

APPALTO IN GLOBAL SERVICE
DI SERVIZI INTEGRATI PER LA MANUTENZIONE DEGLI EDIFICI DI PROPRIETÀ E/O IN DISPONIBILITÀ
DELL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI GENOVA

SERVIZIO DI VERIFICA STATICA PERIODICA DEGLI EDIFICI

CERTIFICATO DI IDONEITA' STRUTTURALE
N. 2 del 2016

Oggetto:	EDIFICIO: 60 ATTIVITA: 60A - Scuola secondaria - Marsano Bernardo - IIS - Sede - alla Scuola di Agricoltura - 9 - GENOVA - Nervi - CAP 16167
-----------------	---



Sommario

1	<u>CERTIFICATO DI IDONEITÀ STRUTTURALE</u>	3
1	Incarico	3
1	Dati generali	3
2	Anagrafe edificio	3
3	Caratteristiche dimensionali e distributive del fabbricato	4
4	Morfologia del sito di costruzione	5
5	Classificazione sismica del sito di costruzione	5
6	Analisi Corpi struttrali	5
6.1	Corpo Strutturale n. 1	5
6.1.1	Anagrafe sismica	5
7	Consistenza e stato delle componenti edificio:	7
7.1	Strutture di fondazione:	7
7.2	Strutture verticali:	7
7.3	Strutture orizzontali:	7
7.4	Strutture di copertura:	8
7.5	Particolari tipologie costruttive:	8
7.6	Diagnostica strutturale.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
7.7	Corpo Strutturale n. 2	8
7.7.1	Anagrafe sismica	8
8	Consistenza e stato delle componenti edificio:	10
8.1	Strutture di fondazione:	10
8.2	Strutture verticali:	10
8.3	Strutture orizzontali:	10
8.4	Strutture di copertura:	11
8.5	Particolari tipologie costruttive:	11
9	Interventi strutturali	11
9.1	Interventi eseguiti ed in corso	11
9.2	Interventi eseguiti ed in corso	11
9.3	Interventi da prevedere	11
10	Valutazione tecniche (Sopralluoghi eseguiti, Diagnostica, Calcolazioni, ecc.):	11
11	Conclusioni:.....	11
11.1	Giudizio di idoneità strutturale.....	11
11.2	Criticità	12

1 CERTIFICATO DI IDONEITÀ STRUTTURALE

1 Incarico

Il sottoscritto/a Ingegnere Salvatore Cantarella, iscritto al n° 8157 del Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova ha ricevuto dalla Città Metropolitana di Genova l'incarico di redigere la presente relazione a corredo della Verifica Statica Periodica n° 2/2016 eseguita nel secondo semestre 2016

2 Dati generali

Codice edificio: 60					
Codice Istat Provincia	010	Codice Istat Comune	025	Ambito	5
Provincia	GENOVA	Comune	GENOVA	CAP	16167
Località	Nervi	Indirizzo	Via alla Scuola di Agricoltura, 9	Distretto	4
Attività	60A - Marsano Bernardo				

Inquadramento generale					
Inquadramento generale	Soggetto	Anno	Ambito	Zona	Area
PUC	Si	2000		FF	
PTCP Piano Territoriale Coordinamento Paesistico	Si				
PTC Piano Territoriale Coordinamento Provinciale	Si	2002	1.3-Genova	Scheda A5/10	1.Genovese
Piano di Bacino D.L. 180/98 Ambito 14	Si	2002	14	Nervi	-
D.LGS. n. 42 del 22/01/04 - Parte III Titoli I (Beni Ambientali)	Si				
Superamento delle barriere architettoniche: L. 13/89 e D.P.R. 236/89, L. 104/92 e L.R. 15/89	Si	1989	-	-	-

3 Anagrafe edificio

Edificio	
Pluriuso	No
Ad uso esclusivo	Si
Monosede	No
Pluriuso	No
Principale	No
Secondario	No
Inserimento e condizioni ambientali	

Contesto ambientale privo di elementi di disturbo	No
Vicinanza a discariche	No
Vicinanza di industrie inquinanti o emissioni gassose	No
Vicinanza di industrie a rischi di incendi rilevanti (D.P.R. 17.05..1998 e s.m.i.)	No
Presenza di acque, canali, o stagni inquinati	No
Vicinanza di fonti di inquinamento atmosferico	No
Presenza fonti di inquinamento acustico	No
Vicinanza sorgenti di radiazioni elettromagnetiche	No
Vicinanza di cimiteri	No
Presenza di condizioni di insalubrità particolari	No
Ricambio d'aria insufficiente	No
Assenza di acqua corrente	No
Altro	
Area sicura	No
Accesso non dotato di piazzola adeguata	No
Area non recintata	No
Area tangente a percorsi di grande traffico	No
Area tangente a transiti ferroviari	No
Preesistenze industriali dismesse	No
Area collocata in zona urbana degradata	No

4 Caratteristiche dimensionali e distributive del fabbricato

N. Corpi strutturali	2
----------------------	---

Superfici e volumi	
Superficie totale lotto (mq)	
Superficie lorda occupata (o sedime) (mq)	
Superficie scoperta (mq)	
Superficie lorda abitabile (mq)	
Superficie utile (mq)	1525,65
Volumi complessivi sul lotto	
Volume complessivo fabbricato (mc)	6654,78
Volume utile (mc)	4999,16
Volume totale del fabbricato fuori terra (mc)	16965,0
Volume totale del fabbricato entro terra (mc)	

5 Morfologia del sito di costruzione

Giacitura del terreno	
In piano	Si
In declivio	No
A terrazzamenti	No
In cresta	No

6 Classificazione sismica del sito di costruzione

Classificazione sismica del comune	
Zona 1: sismicità alta	No
Zona 2: sismicità media	No
Zona 3: sismicità bassa	Si
Zona 4: sismicità bassissima	No

7 Analisi Corpi strutturali

7.1 Corpo Strutturale n. 1

7.1.1 Anagrafe sismica

Vincoli sismici	
Edificio situato in zona sismica (L.64/1974 e ss.)	No
a) E' stato progettato con la normativa tecnica antisismica	No
b) Presenza del certificato di Conformità attestante la perfetta rispondenza dell'opera eseguita alle norme per le costruzioni in zona sismica (art.28, L. 64/67 e ss.)	No
in data	
c) Presenza di una relazione geotecnica	No
in data	
d) Presenza di una relazione geologica	No
in data	
e) Valutazione di vulnerabilità sismica con metodo GNDT/CNR livello 1 e 2	No
indice di vulnerabilità	
Anno	

f) E' stata fatta, o è in previsione, la verifica sismica ai sensi dell'art.2 ord.Pres.Cons.n 3274 del 20/03/2003 e ss.	No
g) Sono state eseguite altre verifiche sismiche in attuazione delle normative tecniche fino al D.M. 16/01/96 e ss.	No
Datazione del corpo strutturale	
Anno di costruzione	
Caratteristiche dimensionali del corpo strutturale	
Numero di piani strutturali fuori terra	0
Numero di piani strutturali entro terra	0
Attività nel corpo strutturale	
60A - Scuola secondaria - Marsano Bernardo - IIS - Sede - alla Scuola di Agricoltura - 9 - GENOVA - Nervi - CAP 16167	
Impianto statico architettonico originario del corpo strutturale	
Superfetazioni evidenti	No
Sopraelevazioni evidenti	No
Modifiche di rilevanza statica evidenti	Si
Ampliamenti	No
Posizione nell'aggregato	
Isolato	Si
Di testata	No
D'angolo	No
Interclusa	No
Copertura	
1. Coperture spingenti	Si
2. Coperture poco spingenti	No
3. Coperture non spingenti	No
Regolarità in pianta dell'edificio	
Configurazione in pianta compatta	Si
Rapporto fra i lati del rettangolo in cui è circoscritto l'edificio inferiore a 4	Si
Eventuali rientri o sporgenze non superiori al 25% della dimensione totale dell'edificio	Si
Solai infinitamente rigidi nel piano rispetto agli elementi verticali	Si
Regolarità in altezza dell'edificio	
Tutti i sistemi verticali (telai e pareti) si estendono con continuità per l'altezza dell'edificio	No
Massa e rigidezza costanti o a riduzione graduale dalla base alla sommità dell'edificio	Si
Eventuali restringimenti della sezione sono gradualmente	Si
Assenza di piani deboli	Si
Altri fattori	
La distanza minima tra due punti di edifici adiacenti è > di 1/100 della quota dei punti considerati	No
Aperture	No
Altezza interpiano inferiore a 5,00 ml	No

Solai rigidi in grado di trasferire le azioni orizzontali	No
Presenza di cordoli orizzontali di piano in c.a. con funzioni di incatenamento	No
Presenza di strutture di controvento in almeno due direzioni ortogonali	No
Approfondimenti	

Da approfondimenti dell'Area Edilizia, si riportano i valori degli **indicatori di rischio (rapporto tra l'accelerazione indicante il raggiungimento di un dato stato limite e quella attesa; se ≥ 1 , risposta strutturale positiva)** in funzione dello stato limite di riferimento.

I risultati di tale analisi, condotta con metodi semplificati (Metodo macrosismico – Livello 1*), hanno significato non definitivo, ma permetteranno l'approfondimento della **valutazione delle priorità di intervento**. Il giudizio, pertanto, **non implica una situazione di sicurezza precaria o di imminente pericolo**, ma semplicemente determina la necessità di eseguire una valutazione più accurata, ed eventualmente intervenire in un secondo momento con interventi che aumentino il grado di sicurezza – i cosiddetti **interventi di miglioramento sismico**.

Indicatori di Rischio	
Stato limite di collasso (SLC - (PGAc/c/PGAd/c):	1,839
Stato limite di salvaguardia della vita (SLV - (PGAc/v/PGAd/v):	1,485
Stato limite di danno (SLD - (PGAc/d/PGAd/d):	2,167
Stato limite di operatività (SLO - (PGAc/o/PGAd/o):	1,371

8 Consistenza e stato delle componenti edificio:

8.1 Strutture di fondazione:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
Corpo Strutturale n. 1	Continue in muratura		Nessuno	10,0	6	0.0	ml

8.2 Strutture verticali:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
Corpo Strutturale n. 1	Pietrame, laterizio, muratura vista		Ammalorato	25,0	5	0.0	ml

8.3 Strutture orizzontali:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
Corpo Strutturale n. 1	Volte	Fen.di degrado: eseguire intervento	Rotture	35,0	4	0.0	mq

		per ripristinare accesso alla torretta					
Corpo Strutturale n. 1	Legna	Fen. di degrado: nel magazzino adiacente ed.uffici sostituzione del solaio	Ammalorato	30,0	5	0.0	mq
Corpo Strutturale n. 1	Legna	Fen. di degrado: nel magazzino adiacente ed.uffici sostituzione del solaio	Ammalorato	30,0	5	0.0	mq

8.4 Strutture di copertura:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
------------------	-------------	-------------	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	---------------	--------------

8.5 Particolari tipologie costruttive:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
------------------	-------------	-------------	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	---------------	--------------

8.6 Corpo Strutturale n. 2

8.6.1 Anagrafe sismica

Vincoli sismici	
Edificio situato in zona sismica (L.64/1974 e ss.)	No
a) E' stato progettato con la normativa tecnica antisismica	No
b) Presenza del certificato di Conformità attestante la perfetta rispondenza dell'opera eseguita alle norme per le costruzioni in zona sismica (art.28, L. 64/67 e ss.)	No
in data	
c) Presenza di una relazione geotecnica	No
in data	
d) Presenza di una relazione geologica	No
in data	

e) Valutazione di vulnerabilità sismica con metodo GNDT/CNR livello 1 e 2	No
indice di vulnerabilità	
Anno	
f) E' stata fatta, o è in previsione, la verifica sismica ai sensi dell'art.2 ord.Pres.Cons.n 3274 del 20/03/2003 e ss.	No
g) Sono state eseguite altre verifiche sismiche in attuazione delle normative tecniche fino al D.M. 16/01/96 e ss.	No
Datazione del corpo strutturale	
Anno di costruzione	1960
Caratteristiche dimensionali del corpo strutturale	
Numero di piani strutturali fuori terra	
Numero di piani strutturali entro terra	
Attività nel corpo strutturale	
60A - Scuola secondaria - Marsano Bernardo - IIS - Sede - alla Scuola di Agricoltura - 9 - GENOVA - Nervi - CAP 16167	
Impianto statico architettonico originario del corpo strutturale	
Superfetazioni evidenti	No
Sopraelevazioni evidenti	No
Modifiche di rilevanza statica evidenti	No
Ampliamenti	No
Posizione nell'aggregato	
Isolato	Si
Di testata	No
D'angolo	No
Interclusa	No
Copertura	
1. Coperture spingenti	No
2. Coperture poco spingenti	No
3. Coperture non spingenti	Si
Regolarità in pianta dell'edificio	
Configurazione in pianta compatta	Si
Rapporto fra i lati del rettangolo in cui è circoscritto l'edificio inferiore a 4	Si
Eventuali rientri o sporgenze non superiori al 25% della dimensione totale dell'edificio	Si
Solai infinitamente rigidi nel piano rispetto agli elementi verticali	Si
Regolarità in altezza dell'edificio	
Tutti i sistemi verticali (telai e pareti) si estendono con continuità per l'altezza dell'edificio	No
Massa e rigidezza costanti o a riduzione graduale dalla base alla sommità dell'edificio	Si
Eventuali restringimenti della sezione sono gradualmente	Si
Assenza di piani deboli	No

Altri fattori	
La distanza minima tra due punti di edifici adiacenti è \geq di 1/100 della quota dei punti considerati	No
Aperture	No
Altezza interpiano inferiore a 5,00 ml	No
Solai rigidi in grado di trasferire le azioni orizzontali	No
Presenza di cordoli orizzontali di piano in c.a. con funzioni di incatenamento	No
Presenza di strutture di controvento in almeno due direzioni ortogonali	No
Approfondimenti	

Da approfondimenti dell'Area Edilizia, si riportano i valori degli **indicatori di rischio (rapporto tra l'accelerazione indicante il raggiungimento di un dato stato limite e quella attesa; se ≥ 1 , risposta strutturale positiva)** in funzione dello stato limite di riferimento.

I risultati di tale analisi, condotta con metodi semplificati (Metodo macrosismico – Livello 1*), hanno significato non definitivo, ma permetteranno l'approfondimento della **valutazione delle priorità di intervento**. Il giudizio, pertanto, **non implica una situazione di sicurezza precaria o di imminente pericolo**, ma semplicemente determina la necessità di eseguire una valutazione più accurata, ed eventualmente intervenire in un secondo momento con interventi che aumentino il grado di sicurezza – i cosiddetti **interventi di miglioramento sismico**.

Indicatori di Rischio	
Stato limite di collasso (SLC - (PGAc/c/PGAd/c):	2,161
Stato limite di salvaguardia della vita (SLV - (PGAc/v/PGAd/v):	1,742
Stato limite di danno (SLD - (PGAc/d/PGAd/d):	2,524
Stato limite di operatività (SLO - (PGAc/o/PGAd/o):	1,6

9 Consistenza e stato delle componenti edificio:

9.1 Strutture di fondazione:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
Corpo Strutturale n. 2	Plinti in cemento armato			10,0	6	1.0	n

9.2 Strutture verticali:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
Corpo Strutturale n. 2	Cls armato			10,0	6	0.0	ml

9.3 Strutture orizzontali:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
------------------	-------------	-------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------	--------------

				(%)			
Corpo Strutturale n. 2	Clis armato			10,0	6	0.0	mq
Corpo Strutturale n. 2	Laterocemento			10,0	6	0.0	mq

9.4 Strutture di copertura:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
------------------	-------------	-------------	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	---------------	--------------

9.5 Particolari tipologie costruttive:

<i>Posizione</i>	<i>Voce</i>	<i>Note</i>	<i>Fenomeni di degrado</i>	<i>Condizione subcomponente (%)</i>	<i>Stato conservazione</i>	<i>Misura</i>	<i>Unità</i>
------------------	-------------	-------------	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	---------------	--------------

10 Interventi strutturali

10.1 Interventi eseguiti ed in corso

<i>COMMESSA N°</i>	<i>Oggetto</i>	<i>Anno</i>	<i>Stato lavori</i>
--------------------	----------------	-------------	---------------------

10.2 Interventi eseguiti ed in corso

<i>COMMESSA N°</i>	<i>Oggetto</i>	<i>Anno</i>	<i>Stato lavori</i>
--------------------	----------------	-------------	---------------------

10.3 Interventi da prevedere

Risulta indispensabile eseguire intervento di manutenzione ordinaria e straordinaria su tutti i volumi edilizi del complesso scolastico ed in particolare modo per il solaio ligneo soprastante gli uffici (torretta ultimo piano) oltre al magazzino sottostante gli uffici amministrativi e presidenza che allo stato attuale risulta puntellato in quanto in precarie condizioni di equilibrio.

11 Valutazione tecniche (Sopralluoghi eseguiti, Diagnostica, Calcolazioni, ecc.):

Nel vano sottostante quello contenente le riserve idriche, si è provveduto ad eliminare i soffitti in cannicci ed a puntellare le strutture in legno, ma è indispensabile eseguire intervento per rendere agibile l'accesso alla torretta.

12 Conclusioni:

12.1 Giudizio di idoneità strutturale

A seguito dei sopralluoghi, degli accertamenti e degli interventi effettuati il sottoscritto ingegnere, Salvatore Cantarella, con le esclusioni e con le prescrizioni sopraindicate

CERTIFICA

l'idoneità statica delle strutture portanti verticali e delle strutture portanti orizzontali

12.2 Criticità

Non si rilevano criticità tali da compromettere la stabilità del fabbricato, fatto salvo per il solaio del magazzino dell'edificio uffici. Si evidenzia dunque la necessità di eseguire lavorazioni relative a manutenzione straordinaria dell'edificio sulle porzioni di edificio evidenziate oltre alla necessità di lavori di manutenzioni ordinaria e straordinaria su tutti i volumi edili del complesso scolastico.

Genova, li 30 dicembre 2016.-



PER EDILCONSULTING S.R.L.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "S. Cantarella".

IL DIRETTORE TECNICO
ing. Salvatore CANTARELLA