

# COMUNE DI MAGLIANO ROMANO

PROVINCIA DI ROMA

OGGETTO:

## PROGETTO ESECUTIVO

PER L'ADEGUAMENTO ALLE NORME DI SICUREZZA SISMICA DELLE  
SCUOLE  
ELEMENTARI E MEDIE DEL CAPOLUOGO.

TAVOLA:

DESCRIZIONE:

4

RELAZIONE TECNICA

SPAZIO PER VISTI:

PROGETTISTA:

ITALPROGETTI 2A S.R.L.  
DIR. TECN. ING. ALFREDO TOPPI

COMMITTENTE:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

SCALA:

DATA:

COLLABORATORI:

AGGIORNAMENTO:

MARZO 2017

**ITALPROGETTI 2A S.r.l.**

VIA FLAMINIA n° 54 00068 - RIGNANO FLAMINIO (RM)

Tel. 0761 508337 Fax 0761 1932458

e-mail: [alfredo.toppi@italprogetti2a.it](mailto:alfredo.toppi@italprogetti2a.it)

# Comuni di Magliano Romano

## Provincia di Roma

Oggetto: adeguamento sismico scuola elementare e media del capoluogo.

### RELAZIONE TECNICA E DESCRITTIVA

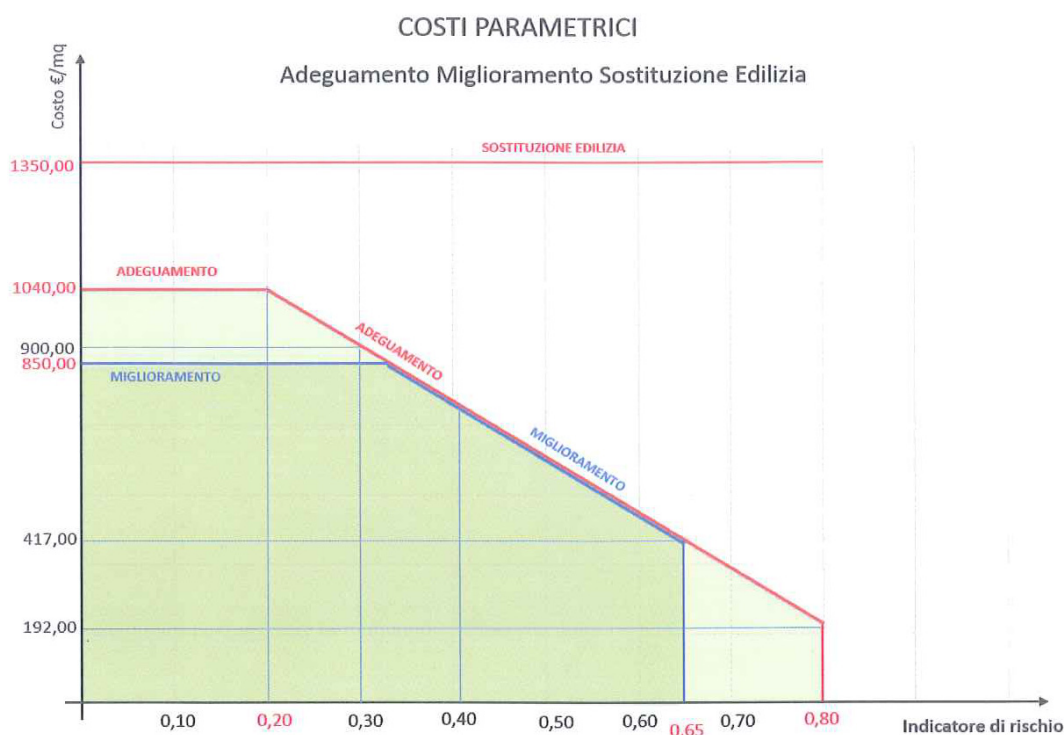
L'edificio oggetto di intervento è ubicato nel centro urbano di Magliano Romano; è stato edificato negli anni 50 e sopraelevato negli anni 60.

La costruzione ricade, inoltre, in territorio classificato sismico (zona 3).

In data ..... a cura dell'UTC è stato predisposto il progetto di adeguamento sismico finalizzato all'ottenimento del finanziamento.

A seguito del perfezionamento dello stesso si è provveduto a conferire incarico al geologo per il rilievo e indagini e alla sottoscritta società d'ingegneria per l'elaborazione progettuale dell'adeguamento sismico per la predisposizione degli elaborati progettuali per l'appalto.

Acquisiti tutti i dati strutturali e geologici si è passati a redigere il progetto di adeguamento sismico della scuola in oggetto, previa calcolo del rapporto tra capacità e domanda anche finalizzato a verificare i costi parametrici, come da grafico allegato, al fine di della scelta tra l'adeguamento o la demolizione e ricostruzione ex novo.



Al fine di verificare la convenienza economica dell'intervento di "adeguamento sismico/demolizione e ricostruzione" in base alla vulnerabilità iniziale, valutabile in termini di  $P_{GA}(\alpha_{UV}=P_{GA_{CLV}}/P_{GA_{DLV}})$ , si è provveduto ad effettuare delle verifiche in funzione di analisi già elaborate per il terremoto per i Comuni dell'Aquila.

#### Adeguamento

$IR(0; 0.2) \quad C= 1040 \text{ €/m}^2$

$IR(0.2; 0.8) \quad C= 1040 \times [(380-400R) /3] \%$

#### Miglioramento

$IR(0; 0.4) \quad C= 850 \text{ €/m}^2$

$IR(0.4; 0.8) \quad C= 850 \times [(380-400R) /3] \%$

Nel nostro caso con un  $IR=0.363$  abbiamo un  $C= 1040 \times [(380-145.20) /3]\%=814.01 \text{ €/m}^2$ , pertanto in linea con il grafico dei costi parametrici che ci conferma la bontà dell'intervento consistente "nell'adeguamento sismico".

Il costo di progetto ammonta a  $632'000/1251.00=505.20 \text{ €/m}^2$ , pertanto al di sotto del valore ottenuto ed ne delinea la validità della scelta progettuale effettuata.

Da quanto sopra acquisito e da un'analisi push-over è emersa la opportunità di demolire la parte sopraelevata in quanto mal progettata strutturalmente e potrebbe essere causa di cedimenti strutturali.

L'edificio esistente che per opportunità lo indichiamo come corpo originario e sopraelevazione; due piani per il primo corpo e ulteriore piano e copertura la sopraelevazione.

Le strutture sono in cemento armato a telaio il primo corpo e a setti la sopraelevazione.

Le dimensioni in pianta sono di  $32,00 \times 17,00$  circa e pertanto con le seguenti superfici ai vari piani

- Piano terra mq. 438.00
- Piano primo mq. 438.00
- Piano secondo mq. 375.00
- L'edificio è stato oggetto nel tempo di verifiche generali e di indagini dirette sui solai. Dalle predette verifiche è emersa la scarsa portanza dei pilastri che hanno indotto gli amministratori a limitare l'uso dell'ultimo piano.

Si riportano di seguito delle note sul modello ante operam a supporto della scelta operata.

## **NOTE SUL MODELLO ANTE OPERAM**

### **PREMESSA**

Il risultato riportato nel seguito è frutto di una valutazione speditiva della capacità di risposta in campo non lineare della struttura oggetto d'indagine. Tali conclusioni scontano le

incertezze derivanti dall'assenza dei progetti originali, unitamente ad un limitato rilievo in situ delle armature degli elementi strutturali. Il livello delle informazioni raccolte non permetterebbe un'analisi pushover delle strutture, essendo necessario un calcolo con progetto simulato delle armature (vietato in LC2). Dovendo fornire in breve tempo un risultato indicativo del livello di sicurezza sismica della scuola materna di Magliano Romano, si è provveduto, per stimare le armature presenti, con un calcolo statico di alcune parti della struttura, confrontando i risultati con le informazioni desunte dal rilievo; in molti casi si è proceduto per assimilazione in riferimento alle armature delle campate con luce paragonabile.

Si ribadisce la necessità di un rilievo che indaghi per ogni orizzontamento le armature complete (intera sezione) di almeno il 35% dei pilastri e delle travi, con l'accortezza di coprire tutti gli elementi significativi e capaci di dare un quadro completo dal punto di vista strutturale (in assenza dei progetti originali il rilievo parziale delle armature di un elemento non permette di considerarlo come compiutamente rilevato, e quindi non può rientrare nel computo per il calcolo del 35% degli elementi da investigare); si consiglia di concordare con lo strutturista il piano d'indagine vista la necessità di procedere con l'adeguamento della struttura.

## **DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA**

La struttura ha un corpo principale a forma di C con due appendici rettangolari sui lati di dimensioni minori, di cui una costituente il vano scala. I telai principali, costituiti da travi e pilastri in c.a., corrono lungo il lato di dimensioni maggiori, e sono collegati trasversalmente dai soli telai perimetrali. Nel corso della sua vita, la struttura ha subito varie modificazioni con l'aggiunta di un intero piano; il piano aggiuntivo ha una struttura portante realizzata con setti in cemento armato di 15 cm di spessore e poggianti, in più punti, in falso sulle travi del piano sottostante.

La copertura è a padiglione con struttura portante in latero-cemento.

Dal rilievo si evince un bassissimo livello di resistenza del cls, con segni di carbonatazione; le armature, lisce, risultano in più punti ossidate e di piccolo diametro.

## **NOTE DI MODELLAZIONE**

La struttura è stata modellata con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali. In particolare le travi ed i pilastri sono schematizzati con elementi trave a due nodi deformabili assialmente, a flessione e taglio utilizzando funzioni di forma cubiche di Hermite. Tale modello finito ha la caratteristica di fornire la soluzione esatta in campo elastico lineare per cui non necessita di ulteriori suddivisioni interne degli elementi strutturali.

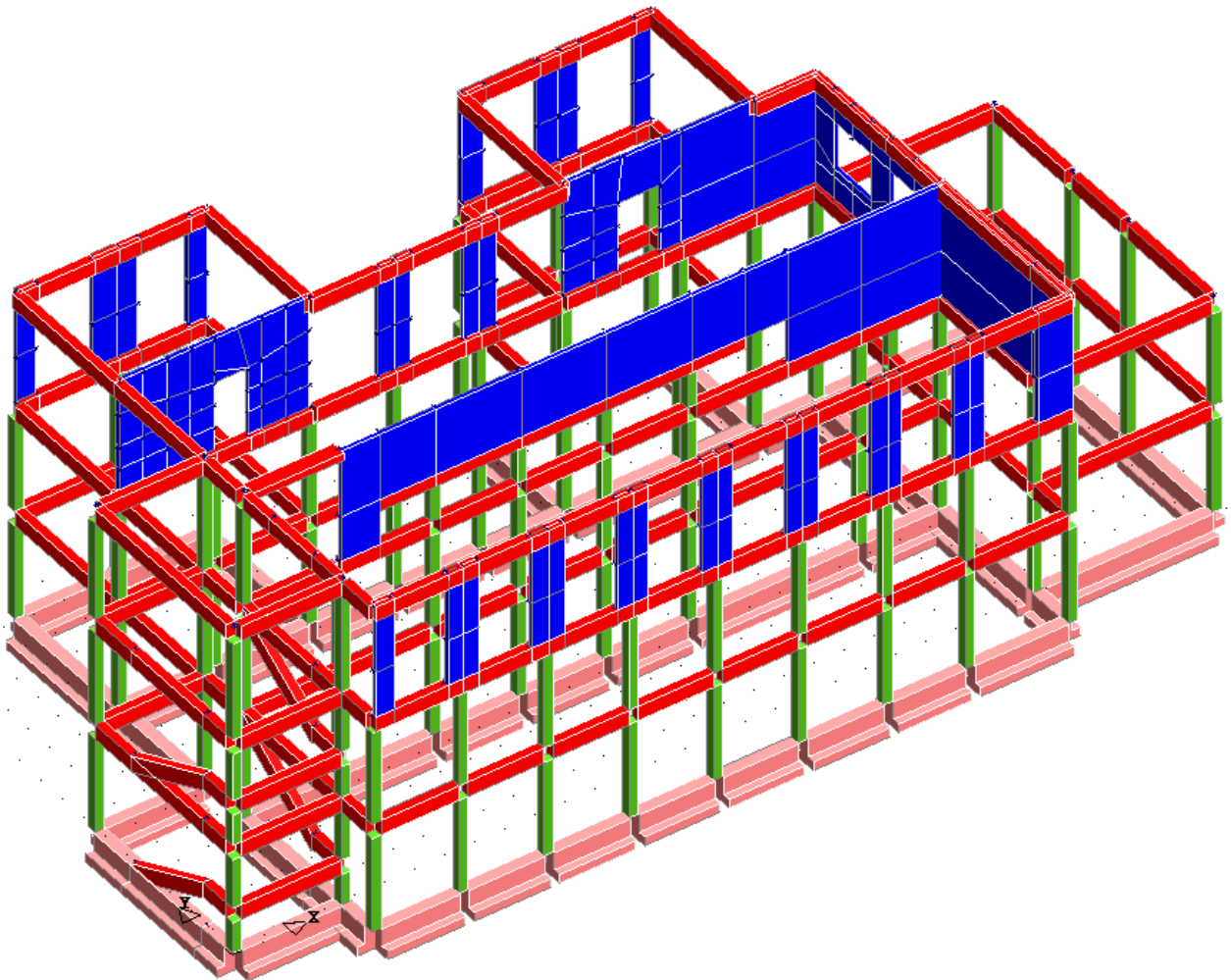
Gli elementi finiti a due nodi possono essere utilizzati in analisi di tipo non lineare potendo modellare non linearità sia di tipo geometrico che meccanico con i seguenti modelli :

1. Matrice geometrica per gli effetti del II° ordine
2. Non linearità meccanica per comportamento assiale solo resistente a trazione o compressione

3. Non linearità meccanica di tipo elasto-plastica con modellazione a plasticità concentrata e duttilità limitata con controllo della capacità rotazionale ultima delle cerniere plastiche. Tale modellazione viene utilizzata per effettuare le analisi sismiche di tipo PUSHOVER con le modalità previste dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

Per gli elementi strutturali bidimensionali quali pareti a taglio, setti, nuclei irrigidenti, piastre o superfici generiche viene utilizzato un modello finito a 3 o 4 nodi di tipo shell che modella sia il comportamento membranale (lastra) che flessionale (piastra). Tale elemento finito di tipo iso-parametrico viene modellato con funzioni di forma di tipo polinomiale che rappresentano una soluzione congruente ma non esatta nello spirito del metodo FEM. Per questo tipo di elementi finiti la precisione dei risultati ottenuti dipenderà quindi dalla forma e densità della MESH.

Di seguito si riporta lo schema del modello strutturale:



- La struttura della copertura non è stata modellata ma è stata inserita soltanto come carico, esplicito sulle travi e concentrato sui nodi dell'ultimo impalcato.
- I carichi accidentali utilizzati sono:

neve	52	Kg/mq
scale	400	Kg/mq
acc. Scuola	200	Kg/mq

- Nel calcolo pushover gli elementi bidimensionali in cls rimangono in campo elastico; valutati i risultati dell'analisi modale e valutato che i setti sono presenti soltanto all'ultimo piano, si può ritenere non falsato un calcolo con una analisi di tipo pushover.
- I due modi di vibrare principali, entrambi prevalentemente traslazionali, mobilitano ciascuno oltre l'85% della massa

## **RISULTATI DELL'ANALISI PUSHOVER**

Il calcolo viene interrotto immediatamente, ed il programma restituisce il messaggio "collasso per carichi statici". Questo messaggio non vuol dire necessariamente che la struttura non è in grado di sopportare il carico gravitazionale, ma può voler dire che la struttura manifesta un collasso che avviene immediatamente all'inizio del percorso di carico di una analisi pushover, quindi non è possibile arrivare neanche al primo passo dell'analisi di spinta. Questo è legato quasi sempre a crisi di tipo fragile e spesso alla presenza di elementi molto tozzi nel modello.

La struttura in oggetto va in crisi per taglio prima ancora che si possano sviluppare le prime cerniere plastiche e quindi possano attivarsi quei meccanismi di dissipazione dell'energia sismica in ingresso tipiche di un telaio in c.a. Questa caratteristica negativa è stata accentuata dalla sopraelevazione con setti che di fatto ha irrigidito l'ultimo piano, rendendo ancora più tozze le travi del secondo impalcato ed ha aumentando sensibilmente il carico gravante sugli elementi sottostanti.

La sola analisi delle carpenterie faceva presagire un risultato di questo tipo anche alla luce del basso quantitativo di armature presenti e del piccolo diametro delle stesse (staffe phi 6 / 25-30 cm).

Per meglio comprendere ed avvalorare la lettura dei risultati è stato effettuando un ulteriore calcolo agendo sul parametro "collasso cls" presente tra i parametri di calcolo non lineare del programma CDSWin. Tale parametro permette di escludere il collasso per taglio delle travi, dei pilastri o di entrambi, per meglio comprendere quali siano i meccanismi di crisi che interessano il fabbricato e quale tipo di elemento ne risenta per primo.

Escludendo tutti gli elementi dalla crisi per taglio è stato evidenziata una crisi per formazione del meccanismo di piano debole al primo impalcato su tutte le pushover.

In coda si riportano i risultati delle analisi dove si evince un rapporto tra capacità e domanda inferiore all'unità ( $\alpha_{min}=0.363$  su ogni push) dove è evidente la scarsissima resistenza ad azioni sismiche anche di bassissima intensità.

## **PRIME INDICAZIONI PROGETTUALI**

Vista la necessità di procedere con un adeguamento sismico si ritiene opportuno procedere con:

- Demolizione della copertura pesante in latero cemento
- Demolizione delle strutture verticali a setti della sopraelevazione che risultano in falso sulle travi e quindi fuori norma
- Rinforzo delle strutture dei piani inferiori
- Eventuale ricostruzione del terzo impalcato con il proseguimento dei telai esistenti e realizzazione di una copertura leggera in legno o altro materiale
- Collegamento trasversale dei telai principali

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>	
<b>MECCANISMI DI COLLASSO CONSIDERATI NELLA ANALISI PUSH-OVER</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisi con meccanismi DUTTILI E FRAGILI</li> <li>- Modalita' di collasso del nodo CLS SENZA confinamento</li> <li>- Collasso a taglio considerato su NESSUNA aste in CLS</li> <li>- Collasso per ripresa di getto IGNORATA</li> <li>- Effetti P-Delta IGNORATI</li> </ul>	
- DISTRIBUZ FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE: Proporzionale al Primo Modo	

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	1	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	12
Numero passo Resist.Max.	1	Numero passi significativi	1
Massa SDOF (t)	973,73	Taglio alla base max. (t)	0,44
Coeff. Partecipazione	1,12	Resistenza SDOF (t)	0,39
Rigidezza SDOF (t/m)	8492,99	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,68	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm S.L. Danno	11,247 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,035 0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro	0,732
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	243,39	TrCLD	0,000
Vita Residua (anni)	0,000	(TrCLD/TDLD) <sup>a</sup>	0,000
-----			
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	27,069 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,035 0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro	0,363 90
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	585,78	TrCLV	0,000
Vita Residua (anni)	0,000	(TrCLV/TDLV) <sup>a</sup>	0,000
-----			

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	2	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	12
Numero passo Resist.Max.	1	Numero passi significativi	1
Massa SDOF (t)	973,73	Taglio alla base max. (t)	0,31
Coeff. Partecipazione	1,12	Resistenza SDOF (t)	0,28



Rigidezza SDOF (t/m)	8449,59	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,68	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	11,276 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,025 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni) -----	0,039 345,13 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLD)^a	0,732 0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	27,139 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,025 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni) -----	0,039 830,65 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 0,000 0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	3 -	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd) Numero passo Resist.Max.	90 1	Numero collassi totali Numero passi significativi	12 1
Massa SDOF (t) Coeff. Partecipazione Rigidezza SDOF (t/m)	938,85 1,14 6223,18	Taglio alla base max. (t) Resistenza SDOF (t) Spostam. Snervam. SDOF mm	1,00 0,87 0
Periodo SDOF (sec)	0,78	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1 Coeff Smorzam.Equival.	1,000 5,000	Fattore struttura Duttilita	1,000 1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	12,902 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,105 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni) -----	0,039 92,00 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLD)^a	0,732 0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	31,051 NON	Spostamento mm Numero passo precedente	0,105 0

		VERIFICA	
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	221,43	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	0,000
-----		(TrCLV/TDLV) <sup>a</sup>	0,000

RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	4	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	938,85	Taglio alla base max. (t)	1,87
Coeff. Partecipazione	1,14	Resistenza SDOF (t)	1,64
Rigidezza SDOF (t/m)	6344,35	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,77	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	12,778	Spostamento mm	0,194
S.L. Danno	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	49,51	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD	1,000
-----		(TrCLD/TDLD) <sup>a</sup>	0,169
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	30,754	Spostamento mm	0,194
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	119,15	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	1,000
-----		(TrCLV/TDLV) <sup>a</sup>	0,067

RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	5	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	1156,08	Taglio alla base max. (t)	0,54
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	0,54
Rigidezza SDOF (t/m)	9105,83	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,71	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000

Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	11,836 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,044 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni) -----	0,039 199,98 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLD)^a	0,732 0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	28,486 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,044 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni) -----	0,039 481,30 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 0,000 0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	6	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd) Numero passo Resist.Max.	180 1	Numero collassi totali Numero passi significativi	12 1
Massa SDOF (t) Coeff. Partecipazione Rigidezza SDOF (t/m)	1156,08 1,00 9059,19	Taglio alla base max. (t) Resistenza SDOF (t) Spostam. Snervam. SDOF mm	0,32 0,32 0
Periodo SDOF (sec)	0,72	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1 Coeff Smorzam.Equival.	1,000 5,000	Fattore struttura Duttilita	1,000 1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	11,866 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,026 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni) -----	0,039 336,21 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLD)^a	0,732 0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	28,559 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,026 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni)	0,039 809,16 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV	0,363 90 0,000

-----	(TrCLV/TDLV) <sup>a</sup>	0,000
-------	---------------------------	-------

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	7 -	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	1156,08	Taglio alla base max. (t)	1,19
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	1,19
Rigidezza SDOF (t/m)	6800,24	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,83	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	13,696	Spostamento mm	0,132
S.L. Danno	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto q*=Fe/Fy	78,08	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD	0,000
-----		(TrCLD/TDLV) <sup>a</sup>	0,000
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	32,963	Spostamento mm	0,132
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto q*=Fe/Fy	187,92	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	0,000
-----		(TrCLV/TDLV) <sup>a</sup>	0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	8 -	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE +Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	270	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	1156,08	Taglio alla base max. (t)	1,91
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	1,91
Rigidezza SDOF (t/m)	6956,19	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,82	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	13,542	Spostamento mm	0,206

S.L. Danno	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	49,33	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD	1,000
-----		(TrCLD/TDLD)^a	0,169
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm	32,591	Spostamento mm	0,206
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	118,73	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	1,000
-----		(TrCLV/TDLV)^a	0,067

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	9 -	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	0	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	973,73	Taglio alla base max. (t)	0,48
Coeff. Partecipazione	1,12	Resistenza SDOF (t)	0,43
Rigidezza SDOF (t/m)	8449,59	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,68	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm	11,276	Spostamento mm	0,038
S.L. Danno	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	223,47	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD	0,000
-----		(TrCLD/TDLD)^a	0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm	27,139	Spostamento mm	0,038
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto $q^*=Fe/Fy$	537,84	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	0,000
-----		(TrCLV/TDLV)^a	0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	10 -	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA	

MODALE -Ecc5%			
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	973,73	Taglio alla base max. (t)	0,29
Coeff. Partecipazione	1,12	Resistenza SDOF (t)	0,26
Rigidezza SDOF (t/m)	8492,99	Spostam. Snervam. SDOF	0
		mm	
Periodo SDOF (sec)	0,68	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	11,247	Spostamento mm	0,023
S.L. Danno	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	369,01	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD	0,000
-----		(TrCLD/TDL D)^a	0,000
STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	27,069	Spostamento mm	0,023
S.L. Salvaguardia Vita	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	888,11	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	0,000
-----		(TrCLV/TDLV)^a	0,000

RISULTATI GENERALI PUSH-OVER			
PUSH-OVER N.ro	11 -	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	90	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	938,85	Taglio alla base max. (t)	0,75
Coeff. Partecipazione	1,14	Resistenza SDOF (t)	0,66
Rigidezza SDOF (t/m)	6344,35	Spostam. Snervam. SDOF	0
		mm	
Periodo SDOF (sec)	0,77	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
STATO LIMITE DI DANNO			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm	12,778	Spostamento mm	0,078
S.L. Danno	NON VERIFICA	Numero passo precedente	0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	123,19	Asta3D Nro	

Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD (TrCLD/TDL D)^a	0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	30,754 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,078 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni)	0,039 296,48 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 0,000 0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	12 -	DISTRIB. FORZE SECONDO DEFORMATA MODALE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd) Numero passo Resist.Max.	270 1	Numero collassi totali Numero passi significativi	12 1
Massa SDOF (t) Coeff. Partecipazione Rigidezza SDOF (t/m)	938,85 1,14 6223,18	Taglio alla base max. (t) Resistenza SDOF (t) Spostam. Snervam. SDOF mm	1,47 1,29 0
Periodo SDOF (sec)	0,78	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1 Coeff Smorzam.Equival.	1,000 5,000	Fattore struttura Duttilita	1,000 1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	12,902 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,155 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni)	0,039 62,34 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDL D)^a	0,732 1,000 0,169
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	31,051 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,155 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni)	0,039 150,03 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 1,000 0,067

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	13 -	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd) Numero passo Resist.Max.	0 1	Numero collassi totali Numero passi significativi	12 1

Massa SDOF (t)	1156,08	Taglio alla base max. (t)	0,59
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	0,59
Rigidezza SDOF (t/m)	9059,19	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,72	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	11,866 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,049 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni) -----	0,039 183,12 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLD)^a	0,732  0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	28,559 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,049 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni) -----	0,039 440,73 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 0,000 0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	14 -	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd)	180	Numero collassi totali	12
Numero passo	1	Numero passi significativi	1
Resist.Max.			
Massa SDOF (t)	1156,08	Taglio alla base max. (t)	0,30
Coeff. Partecipazione	1,00	Resistenza SDOF (t)	0,30
Rigidezza SDOF (t/m)	9105,83	Spostam. Snervam. SDOF mm	0
Periodo SDOF (sec)	0,71	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	11,836 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,025 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=F_e/F_y$ Vita Residua (anni) -----	0,039 359,49 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLD)^a	0,732  0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	



Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	28,486 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,025 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni) -----	0,039 865,21 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 0,000 0,000

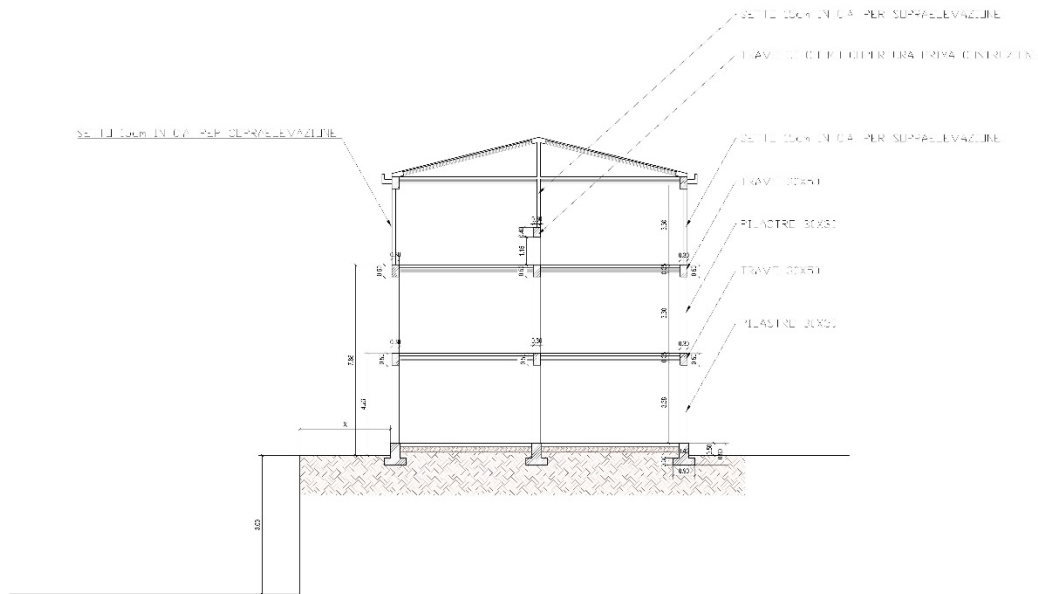
<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	15 -	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd) Numero passo Resist.Max.	90 1	Numero collassi totali Numero passi significativi	12 1
Massa SDOF (t) Coeff. Partecipazione Rigidezza SDOF (t/m)	1156,08 1,00 6956,19	Taglio alla base max. (t) Resistenza SDOF (t) Spostam. Snervam. SDOF mm	0,90 0,90 0
Periodo SDOF (sec)	0,82	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfau/alfa1 Coeff Smorzam.Equival.	1,000 5,000	Fattore struttura Duttilita	1,000 1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm S.L. Danno	13,542 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,097 0
PgaLD/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni) -----	0,039 104,64 0,000	PgaLD/Pga 63% Asta3D Nro TrCLD (TrCLD/TDLV)^a	0,732 0,000 0,000
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
DOMANDA		CAPACITA'	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	32,591 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,097 0
PgaLV/g Rapporto $q^*=Fe/Fy$ Vita Residua (anni) -----	0,039 251,85 0,000	PgaLV/Pga 10% Asta3D Nro TrCLV (TrCLV/TDLV)^a	0,363 90 0,000 0,000

<b>RISULTATI GENERALI PUSH-OVER</b>			
PUSH-OVER N.ro	16 -	DISTRIB. FORZE PROPORZIONALE ALLE MASSE -Ecc5%	
Angolo Ingr. Sisma (Grd) Numero passo Resist.Max.	270 1	Numero collassi totali Numero passi significativi	12 1
Massa SDOF (t) Coeff. Partecipazione Rigidezza SDOF (t/m)	1156,08 1,00 6800,24	Taglio alla base max. (t) Resistenza SDOF (t) Spostam. Snervam. SDOF mm	1,51 1,51 0

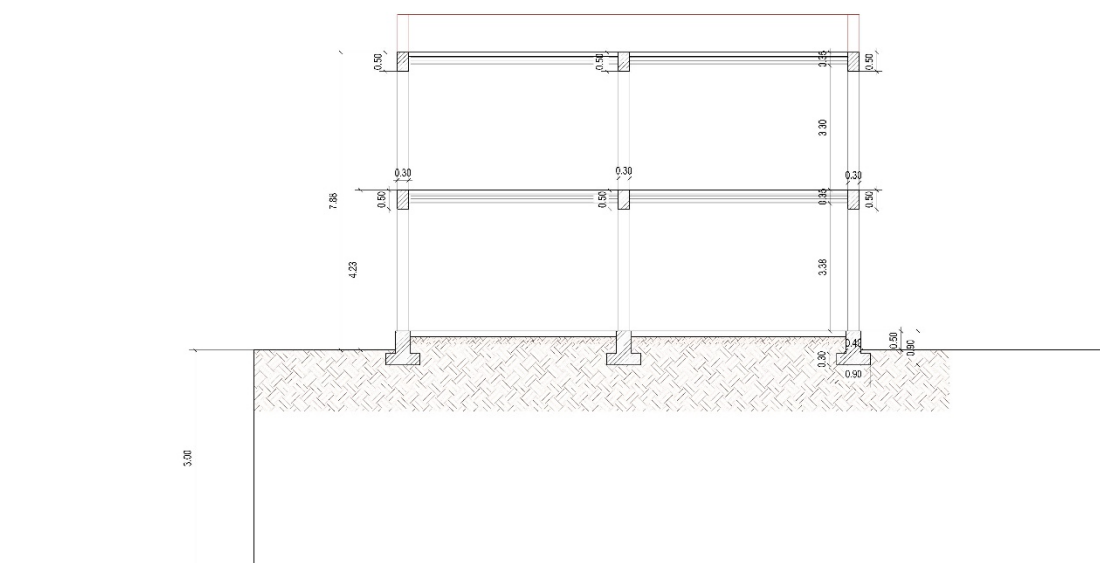
Periodo SDOF (sec)	0,83	Rapporto di incrudimento	0,000
Rapporto Alfa/alfa1	1,000	Fattore struttura	1,000
Coeff Smorzam.Equival.	5,000	Duttilita	1,000
<b>STATO LIMITE DI DANNO</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Danno	13,696 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,167 0
PgaLD/g	0,039	PgaLD/Pga 63%	0,732
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	61,52	Asta3D Nro	
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLD	1,000
-----		(TrCLD/TDLD)^a	0,169
<b>STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA</b>			
<b>DOMANDA</b>		<b>CAPACITA'</b>	
Spostamento mm S.L. Salvaguardia Vita	32,963 NON VERIFICA	Spostamento mm Numero passo precedente	0,167 0
PgaLV/g	0,039	PgaLV/Pga 10%	0,363
Rapporto $q^*=F_e/F_y$	148,05	Asta3D Nro	90
Vita Residua (anni)	0,000	TrCLV	1,000
-----		(TrCLV/TDLV)^a	0,067

Eseguite le verifiche e i calcoli delle nuove strutture previste, a seguito della consegna definitiva della relazione geologica, rielaborati i calcoli è emerso la opportunità di rinforzare le fondazioni; pertanto ai precedenti interventi è stata aggiunta l'adeguamento delle fondazioni intervenendo sulle travi rovesce.

Dalle risultanze delle predette indagini si è passati dalla situazione attuale



Ad una sezione definitiva con l'eliminazione della copertura, del solaio di controsoffitto e di tutte le tamponature al piano secondo come da sezione tipo di seguito riportata



La struttura scolastica riferendosi ad un paese di 1500 abitanti anche con un piano in meno risulta ampiamente sufficiente sia per la popolazione scolastica attuale che per quella proiettata a 30 anni.

Attualmente vi sono 61 alunni in cinque classi per una proiezione a 30 anni si hanno...

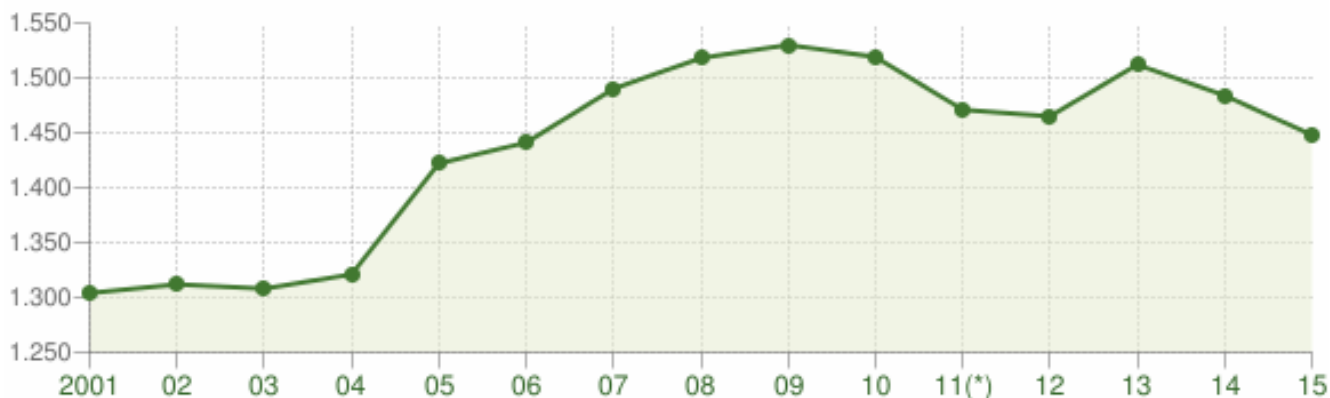
Con un incremento di 0,73% si hanno 76 alunni.

Da quanto sopra emerge che anche con la demolizione di un piano la struttura è sovradimensionata anche per la previsione futura.

## Statistiche Demografiche

### Popolazione Magliano Romano 2001-2015

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Magliano Romano** dal 2001 al 2015. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI MAGLIANO ROMANO (RM) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	1.304	-	-	-	-
2002	31 dicembre	1.312	+8	+0,61%	-	-
2003	31 dicembre	1.308	-4	-0,30%	600	2,18
2004	31 dicembre	1.321	+13	+0,99%	597	2,21

<b>2005</b>	31 dicembre	<b>1.422</b>	<b>+101</b>	<b>+7,65%</b>	607	2,34
<b>2006</b>	31 dicembre	<b>1.441</b>	<b>+19</b>	<b>+1,34%</b>	612	2,35
<b>2007</b>	31 dicembre	<b>1.490</b>	<b>+49</b>	<b>+3,40%</b>	689	2,16
<b>2008</b>	31 dicembre	<b>1.518</b>	<b>+28</b>	<b>+1,88%</b>	718	2,11
<b>2009</b>	31 dicembre	<b>1.530</b>	<b>+12</b>	<b>+0,79%</b>	680	2,25
<b>2010</b>	31 dicembre	<b>1.519</b>	<b>-11</b>	<b>-0,72%</b>	679	2,24
<b>2011</b> ( <sup>1</sup> )	8 ottobre	<b>1.530</b>	<b>+11</b>	<b>+0,72%</b>	673	2,27
<b>2011</b> ( <sup>2</sup> )	9 ottobre	<b>1.470</b>	<b>-60</b>	<b>-3,92%</b>	-	-
<b>2011</b> ( <sup>3</sup> )	31 dicembre	<b>1.471</b>	<b>-48</b>	<b>-3,16%</b>	675	2,18
<b>2012</b>	31 dicembre	<b>1.465</b>	<b>-6</b>	<b>-0,41%</b>	689	2,13
<b>2013</b>	31 dicembre	<b>1.512</b>	<b>+47</b>	<b>+3,21%</b>	686	2,20
<b>2014</b>	31 dicembre	<b>1.484</b>	<b>-28</b>	<b>-1,85%</b>	658	2,26
<b>2015</b>	31 dicembre	<b>1.448</b>	<b>-36</b>	<b>-2,43%</b>	642	2,26

(<sup>1</sup>) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(<sup>2</sup>) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(<sup>3</sup>) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

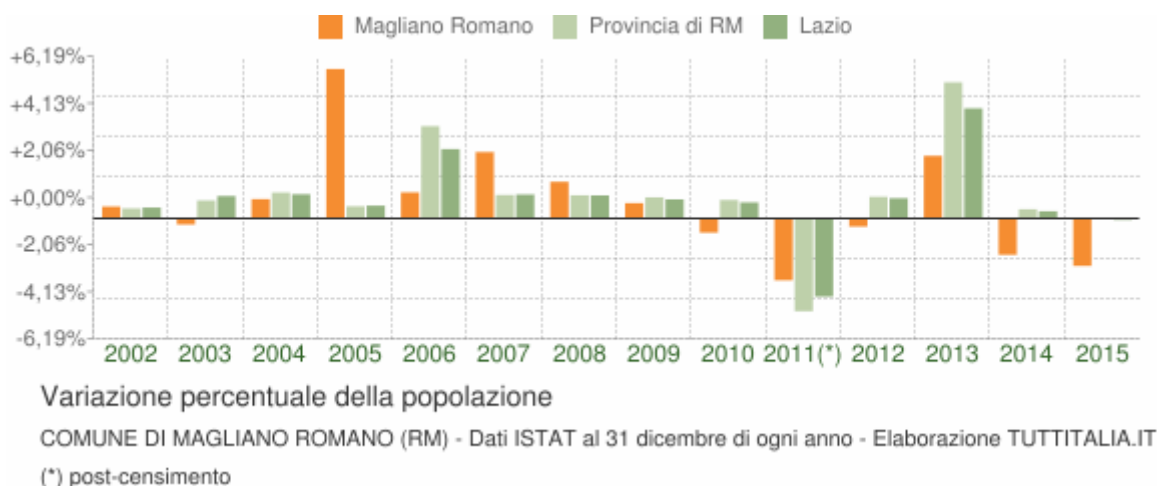
La [popolazione residente a Magliano Romano al Censimento 2011](#), rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da **1.470** individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati **1.530**. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a **60** unità (-3,92%).

Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di **ricostruzione intercensuaria** della popolazione.

I grafici e le tabelle di questa pagina riportano i dati effettivamente registrati in Anagrafe.

### **Variazione percentuale della popolazione**

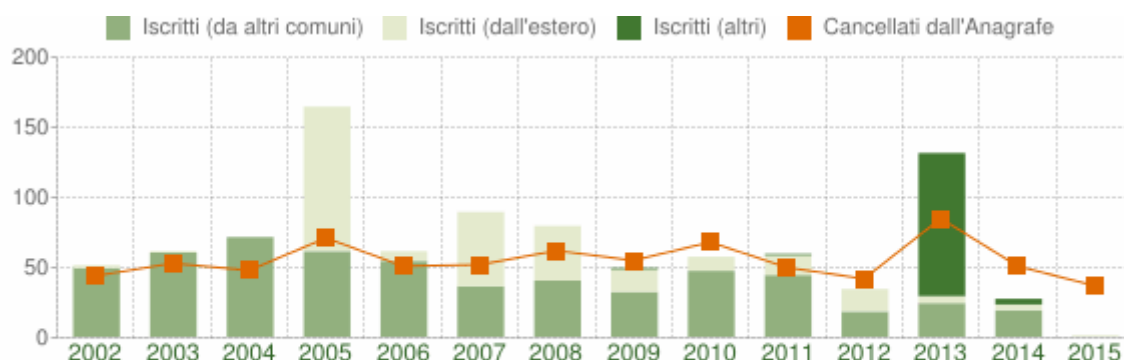
Le variazioni annuali della popolazione di Magliano Romano espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Roma Capitale e della regione Lazio.



## Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Magliano Romano negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **cancellati** dall'Anagrafe del comune.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI MAGLIANO ROMANO (RM) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2015. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratori o con l'estero	Saldo Migratori o totale
	DA altri comuni	DA ester o	per altri motivi (*)	PER altri comuni	PER ester o	per altri motivi (*)		
2002	49	2	0	44	0	0	+2	+7
2003	60	1	0	53	0	0	+1	+8

2004	71	0	0	48	0	0	0	+23
2005	61	103	0	51	0	20	+103	+93
2006	54	7	0	51	0	0	+7	+10
2007	36	53	0	51	0	1	+53	+37
2008	40	39	0	62	0	0	+39	+17
2009	32	16	1	55	0	0	+16	-6
2010	47	10	0	68	0	0	+10	-11
2011 <sup>(1)</sup>	28	13	1	36	0	0	+13	+6
2011 <sup>(2)</sup>	16	1	0	12	0	2	+1	+3
2011 <sup>(3)</sup>	44	14	1	48	0	2	+14	+9
2012	18	16	0	42	0	0	+16	-8
2013	24	5	102	59	2	24	+3	+46
2014	19	4	4	49	2	0	+2	-24
2015	0	1	0	35	2	0	-1	-36

(\*) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.

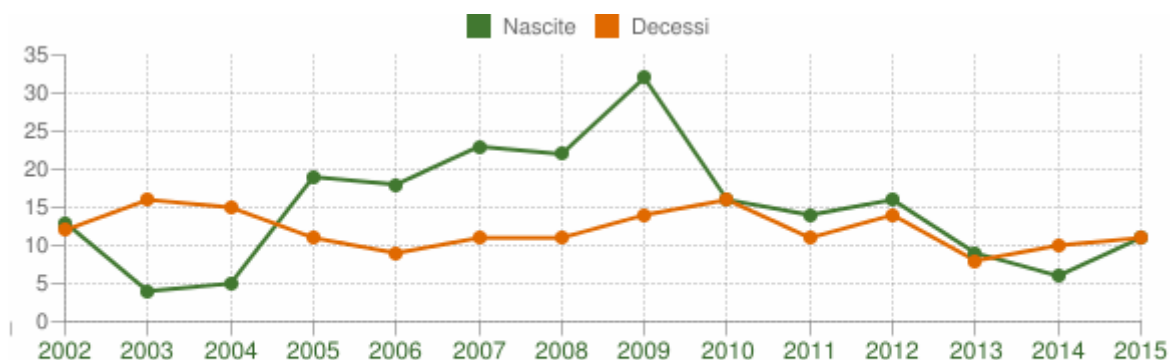
(<sup>1</sup>) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(<sup>2</sup>) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

(<sup>3</sup>) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

## Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI MAGLIANO ROMANO (RM) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2015. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Decessi	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	13	12	+1
2003	1 gennaio-31 dicembre	4	16	-12
2004	1 gennaio-31 dicembre	5	15	-10
2005	1 gennaio-31 dicembre	19	11	+8
2006	1 gennaio-31 dicembre	18	9	+9
2007	1 gennaio-31 dicembre	23	11	+12
2008	1 gennaio-31 dicembre	22	11	+11
2009	1 gennaio-31 dicembre	32	14	+18
2010	1 gennaio-31 dicembre	16	16	0
2011 <sup>(1)</sup>	1 gennaio-8 ottobre	12	7	+5
2011 <sup>(2)</sup>	9 ottobre-31 dicembre	2	4	-2
2011 <sup>(3)</sup>	1 gennaio-31 dicembre	14	11	+3
2012	1 gennaio-31 dicembre	16	14	+2
2013	1 gennaio-31 dicembre	9	8	+1
2014	1 gennaio-31 dicembre	6	10	-4
2015	1 gennaio-31 dicembre	11	11	0

(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(2) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

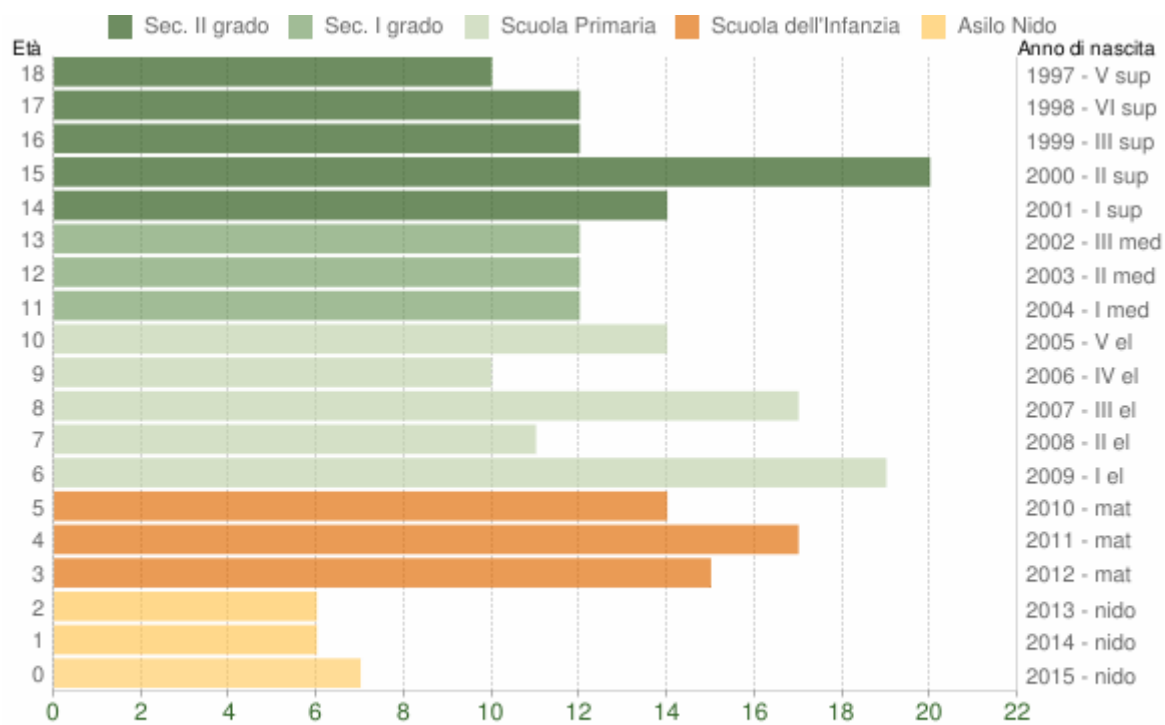
(3) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

### Popolazione per classi di età scolastica 2016

Distribuzione della popolazione di **Magliano Romano** per classi di età da 0 a 18 anni al 1° gennaio 2016. Elaborazioni su dati ISTAT.

Il grafico in basso riporta la potenziale utenza per l'anno scolastico 2016/2017 le [scuole di Magliano Romano](#), evidenziando con colori diversi i differenti cicli scolastici (asilo nido, scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di I e II grado).





Popolazione per età scolastica - 2016

COMUNE DI MAGLIANO ROMANO (RM) - Dati ISTAT 1° gennaio 2016 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

### Distribuzione della popolazione per età scolastica 2016

#### Età Maschi Femmine Totale

Età	Maschi	Femmine	Totale
0	6	1	7
1	2	4	6
2	0	6	6
3	7	8	15
4	6	11	17
5	11	3	14
6	9	10	19
7	6	5	11
8	7	10	17
9	6	4	10
10	7	7	14
11	6	6	12
12	7	5	12
13	8	4	12
14	8	6	14
15	9	11	20
16	4	8	12
17	10	2	12
18	7	3	10