



Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU
 PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica
 CUP I33H18000280003



Ministero dell'Istruzione

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:
 Provincia di Prato
 Via Bettino Ricasoli 25 - 59100 Prato

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:
 Dott.ssa Rossella BONCIOLINI
SUPPORTO AL R.U.P.:
 Ing. Luca Pagni

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
 Ing. Federico FRAPPI

EUTECNE s.r.l. (mandataria)

Arch. Olimpia LORENZINI
 Arch. Luca FRAPPI
 Arch. Pierpaolo PAPI
 Arch. Debora PALUMMO
 Arch. Luca BERTUZZI
 Arch. Chiara CAROLI
 Arch. Manuela BOCCO
 Arch. Ilaria STAGNI
 Ing. Luca DELL'AVERSANO
 Ing. Massimo FALCINELLI
 Ing. Andrea FANCELLI
 Ing. Noemi BRIGANTI
 Ing. Junior Sonia ANTONELLI

Ing. Martina RICCI
 Ing. Michele GOVERNATORI
 Ing. Edoardo GENNARI
 Ing. Marta MENCARONI
 Ing. Maura MARTORELLI
 Geol. Armando GRAZI
 Geom. Massimiliano TONZANI
 Dott.ssa Paola SFAMENI
 Dott.ssa Chiara BROZZETTI
 Dott. Francesco PORTIGIANI
 Coll. Enrico SCIATTELLA
 Coll. Cecilia PEDICONE

EUTECNE
 Architettura | Ingegneria
 Frappi Federico

Dott. Ing. Federico FRAPPI
ORDINE INGEGNERI PROV. LIVORNO
 SEZ. A N. 1488
 Ing. Civile - Ambientale
 Ing. Industriale
 Ing. dell'Informazione

F&M Ingegneria S.p.A. (mandante)

Ing. Tommaso TASSI
 Ing. Alessandro BONAVENTURA
 Arch. Giampaolo LENARDUZZI
 Ing. Antonio NUZZO
 Arch. Nicola ROS

SINERGIE PROGETTI s.r.l. (mandante)

Ing. Paolo BINDI
 Ing. Dario BANDI

ARCH. CARLO BERTOLINI (mandante)



RTP:

EUTECNE
 Architettura | Ingegneria

EUTECNE s.r.l. (mandataria)
 via A. Volta, 88 - 06135 Perugia
 office@eutecne.it www.eutecne.it

TITOLO

FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI



F&M Ingegneria S.p.A. (mandante)
 Via Belvedere, 8/10 - 30035 Mirano (VE)
 fm@fm-ingegneria.com www.fm-ingegneria.com



SINERGIE PROGETTI s.r.l. (mandante)
 via G. Di Vittorio, 15 - 20017 Rho (MI)
 progetti@retesinergie.it www.retesinergie.it

Arch. CARLO BERTOLINI (mandante)
 via Vignolo, 12 - 54021 Bagnone (MS)
 carlo_bertolini@hotmail.com
 www.carlobertoliniarchitetto.it

SCALA

C50E
 commessa

SR6.1
 elaborato

A
 revisione

REV	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:
A	Ago2022	Progetto esecutivo	LDA	P.Papi	F.Frappi
B					
C					
D					

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



Relazione di calcolo strutturale impostata e redatta secondo le modalità previste nel D.M. 17 Gennaio 2018 cap. 10 "Redazione dei progetti strutturali esecutivi e delle relazioni di calcolo".

Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo	
Codice di calcolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2022-06-196)
Produttore- Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l. Via Garibaldi, 90 44121 Ferrara FE (Italy) Tel. +39 0532 200091 www.2si.it
Codice Licenza:	Licenza dsi5753

Descrizione	
Ubicazione	Comune di PRATO (PO) (Regione TOSCANA)
	Località PRATO (PO)

**Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino"
ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di
San Paolo**

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato

SR6.1

revisione

A

Longitudine 11.084, Latitudine 43.881

In merito al punto 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (*Affidabilità dei codici utilizzati*), si fa riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" disponibile per il download sul sito: <https://www.2si.it/it/prodotti/affidabilita/>

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

Contenuti della relazione:

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

- *Origine e Caratteristiche dei Codici di Calcolo*
- *Affidabilità dei codici utilizzati*
- *Validazione dei codici*
- *Tipo di analisi svolta*
- *Modalità di presentazione dei risultati*
- *Informazioni generali sull'elaborazione*
- *Giudizio motivato di accettabilità dei risultati*

STAMPA DEI DATI DI INGRESSO

- *Normative prese a riferimento*
- *Criteri adottati per le misure di sicurezza*
- *Criteri seguiti nella schematizzazione della struttura, dei vincoli e delle sconnessioni*
- *Interazione tra terreno e struttura*
- *Legami costitutivi adottati per la modellazione dei materiali e dei terreni*
- *Schematizzazione delle azioni, condizioni e combinazioni di carico*
- *Metodologie numeriche utilizzate per l'analisi strutturale*
- *Metodologie numeriche utilizzate per la progettazione e la verifica degli elementi strutturali*

STAMPA DEI RISULTATI

Il Progettista:

PROVINCIA DI PRATO

commessa

C50E

**Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino"
ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di
San Paolo**

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle
università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003

elaborato

SR6.1

revisione

A



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

5 settembre 2022

INTESTAZIONE E CONTENUTI DELLA RELAZIONE.....3

Progetto Errore. Il segnalibro non è definito.

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO6

LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI.....6

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO

LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o più nodi denominati in generale solaio o pannello.

Ogni elemento solaio-pannello è individuato da una poligonale di nodi 1,2, ..., N.

L'elemento solaio è utilizzato in primo luogo per la modellazione dei carichi agenti sugli elementi strutturali. In secondo luogo può essere utilizzato per la corretta ripartizione delle forze orizzontali agenti nel proprio piano. L'elemento balcone è derivato dall'elemento solaio.

I carichi agenti sugli elementi solaio, raccolti in un archivio, sono direttamente assegnati agli elementi utilizzando le informazioni raccolte nell'archivio (es. i coefficienti combinatori). La tabella seguente riporta i dati utilizzati per la definizione dei carichi e delle masse.

L'elemento pannello è utilizzato solo per l'applicazione dei carichi, quali pesi delle tamponature o spinte dovute al vento o terre. In questo caso i carichi sono applicati in analogia agli altri elementi strutturali (si veda il cap. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO).

Id.Arch.	Identificativo dell'archivio
Tipo	Tipo di carico Variab. Carico variabile generico Var. rid. Carico variabile generico con riduzione in funzione dell'area (c.5.5. ...) Neve Carico di neve
G1k	carico permanente (comprensivo del peso proprio)
G2k	carico permanente non strutturale e non compiutamente definito
Qk	carico variabile

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

Fatt. A	fattore di riduzione del carico variabile (0.5 o 0.75) per tipo "Var.rid."
S sis.	fattore di riduzione del carico variabile per la definizione delle masse sismiche per D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento")
Psi 0	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore raro
Psi 1	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore frequente
Psi 2	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore quasi permanente
Psi S 2	Coefficiente di combinazione che fornisce il valore quasi-permanente dell'azione variabile: per la definizione delle masse sismiche
Fatt. Fi	Coefficiente di correlazione dei carichi per edifici

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione. In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem	numero dell'elemento										
Tipo	codice di comportamento <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>S</td> <td>elemento utilizzato solo per scarico</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>elemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>elemento utilizzato come pannello</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>scarico monodirezionale</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>scarico bidirezionale</td> </tr> </table>	S	elemento utilizzato solo per scarico	C	elemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido	P	elemento utilizzato come pannello	M	scarico monodirezionale	B	scarico bidirezionale
S	elemento utilizzato solo per scarico										
C	elemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido										
P	elemento utilizzato come pannello										
M	scarico monodirezionale										
B	scarico bidirezionale										
Id.Arch.	Identificativo dell'archivio										
Mat	codice del materiale assegnato all'elemento										
Spessore	spessore dell'elemento (costante)										
Orditura	angolo (rispetto all'asse X) della direzione dei travetti principali										

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Gk	carico permanente solaio (comprensivo del peso proprio)
Qk	carico variabile solaio
Nodi	numero dei nodi che definiscono l'elemento (5 per riga)

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione dei solai con le tensioni ammissibili vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio, massima tensione tangenziale); nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d e le verifiche per sollecitazioni proporzionali nonché le verifiche in esercizio.

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

Elem.	numero identificativo dell'elemento
Stato	Codici di verifica relativi alle tensioni normali e alle tensioni tangenziali
Note	Viene riportato il codice relativo alla sezione(s) e relativo al materiale(m);
Pos.	Ascissa del punto di verifica
F ist, F infi	Frecce istantanee e a tempo infinito
Momento	Momento flettente
Taglio	Sollecitazione di taglio
Af inf.	Area di armatura longitudinale posta all'intradosso della trave
Af sup.	Area di armatura longitudinale posta all'estradosso della trave
AfV	Area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di taglio
Beff	Base della sezione di cls per l'assorbimento del taglio
simboli utilizzati con il metodo delle tensioni ammissibili:	
sc max	Massima tensione di compressione del calcestruzzo
sf max	Massima tensione nell'acciaio
tau max	Massima tensione tangenziale nel cls

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

simboli utilizzati con il metodo degli stati limite:	
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.	rapporto Sd/Su con sollecitazioni ultime proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Verif.V	rapporto Sd/Su con sollecitazioni taglianti proporzionali valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rFfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rFyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]

Nel caso in cui si sia proceduto alla verifica delle tamponature secondo il D.M. 17.01.2018 - §7.2.3 viene riportata una tabella riassuntiva delle verifiche degli elementi pannello. La verifica confronta i momenti sollecitanti indotti dal sisma con i momenti resistenti, secondo tre ipotesi, due basate sulla resistenza a pressoflessione della tamponatura ed una basata sul cinematismo a seguito della formazione di tre cerniere plastiche sulla tamponatura (rif. Ufficio di Vigilanza sulle Costruzioni, Provincia di Terni).

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

Qualora la tamponatura sia di tipo antiespulsione (nelle due possibili varianti ordinaria o armata) viene condotta una verifica con meccanismo ad arco con degrado di resistenza. La verifica confronta le pressioni sollecitanti indotte dal sisma con le pressioni resistenti che la tamponatura sviluppa attraverso il meccanismo ad arco. La verifica considera anche il degrado di resistenza dovuto al danneggiamento nel piano della tamponatura.

Per quest'ultima tamponatura sono disponibili, in funzione del materiale impiegato (materiale [52] o materiale [53]):

- **Tamponatura Antiespulsione ordinaria Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova. Utilizzabile per il materiale [52].
- **Tamponatura Antiespulsione armata Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova. Utilizzabile per il materiale [53].

La verifica è stata calibrata sulla base di prove sperimentali sul sistema di Tamponatura Antiespulsione anche in presenza di aperture.

(rif. Rapporti di Prova redatti dal Dipartimento ICEA - Università degli Studi di Padova di test sperimentali condotti sul sistema Tamponatura Antiespulsione di Cis Edil)

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

Elem.	Numero identificativo dell'elemento
Stato	Codice di verifica
Ver. c.c.	Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico concentrato in mezzeria
Ver. c.d.	Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico distribuito
Ver. c.cin.	Verifica nell'ipotesi di cinematismo con formazione di cerniere plastiche in appoggio e mezzeria
Ver. CIS	Rapporto pa/pr (valore minore o uguale a 1 per verifica positiva)
Z	Quota del baricentro dell'elemento
T1	Periodo proprio dell'edificio nella direzione di interesse (ortogonale al pannello)

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Ta	Periodo proprio della parete
Sa	Accelerazione massima, adimensionalizzata allo SLV
pa	Pressione sulla parete causata dall'azione sismica
pr	Pressione resistente del meccanismo ad arco
Drift	Spostamento relativo interpiano allo SLV valutato secondo il D.M. 14.01.2018 - § 7.3.3.3
Beta a	Coef. riduttivo per tener conto del danneggiamento del piano dipendente dallo spostamento, ottenuto sperimentalmente

ID Arch.	Tipo	G1k	G2k	Qk	Fatt. A	s sis.	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Psi S 2	Fatt. Fi
		kN/ m2	kN/ m2	kN/ m2							
1	Variab.	3.75	3.60	3.00		1.00	0.70	0.60	0.60	0.60	1.00
2	Neve	3.75	2.90	1.00		1.00	0.50	0.20	0.0	0.0	1.00
3	Neve	0.15	0.10	1.00		1.00	0.50	0.20	0.0	0.0	1.00

Elem.	Tipo	ID Arch.	Mat.	Spessore	Orditura	G1k	G2k	Qk	Nodo 1/6..	Nodo 2/7..	Nodo 3/8..	Nodo..	Nodo..
						kN/ m2	kN/ m2	kN/ m2					
1	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	5	43	4	92	
2	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	43	45	17	4	
3	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	45	85	35	29	17
4	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	153	105	289	127	155
									107	106			
5	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	14	77	79	45	43
									281	275			
6	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	45	85	35	37	83
									81	79			
7	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	89	305	87	95	96
8	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	51	25	75	13	49
									14	7			
9	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	49	13	12	47	77
									14				
10	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	47	12	69	39	93
									37	83	77		
11	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	53	15	73	10	67
									13	75	25		
12	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	67	10	11	65	12
									13				
13	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	65	11	71	41	63
									39	69	12		
14	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	55	8	9	57	10
									73	15			
15	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	57	9	314	31	59
									11	10			
16	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	59	31	96	95	33
									61	41	71	11	
17	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	101	139	100	188	
18	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	139	141	113	100	
19	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	141	181	131	125	113
20	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	102	193	103	110	139

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Elem.	Tipo	ID Arch.	Mat.	Spessore	Orditura	G1k	G2k	Qk	Nodo 1/6..	Nodo 2/7..	Nodo 3/8..	Nodo..	Nodo..
21	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	101	173	175	141	139
22	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	141	181	131	133	179
									177	175			
23	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	155	127	185	183	129
									157	137	167	107	
24	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	147	201	171	109	145
									110	103			
25	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	145	109	108	143	173
									110				
26	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	143	108	165	135	189
									133	179	173		
27	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	149	205	169	106	163
									109	171	201		
28	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	163	106	107	161	108
									109				
29	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	161	107	167	137	159
									135	165	108		
30	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	43	5	6	281	
31	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	92	308	312	5	
32	CM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	5	312	307	6	
33	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	101	311	309	102	
34	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	101	188	310	311	
35	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	106	169	205	151	104
									288	105	153		
42	CM	2	m=3	4.0	90.0	3.75	2.90	1.00	173	179	177	175	
45	SM	1	m=3	4.0	90.0	3.75	3.60	3.00	96	31	314	313	89

Elem.	Stato	Note	f ist	f infi	Pos.	Momento	Af inf.	Af. sup	V N/M	x/d	Taglio	Af V	verif. V	B eff
			cm	cm	cm	daN cm	cm2	cm2			daN	cm2		cm
1	ok L	s=31,m=3	-0.15	-0.41	0.0	-2.025e+05	0.59	1.79	0.97	0.04	-2324.15	0.0	0.34	50.0
					15.0	-1.685e+05	0.59	2.77	0.56	0.18	-2213.34	0.0	1.00	12.0
					313.2	1.645e+05	1.44	0.0	0.99	0.03	202.38	0.0	0.11	12.0
					560.1	-1.426e+05	0.68	2.13	0.60	0.13	2026.78	0.0	1.00	12.0
					575.1	-1.738e+05	0.59	1.53	0.96	0.04	2137.59	0.0	0.31	50.0
2	ok L	s=31,m=3	0.07	0.20	0.0	-1.738e+05	0.59	1.53	0.96	0.04	-1719.56	0.0	0.25	50.0
					15.0	-1.489e+05	0.59	1.53	0.87	0.10	-1608.75	0.0	0.89	12.0
					208.2	5.643e+04	1.12	1.12	0.42	0.07	431.25	0.0	0.26	12.0
					445.0	-3.031e+05	0.59	3.00	0.93	0.20	2180.19	0.0	0.96	12.0
					460.0	-3.366e+05	0.59	3.00	0.98	0.06	2291.00	0.0	0.33	50.0
3	ok L	s=31,m=3	-0.54	-1.43	0.0	-3.366e+05	0.77	3.00	0.98	0.06	-3011.80	0.0	0.43	50.0
					15.0	-2.923e+05	0.77	6.25	0.48	0.45	-2900.99	0.0	1.00	12.0
					399.5	2.985e+05	2.66	0.0	0.98	0.05	-60.18	0.0	0.03	12.0
					740.1	-1.308e+05	0.77	4.07	0.30	0.27	2515.81	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.685e+05	0.77	1.48	0.96	0.04	2626.62	0.0	0.38	50.0
4	ok L	s=31,m=3	0.07	0.18	0.0	-2.328e+05	0.30	2.07	0.97	0.05	-1170.58	0.0	0.17	50.0
					15.0	-2.159e+05	0.30	2.07	0.95	0.15	-1090.15	0.0	0.54	12.0
					140.0	-1.663e+05	0.30	1.56	0.96	0.11	-419.82	0.0	0.23	12.0
					265.0	-2.159e+05	0.30	2.07	0.95	0.15	1090.11	0.0	0.54	12.0
					280.0	-2.328e+05	0.30	2.07	0.97	0.05	1170.55	0.0	0.17	50.0
5	ok L	s=31,m=3	0.05	0.14	0.0	-6.252e+04	0.59	1.12	0.47	0.03	-1431.78	0.0	0.21	50.0
					15.0	-4.682e+04	0.83	1.12	0.37	0.07	-1320.97	0.0	0.79	12.0
					193.8	7.623e+04	1.12	0.76	0.57	0.04	329.39	0.0	0.20	12.0
					445.0	-3.034e+05	0.59	3.01	0.93	0.20	2184.89	0.0	0.96	12.0
					460.0	-3.370e+05	0.59	3.01	0.98	0.06	2295.71	0.0	0.33	50.0
6	ok L	s=31,m=3	-0.52	-1.38	0.0	-3.370e+05	0.77	3.01	0.98	0.06	-3012.26	0.0	0.43	50.0
					15.0	-2.926e+05	0.77	6.25	0.48	0.45	-2901.45	0.0	1.00	12.0
					401.6	2.930e+05	2.60	0.0	0.98	0.05	-45.36	0.0	0.02	12.0
					740.1	-1.308e+05	0.77	4.00	0.31	0.26	2500.53	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.685e+05	0.77	1.48	0.96	0.04	2611.34	0.0	0.38	50.0

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Elem.	Stato	Note	f ist	f infi	Pos.	Momento	Af inf.	Af. sup	V N/M	x/d	Taglio	Af V	verif. V	B eff
					400.8	2.143e+05	1.88	0.0	0.98	0.04	-34.40	0.0	0.02	12.0
					740.1	-9.492e+04	0.56	1.54	0.55	0.10	1819.57	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.223e+05	0.56	1.12	0.92	0.03	1900.00	0.0	0.27	50.0
20	ok L	s=31,m=3	-0.15	-0.39	0.0	-7.095e+04	0.42	1.12	0.53	0.03	-1505.55	0.0	0.22	50.0
					15.0	-5.010e+04	0.54	1.12	0.40	0.08	-1425.12	0.0	0.86	12.0
					280.8	1.404e+05	1.22	0.0	0.99	0.02	75.18	0.0	0.04	12.0
					560.1	-1.110e+05	0.54	1.19	0.83	0.08	1573.27	0.0	0.94	12.0
					575.1	-1.352e+05	0.42	1.19	0.96	0.03	1653.71	0.0	0.24	50.0
21	ok L	s=31,m=3	0.06	0.16	0.0	-1.352e+05	0.41	1.19	0.96	0.03	-1220.61	0.0	0.18	50.0
					15.0	-1.175e+05	0.41	1.19	0.87	0.08	-1140.17	0.0	0.68	12.0
					205.0	-2.678e+04	1.12	1.12	0.21	0.07	240.18	0.0	0.14	12.0
					445.0	-2.168e+05	0.41	2.13	0.92	0.14	1527.00	0.0	0.75	12.0
					460.0	-2.403e+05	0.41	2.13	0.97	0.05	1607.43	0.0	0.23	50.0
22	ok L	s=31,m=3	-0.40	-1.05	0.0	-2.403e+05	0.56	2.13	0.97	0.05	-2180.84	0.0	0.31	50.0
					15.0	-2.082e+05	0.56	2.37	0.80	0.15	-2100.41	0.0	1.00	12.0
					399.8	2.161e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	-36.81	0.0	0.02	12.0
					740.1	-9.488e+04	0.56	1.55	0.54	0.10	1824.71	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.223e+05	0.56	1.12	0.92	0.03	1905.15	0.0	0.27	50.0
23	ok L	s=31,m=3	-0.42	-1.10	0.0	-2.328e+05	0.55	2.06	0.97	0.05	-2170.96	0.0	0.31	50.0
					15.0	-2.009e+05	0.55	2.34	0.78	0.15	-2090.52	0.0	1.00	12.0
					400.0	2.157e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	-25.75	0.0	0.01	12.0
					740.1	-9.473e+04	0.55	1.55	0.54	0.10	1823.53	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.223e+05	0.55	1.12	0.92	0.03	1903.97	0.0	0.27	50.0
24	ok L	s=31,m=3	-0.42	-1.10	0.0	-1.223e+05	0.55	1.12	0.92	0.03	-1903.99	0.0	0.27	50.0
					15.0	-9.473e+04	0.55	1.55	0.54	0.10	-1823.55	0.0	1.00	12.0
					355.1	2.157e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	25.74	0.0	0.01	12.0
					740.1	-2.009e+05	0.55	2.34	0.78	0.15	2090.54	0.0	1.00	12.0
					755.1	-2.328e+05	0.55	2.06	0.97	0.05	2170.98	0.0	0.31	50.0
25	ok L	s=31,m=3	0.07	0.19	0.0	-2.193e+05	0.31	1.94	0.97	0.04	-1143.16	0.0	0.16	50.0
					15.0	-2.028e+05	0.31	1.94	0.94	0.13	-1062.72	0.0	0.54	12.0
					143.6	-1.524e+05	0.31	1.42	0.96	0.10	393.56	0.0	0.22	12.0
					281.6	-2.143e+05	0.31	2.05	0.94	0.14	1133.88	0.0	0.57	12.0
					296.6	-2.319e+05	0.31	2.05	0.97	0.05	1214.31	0.0	0.18	50.0
26	ok L	s=31,m=3	-0.42	-1.10	0.0	-2.328e+05	0.55	2.06	0.97	0.05	-2170.96	0.0	0.31	50.0
					15.0	-2.009e+05	0.55	2.34	0.78	0.15	-2090.52	0.0	1.00	12.0
					400.0	2.157e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	-25.75	0.0	0.01	12.0
					740.1	-9.473e+04	0.55	1.55	0.54	0.10	1823.53	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.223e+05	0.55	1.12	0.92	0.03	1903.97	0.0	0.27	50.0
27	ok L	s=31,m=3	-0.42	-1.10	0.0	-1.223e+05	0.55	1.12	0.92	0.03	-1903.99	0.0	0.27	50.0
					15.0	-9.473e+04	0.55	1.55	0.54	0.10	-1823.55	0.0	1.00	12.0
					355.1	2.157e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	25.74	0.0	0.01	12.0
					740.1	-2.009e+05	0.55	2.34	0.78	0.15	2090.54	0.0	1.00	12.0
					755.1	-2.328e+05	0.55	2.06	0.97	0.05	2170.98	0.0	0.31	50.0
28	ok L	s=31,m=3	0.07	0.18	0.0	-2.328e+05	0.30	2.07	0.97	0.05	-1170.58	0.0	0.17	50.0
					15.0	-2.159e+05	0.30	2.07	0.95	0.15	-1090.15	0.0	0.54	12.0
					140.0	-1.663e+05	0.30	1.56	0.96	0.11	-419.82	0.0	0.23	12.0
					265.0	-2.159e+05	0.30	2.07	0.95	0.15	1090.11	0.0	0.54	12.0
					280.0	-2.328e+05	0.30	2.07	0.97	0.05	1170.55	0.0	0.17	50.0
29	ok L	s=31,m=3	-0.42	-1.10	0.0	-2.328e+05	0.55	2.06	0.97	0.05	-2170.96	0.0	0.31	50.0
					15.0	-2.009e+05	0.55	2.34	0.78	0.15	-2090.52	0.0	1.00	12.0
					400.0	2.157e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	-25.75	0.0	0.01	12.0
					740.1	-9.473e+04	0.55	1.55	0.54	0.10	1823.53	0.0	1.00	12.0
					755.1	-1.223e+05	0.55	1.12	0.92	0.03	1903.97	0.0	0.27	50.0
30	ok L	s=31,m=3	-0.15	-0.41	0.0	-2.025e+05	0.59	1.79	0.97	0.04	-2324.15	0.0	0.34	50.0
					15.0	-1.685e+05	0.59	2.77	0.56	0.18	-2213.34	0.0	1.00	12.0
					313.2	1.645e+05	1.44	0.0	0.99	0.03	202.38	0.0	0.11	12.0
					560.1	-1.426e+05	0.68	2.13	0.60	0.13	2026.78	0.0	1.00	12.0
					575.1	-1.738e+05	0.59	1.53	0.96	0.04	2137.59	0.0	0.31	50.0
31	ok L	s=31,m=3	0.01	0.04	0.0	-1.147e+04	0.43	1.12	0.09	0.03	-424.79	0.0	0.06	50.0
					15.0	-1.593e+04	0.71	1.12	0.13	0.08	353.10	0.0	0.21	12.0
					57.5	-3.761e+04	1.12	1.12	0.30	0.08	667.08	0.0	0.40	12.0
					182.0	-1.779e+05	0.43	1.80	0.89	0.12	1586.81	0.0	0.83	12.0

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Elem.	Stato	Note	f ist	f infi	Pos.	Momento	Af inf.	Af. sup	V N/M	x/d	Taglio	Af V	verif. V	B eff
32	ok L	s=31,m=3	0.01	0.04	197.0	-2.025e+05	0.43	1.80	0.97	0.04	1697.63	0.0	0.25	50.0
					0.0	-1.147e+04	0.43	1.12	0.09	0.03	-424.79	0.0	0.06	50.0
					15.0	-1.593e+04	0.71	1.12	0.13	0.08	353.10	0.0	0.21	12.0
					57.5	-3.761e+04	1.12	1.12	0.30	0.08	667.08	0.0	0.40	12.0
					182.0	-1.779e+05	0.43	1.80	0.89	0.12	1586.81	0.0	0.83	12.0
33	ok L	s=31,m=3	0.01	0.03	197.0	-2.025e+05	0.43	1.80	0.97	0.04	1697.63	0.0	0.25	50.0
					0.0	-8324.53	0.31	1.12	0.06	0.03	-218.63	0.0	0.03	50.0
					15.0	-1.137e+04	0.31	1.12	0.09	0.08	243.06	0.0	0.15	12.0
					40.8	-1.941e+04	0.31	1.12	0.15	0.08	381.25	0.0	0.23	12.0
					182.0	-1.267e+05	0.31	1.28	0.89	0.09	1138.60	0.0	0.67	12.0
34	ok L	s=31,m=3	0.01	0.03	197.0	-1.444e+05	0.31	1.28	0.97	0.03	1219.03	0.0	0.18	50.0
					0.0	-8324.53	0.31	1.12	0.06	0.03	-218.63	0.0	0.03	50.0
					15.0	-1.137e+04	0.31	1.12	0.09	0.08	243.06	0.0	0.15	12.0
					40.8	-1.941e+04	0.31	1.12	0.15	0.08	381.25	0.0	0.23	12.0
					182.0	-1.267e+05	0.31	1.28	0.89	0.09	1138.60	0.0	0.67	12.0
35	ok L	s=31,m=3	-0.42	-1.10	0.0	-1.223e+05	0.55	1.12	0.92	0.03	-1903.99	0.0	0.27	50.0
					15.0	-9.473e+04	0.55	1.55	0.54	0.10	-1823.55	0.0	1.00	12.0
					355.1	2.157e+05	1.90	0.0	0.98	0.04	25.74	0.0	0.01	12.0
					740.1	-2.009e+05	0.55	2.34	0.78	0.15	2090.54	0.0	1.00	12.0
					755.1	-2.328e+05	0.55	2.06	0.97	0.05	2170.98	0.0	0.31	50.0
42	ok L	s=31,m=3	0.01	0.03	0.0	-5.861e+04	1.12	1.12	0.43	0.04	-513.10	0.0	0.07	50.0
					15.0	-5.152e+04	1.12	1.12	0.41	0.08	-432.66	0.0	0.26	12.0
					41.3	-4.531e+04	1.12	1.12	0.36	0.08	301.19	0.0	0.18	12.0
					196.7	-1.154e+05	0.31	1.15	0.89	0.09	1134.79	0.0	0.68	12.0
					209.2	-1.300e+05	0.31	1.15	0.96	0.03	1201.82	0.0	0.17	50.0
45	ok L	s=31,m=3	-0.08	-0.21	0.0	0.0	0.0	1.12	0.0	0.09	0.0	0.0	0.0	12.0
					254.5	-2.392e+05	0.0	2.34	0.95	0.19	1880.12	0.0	0.90	12.0
					267.0	-2.633e+05	0.0	2.34	0.98	0.05	1972.46	0.0	0.28	50.0
Elem.			f ist	f infi		Momento	Af inf.	Af. sup	V N/M	x/d	Taglio	Af V	verif. V	
			0.10	0.26		-3.370e+05					-3012.26			
			0.10	0.26		2.985e+05	2.66	6.25	0.99	0.45	2997.69	0.0	1.00	

Elem.	Pos.	rRfck	rFfck	rPfck	rRfyk	rFfyk	rPfyk	wR	wF	wP
	cm							mm	mm	mm
1	0.0	0.26	0.23	0.30	0.93	0.81	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.42	0.36	0.49	0.53	0.46	0.46	0.0	0.0	0.0
	313.2	0.24	0.21	0.27	0.92	0.80	0.80	0.10	0.10	0.10
	560.1	0.35	0.29	0.39	0.53	0.44	0.44	0.0	0.0	0.0
	575.1	0.22	0.19	0.25	0.86	0.73	0.73	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.22	0.19	0.25	0.86	0.73	0.73	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.42	0.36	0.47	0.77	0.65	0.65	0.0	0.0	0.0
	208.2	0.09	0.08	0.10	0.20	0.18	0.18	0.0	0.0	0.0
	445.0	0.76	0.66	0.88	0.91	0.80	0.80	0.12	0.11	0.11
	460.0	0.36	0.31	0.42	0.96	0.84	0.84	0.14	0.0	0.0
3	0.0	0.36	0.31	0.42	0.96	0.84	0.84	0.14	0.0	0.0
	15.0	0.58	0.51	0.67	0.44	0.38	0.38	0.04	0.03	0.03
	399.5	0.36	0.31	0.42	0.95	0.83	0.83	0.09	0.09	0.09
	740.1	0.30	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.29	0.26	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.64	0.57	0.74	0.94	0.84	0.81	0.19	0.17	0.16
	140.0	0.56	0.50	0.65	0.98	0.88	0.85	0.24	0.0	0.0
	265.0	0.64	0.57	0.74	0.94	0.84	0.81	0.19	0.17	0.16
	280.0	0.29	0.26	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.10	0.09	0.12	0.47	0.42	0.42	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.16	0.14	0.19	0.37	0.32	0.32	0.0	0.0	0.0
	193.8	0.07	0.05	0.07	0.35	0.24	0.24	0.0	0.0	0.0
	445.0	0.77	0.68	0.91	0.93	0.82	0.82	0.13	0.12	0.12

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Elem.	Pos.	rRfck	rFfck	rPfck	rRfyk	rFfyk	rPfyk	wR	wF	wP
6	460.0	0.36	0.32	0.43	0.98	0.86	0.86	0.15	0.0	0.0
	0.0	0.36	0.32	0.43	0.98	0.86	0.86	0.15	0.0	0.0
	15.0	0.59	0.52	0.69	0.45	0.40	0.40	0.04	0.03	0.03
	401.6	0.35	0.31	0.41	0.94	0.83	0.83	0.09	0.09	0.09
	740.1	0.30	0.26	0.35	0.30	0.27	0.27	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.31	0.28	0.37	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
	12.5	0.54	0.48	0.63	0.55	0.49	0.49	0.06	0.06	0.06
	316.9	0.28	0.24	0.32	0.84	0.70	0.70	0.08	0.07	0.07
	621.6	0.24	0.21	0.28	0.29	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	634.1	0.19	0.17	0.23	0.90	0.80	0.80	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.29	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	355.4	0.37	0.32	0.43	0.96	0.85	0.85	0.10	0.09	0.09
	740.1	0.55	0.48	0.63	0.42	0.37	0.37	0.04	0.03	0.03
	755.1	0.34	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
9	0.0	0.33	0.29	0.39	0.94	0.82	0.82	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.73	0.64	0.85	0.92	0.81	0.81	0.13	0.11	0.11
	144.6	0.62	0.55	0.73	0.95	0.84	0.84	0.17	0.15	0.15
	281.6	0.76	0.67	0.89	0.93	0.81	0.81	0.13	0.12	0.12
	296.6	0.35	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
10	0.0	0.34	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
	15.0	0.55	0.48	0.63	0.42	0.37	0.37	0.04	0.03	0.03
	399.7	0.37	0.32	0.43	0.96	0.85	0.85	0.10	0.09	0.09
	740.1	0.29	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.29	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	355.4	0.37	0.32	0.43	0.96	0.85	0.85	0.10	0.09	0.09
	740.1	0.55	0.48	0.63	0.42	0.37	0.37	0.04	0.03	0.03
	755.1	0.34	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
12	0.0	0.35	0.30	0.41	0.94	0.82	0.82	0.18	0.0	0.0
	15.0	0.77	0.68	0.90	0.93	0.82	0.82	0.16	0.14	0.14
	140.0	0.66	0.58	0.78	0.95	0.84	0.84	0.18	0.16	0.16
	265.0	0.77	0.68	0.90	0.93	0.82	0.82	0.16	0.14	0.14
	280.0	0.35	0.30	0.41	0.94	0.82	0.82	0.18	0.0	0.0
13	0.0	0.34	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
	15.0	0.55	0.48	0.63	0.42	0.37	0.37	0.04	0.03	0.03
	399.7	0.37	0.32	0.43	0.96	0.85	0.85	0.10	0.09	0.09
	740.1	0.29	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.29	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	355.4	0.37	0.32	0.43	0.96	0.85	0.85	0.10	0.09	0.09
	740.1	0.55	0.48	0.63	0.42	0.37	0.37	0.04	0.03	0.03
	755.1	0.34	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
15	0.0	0.35	0.30	0.41	0.94	0.82	0.82	0.18	0.0	0.0
	15.0	0.77	0.68	0.90	0.93	0.82	0.82	0.16	0.14	0.14
	140.0	0.66	0.58	0.78	0.95	0.84	0.84	0.18	0.16	0.16
	265.0	0.77	0.68	0.90	0.93	0.82	0.82	0.16	0.14	0.14
	280.0	0.35	0.30	0.41	0.94	0.82	0.82	0.18	0.0	0.0
16	0.0	0.34	0.30	0.40	0.94	0.82	0.82	0.14	0.0	0.0
	15.0	0.55	0.48	0.63	0.42	0.37	0.37	0.04	0.03	0.03
	399.7	0.37	0.32	0.43	0.96	0.85	0.85	0.10	0.09	0.09
	740.1	0.29	0.26	0.35	0.30	0.26	0.26	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.24	0.21	0.29	0.97	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.22	0.19	0.25	0.94	0.83	0.80	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.40	0.35	0.46	0.81	0.71	0.69	0.0	0.0	0.0
	310.4	0.19	0.16	0.21	0.84	0.74	0.71	0.09	0.09	0.0
	560.1	0.30	0.25	0.32	0.65	0.55	0.52	0.0	0.0	0.0
	575.1	0.17	0.15	0.19	0.80	0.68	0.65	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.17	0.15	0.19	0.80	0.68	0.65	0.0	0.0	0.0

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

elaborato
revisione

SR6.1
A

Elem.	Pos.	rRfck	rFfck	rPfck	rRfyk	rFfyk	rPfyk	wR	wF	wP
	15.0	0.33	0.28	0.36	0.71	0.61	0.58	0.0	0.0	0.0
	200.9	0.06	0.05	0.07	0.14	0.12	0.12	0.0	0.0	0.0
	445.0	0.63	0.56	0.72	0.92	0.82	0.79	0.15	0.14	0.13
	460.0	0.30	0.27	0.35	0.97	0.86	0.84	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.30	0.27	0.34	0.97	0.86	0.83	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.57	0.51	0.66	0.80	0.71	0.69	0.13	0.11	0.11
	400.8	0.29	0.26	0.33	0.96	0.85	0.83	0.10	0.10	0.10
	740.1	0.31	0.27	0.36	0.56	0.50	0.48	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.12	0.11	0.14	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.18	0.16	0.21	0.40	0.36	0.34	0.0	0.0	0.0
	280.8	0.22	0.19	0.25	0.94	0.82	0.80	0.11	0.10	0.10
	560.1	0.35	0.30	0.38	0.74	0.63	0.60	0.0	0.0	0.0
	575.1	0.20	0.17	0.22	0.88	0.76	0.73	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.20	0.17	0.22	0.88	0.76	0.73	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.38	0.33	0.43	0.80	0.69	0.66	0.0	0.0	0.0
	205.0	0.09	0.08	0.10	0.21	0.19	0.19	0.0	0.0	0.0
	445.0	0.63	0.56	0.72	0.92	0.82	0.79	0.16	0.14	0.13
	460.0	0.30	0.27	0.34	0.97	0.86	0.83	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.30	0.26	0.34	0.97	0.86	0.83	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.56	0.50	0.65	0.79	0.70	0.68	0.13	0.11	0.11
	399.8	0.29	0.26	0.34	0.96	0.85	0.83	0.10	0.10	0.09
	740.1	0.31	0.27	0.35	0.55	0.50	0.48	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.29	0.25	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.54	0.47	0.61	0.76	0.67	0.64	0.12	0.11	0.11
	400.0	0.30	0.27	0.35	0.98	0.88	0.85	0.11	0.10	0.10
	740.1	0.31	0.27	0.35	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.31	0.27	0.35	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	355.1	0.30	0.27	0.35	0.98	0.88	0.85	0.11	0.10	0.10
	740.1	0.54	0.47	0.61	0.76	0.67	0.64	0.12	0.11	0.11
	755.1	0.29	0.25	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.28	0.25	0.32	0.94	0.83	0.80	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.61	0.54	0.69	0.93	0.83	0.80	0.17	0.15	0.14
	143.6	0.53	0.47	0.61	0.97	0.87	0.85	0.0	0.0	0.0
	281.6	0.63	0.56	0.72	0.94	0.83	0.81	0.16	0.14	0.14
	296.6	0.29	0.26	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.29	0.25	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.54	0.47	0.61	0.76	0.67	0.64	0.12	0.11	0.11
	400.0	0.30	0.27	0.35	0.98	0.88	0.85	0.11	0.10	0.10
	740.1	0.31	0.27	0.35	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.31	0.27	0.35	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	355.1	0.30	0.27	0.35	0.98	0.88	0.85	0.11	0.10	0.10
	740.1	0.54	0.47	0.61	0.76	0.67	0.64	0.12	0.11	0.11
	755.1	0.29	0.25	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.29	0.26	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.64	0.57	0.74	0.94	0.84	0.81	0.19	0.17	0.16
	140.0	0.56	0.50	0.65	0.98	0.88	0.85	0.24	0.0	0.0
	265.0	0.64	0.57	0.74	0.94	0.84	0.81	0.19	0.17	0.16
	280.0	0.29	0.26	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.29	0.25	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.54	0.47	0.61	0.76	0.67	0.64	0.12	0.11	0.11
	400.0	0.30	0.27	0.35	0.98	0.88	0.85	0.11	0.10	0.10
	740.1	0.31	0.27	0.35	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	755.1	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
30	0.0	0.26	0.23	0.30	0.93	0.81	0.81	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.42	0.36	0.49	0.53	0.46	0.46	0.0	0.0	0.0
	313.2	0.24	0.21	0.27	0.92	0.80	0.80	0.10	0.10	0.10

Ampliamento dell'edificio scolastico denominato "Marconcino" ubicato a Prato in via Galcianese n. 20/L all'interno del polo di San Paolo

DM 129/2020 Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU

PNRR M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università - 3.3: Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica

CUP I33H18000280003



FASCICOLO DI CALCOLO SOLAI

Elem.	Pos.	rRfck	rFfck	rPfck	rRfyk	rFfyk	rPfyk	wR	wF	wP
	560.1	0.35	0.29	0.39	0.53	0.44	0.44	0.0	0.0	0.0
	575.1	0.22	0.19	0.25	0.86	0.73	0.73	0.0	0.0	0.0
31	0.0	0.02	0.02	0.02	0.09	0.08	0.08	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.05	0.05	0.06	0.12	0.11	0.11	0.0	0.0	0.0
	57.5	0.12	0.10	0.14	0.28	0.24	0.24	0.0	0.0	0.0
	182.0	0.53	0.46	0.61	0.86	0.75	0.75	0.19	0.0	0.0
	197.0	0.26	0.23	0.31	0.93	0.81	0.81	0.0	0.0	0.0
32	0.0	0.02	0.02	0.02	0.09	0.08	0.08	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.05	0.05	0.06	0.12	0.11	0.11	0.0	0.0	0.0
	57.5	0.12	0.10	0.14	0.28	0.24	0.24	0.0	0.0	0.0
	182.0	0.53	0.46	0.61	0.86	0.75	0.75	0.19	0.0	0.0
	197.0	0.26	0.23	0.31	0.93	0.81	0.81	0.0	0.0	0.0
33	0.0	0.01	0.01	0.02	0.06	0.06	0.06	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.04	0.04	0.05	0.09	0.08	0.07	0.0	0.0	0.0
	40.8	0.07	0.06	0.08	0.15	0.13	0.12	0.0	0.0	0.0
	182.0	0.44	0.38	0.49	0.86	0.75	0.73	0.0	0.0	0.0
	197.0	0.22	0.20	0.25	0.94	0.83	0.80	0.0	0.0	0.0
34	0.0	0.01	0.01	0.02	0.06	0.06	0.06	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.04	0.04	0.05	0.09	0.08	0.07	0.0	0.0	0.0
	40.8	0.07	0.06	0.08	0.15	0.13	0.12	0.0	0.0	0.0
	182.0	0.44	0.38	0.49	0.86	0.75	0.73	0.0	0.0	0.0
	197.0	0.22	0.20	0.25	0.94	0.83	0.80	0.0	0.0	0.0
35	0.0	0.20	0.18	0.24	0.94	0.84	0.82	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.31	0.27	0.35	0.55	0.49	0.48	0.0	0.0	0.0
	355.1	0.30	0.27	0.35	0.98	0.88	0.85	0.11	0.10	0.10
	740.1	0.54	0.47	0.61	0.76	0.67	0.64	0.12	0.11	0.11
	755.1	0.29	0.25	0.33	0.95	0.84	0.81	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.07	0.05	0.06	0.31	0.24	0.22	0.0	0.0	0.0
	15.0	0.13	0.10	0.12	0.30	0.23	0.22	0.0	0.0	0.0
	41.3	0.12	0.10	0.13	0.29	0.24	0.22	0.0	0.0	0.0
	196.7	0.43	0.38	0.49	0.90	0.80	0.77	0.0	0.0	0.0
	209.2	0.21	0.19	0.24	0.96	0.85	0.82	0.0	0.0	0.0
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	254.5	0.71	0.63	0.84	0.94	0.83	0.83	0.15	0.14	0.14
	267.0	0.32	0.29	0.38	0.98	0.86	0.86	0.0	0.0	0.0
Elem.		rRfck	rFfck	rPfck	rRfyk	rFfyk	rPfyk	wR	wF	wP
		0.77	0.68	0.91	0.98	0.88	0.86	0.24	0.17	0.16

Firmato da:

FRAPPI FEDERICO

codice fiscale FRPFR70D12G912H

num.serie: 46523471882831676437911574482287866385

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 05/01/2021 al 06/01/2024