE ENERGETICA**

05968-110810-2015

RILASCIATO IL 23/11/2015

VALIDO FINO AL 23/11/2025

12. SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?

SI

NO

☒
☐

in data: 27/05/2015

13. SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?

SI

NO

☒
☐

Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?

SI

NO

☐
☒
SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il codice univoco di identificazione riportato sul presente Attestato di Prestazione Energetica ne conferma l'avvenuta registrazione per via telematica nel sistema SACE, anche ai fini della sua effettiva validità. La registrazione avviene mediante apposizione di firma digitale del documento formato nel rispetto delle regole tecniche di cui all'articolo 71 del D.Lgs. 7 Marzo 2005, n. 82-CAD, che garantiscono l'identificabilità dell'autore e l'integrità del documento stesso. Esso è trasmesso alla Regione Emilia-Romagna in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del T.U. delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 Dicembre 2000, n. 445. Con la sottoscrizione del presente Attestato e la relativa registrazione nel sistema SACE il Soggetto Certificatore assume la responsabilità di legge per quanto concerne:

- la conformità del presente Attestato alle disposizioni vigenti in materia di certificazione energetica degli edifici,
- la asseverazione dei dati riportati del presente Attestato,
- il rispetto delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio,

ferme restando le responsabilità in capo al tecnico o ai tecnici abilitati ai sensi dell'art. 2 comma 2 lett b) del DPR 75/2013, preposti alla determinazione della prestazione energetica e indicati nell'attestato.

Il presente documento attesta la prestazione e la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "raccomandazioni".

SEZIONI 1 E 2

Contengono informazioni generali circa l'immobile e la proprietà: nel caso di APE relativo ad immobili con diversi proprietari o diversi riferimenti catastali, questi vengono elencati rispettivamente nelle successive sezioni 10 e 12. Tra le informazioni generali è riportata la motivazione (finalità) alla base della redazione dell'APE: nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

SEZIONE 3

Riporta i servizi energetici presenti nell'edificio, in relazione ai quali sono state determinate le sue prestazioni energetiche. I servizi presenti sono evidenziati in nero, quelli non presenti sono in grigio chiaro

SEZIONE 4

Riporta le principali caratteristiche prestazionali dell'edificio, tra cui:

- il valore dell'indice di prestazione energetica globale (EP_{gl,nren}, ovvero il fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti) e la relativa classe di prestazione dell'edificio (rapportata ad una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente)
- la valutazione qualitativa della prestazione energetica del fabbricato relativa al fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del comfort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice fornisce un'indicazione della capacità dell'involucro edilizio di isolare termicamente, d'estate e d'inverno, gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. I valori di riferimento per la effettuazione di tale valutazione sono indicati alla successiva sezione 6; i valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nella DGR 1275/2015 allegato A-3, mentre la scala di valutazione qualitativa utilizzata si basa sul seguente criterio grafico:


QUALITA' ALTA

QUALITA' MEDIA

QUALITA' BASSA

- la classificazione dell'edificio come "Edificio a energia quasi zero", ovvero edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni sono riportati nella DGR 1275/2015 allegato A-3. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria
- riferimenti: viene riportato il raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SEZIONE 5

Riporta le prestazioni energetiche degli impianti che forniscono i servizi energetici di cui alla sezione 3: in particolare, per ciascun impianto vengono indicati gli specifici indici di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, le emissioni di CO₂ e i consumi stimati per ogni fonte o vettore energetico impiegato.

SEZIONE 6

Riporta le principali caratteristiche dell'involucro edilizio, in base alle quali viene effettuata la valutazione qualitativa della prestazione energetica del fabbricato relativa al fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del comfort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti, di cui alla sezione 4.

SEZIONE 7

Riporta l'indice globale di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione, e l'indice di emissione di CO₂.

SEZIONE 8

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

SEZIONE 9

Riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

SEZIONE 10

Fornisce indicazioni sulle metodologie e sui dati di base utilizzati per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio.

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma



1. DATI DELL'IMMOBILE

Comune: CONCORDIA SULLA SECCHIA

Indirizzo: Via Pederzoli n.16

Piano - Interno: TERRA

Coordinate Gis: LAT: LON:

Proprietario: Vedi Sezione 12

Destinazione d'uso: E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili

Cod. Comune	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	Identificazione
C951	/	30	1022	1	U

2. DATI GENERALI

Foto dell'edificio

Oggetto dell'attestato: Intero edificio

N. unità immobiliari di cui è composto l'edificio: 1

Finalità dell' APE: Nuova costruzione

Zona climatica: E

Anno di costruzione: 2013

3. SERVIZI ENERGETICI PRESENTI



Climatizzazione
invernale



Climatizzazione
estiva



Produzione acqua
calda sanitaria



Ventilazione
meccanica



Illuminazione
artificiale



Trasporto di
persone o cose
non presente

4. PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione Energetica del Fabbricato	Prestazione Energetica Globale	Riferimenti
<div> INVERNO </div>	<div> CLASSE ENERGETICA A1 EP gl,nren 110,30 kWh/m² anno </div>	<p>Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:</p> <p>Se nuovi:</p> <div> B 134,00 kWh/m² anno </div> <p>Se esistenti:</p> <div> </div> <div> Edificio a energia quasi zero E=0 </div>

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

TECNICI PREPOSTI

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

5. IMPIANTI PRESENTI

PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA W		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren}	EP _{nren}
		Riscaldamento Elettrico	2013		1,20	33.00%	1,66 [kWh/m ² /anno]	6,90 [kWh/m ² /anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	584,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	252,99
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE H		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren}	EP _{nren}
		HP elettrica aria-aria	2013		18,00	1167.00%	2,00 [kWh/m ² /anno]	8,31 [kWh/m ² /anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	703,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	304,54
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA C		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren}	EP _{nren}
		HP ELETTRICA ARIA-ARIA	2013		15,00	67.00%	8,57 [kWh/m ² /anno]	35,57 [kWh/m ² /anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	3010,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	1303,93
ILLUMINAZIONE L		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren}	EP _{nren}
		Illuminazione	2013		2,00	50.00%	6,86 [kWh/m ² /anno]	28,46 [kWh/m ² /anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	2408,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	1043,15
VENTILAZIONE MECCANICA V		Descrizione	Anno di installazione	Codice Catasto Regionale	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale	EP _{ren}	EP _{nren}
		Ventilazione meccanica	2013		0,50	50.00%	7,49 [kWh/m ² /anno]	31,06 [kWh/m ² /anno]
		Vettore Energetico Utilizzato	Energia elettrica da rete		Quantità annua consumata in uso standard	2628,00 [kWh/anno]	Emissioni di CO ₂ [kg/anno]	1138,45

6. CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO IN RELAZIONE AI SERVIZI ENERGETICI PRESENTI

	Volume lordo [m ³]	Superficie utile [m ²]	Superficie disperdente [m ²]	Rapporto S/V	EP _{Hnd} [kWh/m ² /anno]
	874,00	165,00	655,00	0,75	49,74
	Volume lordo [m ³]	Superficie utile [m ²]	A _{sol,est} [m ²]	A _{sol,est} / A _{sup}	Y _{IE} [W/m ² k]
	874,00	165	12,46	0,076	0,1700

7. INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALI ED EMISSIONI

Indice della prestazione energetica non rinnovabile	Indice della prestazione energetica rinnovabile	Emissioni di CO ₂
EP _{gl,nren} kWh/m ² anno	EP _{gl,ren} kWh/m ² anno	kWh/m ² anno
110,30	26,58	24,50

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma


**ATTESTATO DI
PRESTAZIONE ENERGETICA**

05968-111083-2015

RILASCIATO IL 24/11/2015

VALIDO FINO AL 24/11/2025

8. RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	Tipo di intervento e descrizione	Comporta una ristrutturazione importante	Tempo del ritorno dell'investimento (anni)	Indice EP _{gl,nren} raggiungibile con l'intervento (kWh/m ² anno)	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento	Indice EP _{gl,nren} raggiungibile con tutti gli interventi (kWh/m ² anno)	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento
REN 5	Altri impianti - ILLUMINAZIONE LED	SI	5	98,00	A2	87,00	A2
REN 5	Altri impianti - FOTOVOLTAICO	SI	10	97,00	A2		
REN 6	Fonti rinnovabili - ACS CON PDC	SI	10	100,00	A2		

9. ENERGIA ESPORTATA

0,00 kWh/anno **VETTORE ENERGETICO:** Nessuno

10. DATI DI BASE E DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Metodologia di calcolo utilizzata: Procedura e metodo di calcolo di progetto o di calcolo standardizzato (all. A-3 punto 3.1, 4.1)

Origine dei dati: Relazione L.10/1991

Software di calcolo utilizzato: Masterclima Impianti 11300 versione 2

11. INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

Le indicazioni sono volte ad una riduzione dei consumi ed all'installazione di sistemi di captazione di fonti rinnovabili.

12. PROPRIETARI

COMMISSARIO DELEGATO - SISMA 2012 - EMILIA ROMAGNA Ente Pubblico P.Iva: 91352270374

13. SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?

SI NO
☒ ☐

in data: 27/05/2015

14. SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?

SI NO
☒ ☐

Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?

SI NO
☐ ☒

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il codice univoco di identificazione riportato sul presente Attestato di Prestazione Energetica ne conferma l'avvenuta registrazione per via telematica nel sistema SACE, anche ai fini della sua effettiva validità. La registrazione avviene mediante apposizione di firma digitale del documento formato nel rispetto delle regole tecniche di cui all'articolo 71 del D.Lgs. 7 Marzo 2005, n. 82-CAD, che garantiscono l'identificabilità dell'autore e l'integrità del documento stesso. Esso è trasmesso alla Regione Emilia-Romagna in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del T.U. delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 Dicembre 2000, n. 445. Con la sottoscrizione del presente Attestato e la relativa registrazione nel sistema SACE il Soggetto Certificatore assume la responsabilità di legge per quanto concerne:

- la conformità del presente Attestato alle disposizioni vigenti in materia di certificazione energetica degli edifici,
- la asseverazione dei dati riportati del presente Attestato,
- il rispetto delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio,

ferme restando le responsabilità in capo al tecnico o ai tecnici abilitati ai sensi dell'art. 2 comma 2 lett b) del DPR 75/2013, preposti alla determinazione della prestazione energetica e indicati nell'attestato.

Il presente documento attesta la prestazione e la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "raccomandazioni".

SEZIONI 1 E 2

Contengono informazioni generali circa l'immobile e la proprietà: nel caso di APE relativo ad immobili con diversi proprietari o diversi riferimenti catastali, questi vengono elencati rispettivamente nelle successive sezioni 10 e 12. Tra le informazioni generali è riportata la motivazione (finalità) alla base della redazione dell'APE: nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

SEZIONE 3

Riporta i servizi energetici presenti nell'edificio, in relazione ai quali sono state determinate le sue prestazioni energetiche. I servizi presenti sono evidenziati in nero, quelli non presenti sono in grigio chiaro

SEZIONE 4

Riporta le principali caratteristiche prestazionali dell'edificio, tra cui:

- il valore dell'indice di prestazione energetica globale (EP_{gl,nren}, ovvero il fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti) e la relativa classe di prestazione dell'edificio (rapportata ad una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente)
- la valutazione qualitativa della prestazione energetica del fabbricato relativa al fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del comfort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice fornisce un'indicazione della capacità dell'involucro edilizio di isolare termicamente, d'estate e d'inverno, gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. I valori di riferimento per la effettuazione di tale valutazione sono indicati alla successiva sezione 6; i valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nella DGR 1275/2015 allegato A-3, mentre la scala di valutazione qualitativa utilizzata si basa sul seguente criterio grafico:



QUALITA' ALTA



QUALITA' MEDIA



QUALITA' BASSA

- la classificazione dell'edificio come "Edificio a energia quasi zero", ovvero edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni sono riportati nella DGR 1275/2015 allegato A-3. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria
- riferimenti: viene riportato il raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SEZIONE 5

Riporta le prestazioni energetiche degli impianti che forniscono i servizi energetici di cui alla sezione 3: in particolare, per ciascun impianto vengono indicati gli specifici indici di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, le emissioni di CO₂ e i consumi stimati per ogni fonte o vettore energetico impiegato.

SEZIONE 6

Riporta le principali caratteristiche dell'involucro edilizio, in base alle quali viene effettuata la valutazione qualitativa della prestazione energetica del fabbricato relativa al fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del comfort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti, di cui alla sezione 4.

SEZIONE 7

Riporta l'indice globale di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione, e l'indice di emissione di CO₂.

SEZIONE 8

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

SEZIONE 9

Riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

SEZIONE 10

Fornisce indicazioni sulle metodologie e sui dati di base utilizzati per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio.

SEZIONE 11

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

SOGGETTO CERTIFICATORE

05968 ING. TASSINARI ANTONIO

Timbro e Firma



**ATTESTATO DI
PRESTAZIONE ENERGETICA**

05968-111083-2015

RILASCIATO IL 24/11/2015

VALIDO FINO AL 24/11/2025

Allegato 3

Certificato Prevenzione Incendi



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO MODENA

Attestazione di rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione incendi e di sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio.

CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI

Alla C.M.C. COOP MURATORI E CEMENTISTI DI
RAVENNA.
VIA TRIESTE, 76
48122 RAVENNA (RA)
PEC comunicacmc@legalmail.it

Pratica n. 58634

E p.c. AL COMUNE DI CONCORDIA S/S
PEC

OGGETTO: Visita di controllo presso l'attività Scuole e simili, con numero di persone presenti > 300 ubicata nel comune di CONCORDIA S/S VIA PEDERZOLI NC 16/28

Segnalazione certificata n. del , relativa alle seguenti attività del DPR 151/2011: 67.4.C, 74.1.A, 67.2.B

**Ditta: C.M.C.DI RAVENNA -
SC.PRIM."GASPARINI" – SC. SEC. INF. "ZANONI".**

Con riferimento all'oggetto,

visti i progetti approvati con nota prot. n. 13829 del 01/08/2013;

visto l'esito del verbale di sopralluogo di verifica effettuato dal responsabile dell'istruttoria tecnica in data 09/04/2015;

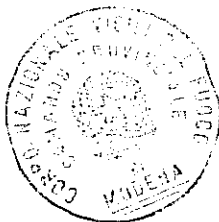
esaminata la documentazione allegata alla S.C.I.A. di cui all'oggetto,

si attesta, ai sensi dell'Art.4, comma 3 del D.P.R. n.151/2011, il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione incendi e la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio.

Si rammentano gli obblighi connessi con l'esercizio dell'attività previsti dalla vigente normativa, nonché i divieti, le limitazioni e le prescrizioni delle disposizioni di prevenzione incendi e di sicurezza antincendio vigenti disciplinanti l'attività medesima.

Il responsabile dell'istruttoria tecnica
D.V.D. VALTER MELOTTI

Il responsabile della procedura
D.V.D. WALTER TUZI



IL COMANDANTE PROVINCIALE
(RESTUCCIA)



MINISTERO DELL'INTERNO

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO MODENA

SOPRALLUOGO EFFETTUATO IN DATA 09/04/2015

SCHEDA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

Ditta: C.M.C.DI RAVENNA - E.S.T. SC. PRIM. "GASPARINI" – PRATICA N. 58634
SC. SEC. INF. "ZANONI"

Sita nel Comune di CONCORDIA S/S, VIA PEDERZOLI, NC 16/28

Per le attività n. 67/4/C dell'allegato I del D.P.R. n.151/2011, relative a:

- Scuola primaria "*Gasparini*" per massimo 475 presenze contemporanee.

E comprendente anche le attività nn. 67/2/B, 74/1/A del citato elenco e relative a:

- Scuola secondaria inferiore "Zanoni" per massimo 275 presenze contemporanee.
- Centrale termica alimentata a gas metano con portata termica installata compresa tra 116 e 350 kW.

Impianti e apparecchiature che presentano pericolo d'incendio:

- N. 1 caldaia, alimentata a gas metano, di portata termica pari a 140 kW in apposito locale centrale termica a servizio del complesso scolastico.
- N. 1 impianto Fotovoltaico in copertura con potenza di picco pari a: 20 kWp.

Sostanze pericolose:

- Gas Metano per alimentazione centrale termica.

Sistemi, dispositivi e attrezzature antincendi:

- Impianto idrico antincendio costituito da: n. 11 naspi DN/25 e n. 1 attacco per moto pompa VV.F. UNI/70.
- N.3 impianti di allarme incendio a pulsanti ad attivazione manuale a servizio di ciascuna scuola e del complesso uffici e servizi ad esse destinato, a copertura dell'intero complesso scolastico.
- N. 21 estintori portatili da 6 kg a polvere di capacità estinguenta non inferiore a 34 A, 144 B, C.

MODENA, 30/04/2015

Il Responsabile dell'Istruttoria Tecnica
(D.V.D. MELIOTTI VALTER)