COMUNE DI CALVIZZANO

Città Metropolitana di Napoli



Realizzazione della nuova Caserma dei Carabinieri - Edificio EX IPAB

Fase

PROGETTO ESECUTIVO

Codice Elaborato

All. B11

Titolo Elaborato

Giudizio motivato di accettabilità

Progettisti

IDGE
DI GIROLAMO ENGINEERING

Responsabile del Progetto

Ing. Lorenzo Tammaro

EDIZ.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
Rev.00	FEBBRAIO 2026	Emissione	VS	LdG	FdG
Rev.01	LUGLIO 2026	Emissione	VS	LdG	FdG

Questo documento, elaborato dalla Di Girolamo Engineering Srl, non può essere riprodotto o comunicato a terzi senza preventivo consenso scritto (legge 22-4-41,n.633- art. 2575 e segg. C.C.)

RELAZIONE DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI

Nella presente relazione si riportano alcuni controlli effettuati per verificare l'attendibilità dei risultati forniti dal software impiegato. Infatti, al capitolo 10 del D.M. 2018, è specificato che spetta al progettista il compito di sottoporre i risultati a controlli che ne comprovino l'attendibilità. Di seguito, vengono elencati e sinteticamente illustrati i controlli svolti, specificando di volta in volta i metodi e gli schemi semplificati utilizzati.

Affidabilità dei Codici di Calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione. La società produttrice, soft.lab srl, ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

Validazione dei Codici di Calcolo

La struttura in progetto NON è relativa ad un'opera di particolare importanza, ritenute tali dal committente, per questo NON sono stati eseguiti controlli incrociati sui risultati di calcolo attraverso l'esecuzione nuovamente dei calcoli da soggetto, prescelto dal Committente, diverso da quello originario mediante programmi di calcolo diversi da quelli usati originariamente.

Controlli svolti – Edificio principale

L'analisi svolta al fine di controllare la correttezza dei risultati è di tipo statica lineare; relativamente all'organismo strutturale, è stata calcolata a mano la risultante dei carichi e dei pesi strutturali ed è stata confrontata con la risultante relativa alle reazioni del terreno, le verifiche sono soddisfacenti.
Valutando a mano il peso complessivo della struttura si è ricavato un valore pressoché uguale alle reazioni verticali totali (reazioni dei nodi + reazioni del terreno).
-

Fondazioni in Tufo:
Muro sp.110: $(1{,}10 \cdot 1{,}50 \cdot 22{,}60) \cdot 1600 = 59\,664\ kg$
Muro sp.70: $(0{,}70 \cdot 1{,}50 \cdot 14{,}40) \cdot 1600 = 24\,192\ kg$
Muro sp.105: $3 \cdot (1{,}05 \cdot 1{,}50 \cdot 7{,}60) \cdot 1600 = 19\,152\ kg$
Muro sp.120: $(1{,}20 \cdot 1{,}50 \cdot 7{,}60) \cdot 1600 = 21\,888\ kg$
Muro sp.75: $(0{,}75 \cdot 1{,}50 \cdot 25{,}40) \cdot 1600 = 45\,720\ kg$
Muro sp.60: $2 \cdot (0{,}60 \cdot 1{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 9\,648\ kg$
Muro sp.100: $(1{,}00 \cdot 1{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 16\,080\ kg$
Muro sp.120: $(1{,}20 \cdot 1{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 19\,296\ kg$
Muro sp.50: $(0{,}50 \cdot 1{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 8\,040\ kg$
Muro sp.60: $(0{,}60 \cdot 1{,}50 \cdot 9{,}00) \cdot 1600 = 12\,960\ kg$
Muro sp.90: $(0{,}90 \cdot 1{,}50 \cdot 16{,}30) \cdot 1600 = 35\,208\ kg$

Totale Fondazioni in Tufo:
59 664 + 24 192 + 19 152 + 21 888 + 45 720 + 9 648 + 16 080 + 19 296 + 8 040 + 12 960 + 35 208 = 271 848 kg

Cordolo:
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 22{,}60) \cdot 2500 = 13\,560 kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 14{,}40) \cdot 2500 = 8\,640\ kg$
80x30: $4\ \cdot (0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 7{,}60) \cdot 2500 = 18\,240\ kg$

80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 25{,}40) \cdot 2500 = 15\,240\ kg$
80x30: $5\ \cdot (0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 6{,}70) \cdot 2500 = 20\,100\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 9{,}00) \cdot 2500 = 5\,400\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 16{,}30) \cdot 2500 = 9\,780\ kg$

Totale Cordolo:
13 560 + 8 640 + 18 240 + 15 240 + 20 100 + 5 400 + 9 780= 90 960 kg

Muri **in Tufo Primo Impalcato:**
Muro sp.110: $(1{,}10 \cdot 4{,}60 \cdot 22{,}60) \cdot 1600 = 182\,969{,}60\ kg$
Muro sp.70: $(0{,}70 \cdot 4{,}60 \cdot 14{,}40) \cdot 1600 = 74\,188{,}80\ kg$
Muro sp.105: $3 \cdot (1{,}05 \cdot 4{,}60 \cdot 7{,}60) \cdot 1600 = 176\,198{,}40\ kg$
Muro sp.120: $(1{,}20 \cdot 4{,}60 \cdot 7{,}60) \cdot 1600 = 67\,123{,}20\ kg$
Muro sp.75: $(0{,}75 \cdot 4{,}60 \cdot 25{,}40) \cdot 1600 = 140\,208\ kg$
Muro sp.60: $2 \cdot (0{,}60 \cdot 4{,}60 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 59\,174{,}40\ kg$
Muro sp.100: $(1{,}00 \cdot 4{,}60 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 49\,312\ kg$
Muro sp.120: $(1{,}20 \cdot 4{,}60 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 59\,174{,}40\ kg$
Muro sp.50: $(0{,}50 \cdot 4{,}60 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 24\,656\ kg$
Muro sp.60: $(0{,}60 \cdot 4{,}60 \cdot 9{,}00) \cdot 1600 = 39\,744\ kg$
Muro sp.90: $(0{,}90 \cdot 4{,}60 \cdot 16{,}30) \cdot 1600 = 107\,971{,}20\ kg$

Totale Muri in Tufo:
128 969,60 + 74 188,80 + 176 198,40 + 67 123,20 + 140 208 + 59 174,40 + 49 312 + 59 174,40 + 24 656 + 39 744 + 107 971,20= 926 720 kg

Aperture a detrarre:
70x100: $4 \cdot (1{,}10 \cdot 0{,}70 \cdot 1{,}00) \cdot 1600 = 4\,928\ kg$
100x250: $(0{,}70 \cdot 1{,}00 \cdot 2{,}50) \cdot 1600 = 2\,800\ kg$
270x305: $(0{,}70 \cdot 2{,}70 \cdot 3{,}05) \cdot 1600 = 9\,223{,}20\ kg$
135x270: $(0{,}70 \cdot 1{,}35 \cdot 2{,}70) \cdot 1600 = 4\,082{,}40\ kg$
460x430: $3 \cdot (1{,}05 \cdot 4{,}60 \cdot 4{,}30) \cdot 1600 = 99\,691 kg$
120x190: $(1{,}20 \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}90) \cdot 1600 = 4\,377{,}60\ kg$
140x240: $(0{,}60 \cdot 1{,}40 \cdot 2{,}40) \cdot 1600 = 3\,225{,}60\ kg$
140x240: $(1{,}00 \cdot 1{,}40 \cdot 2{,}40) \cdot 1600 = 5\,376\ kg$
140x240: $(1{,}20 \cdot 1{,}40 \cdot 2{,}40) \cdot 1600 = 6\,451{,}20\ kg$
60x90: $(0{,}50 \cdot 0{,}60 \cdot 0{,}90) \cdot 1600 = 432\ kg$
85x225: $(0{,}60 \cdot 0{,}85 \cdot 2{,}25) \cdot 1600 = 1\,836\ kg$
120x315: $(0{,}60 \cdot 1{,}20 \cdot 3{,}15) \cdot 1600 = 3\,628{,}80\ kg$
125x130: $(0{,}90 \cdot 1{,}25 \cdot 1{,}30) \cdot 1600 = 2\,340\ kg$
120x315: $(0{,}90 \cdot 1{,}20 \cdot 3{,}15) \cdot 1600 = 5\,443{,}20\ kg$
70x105: $(0{,}90 \cdot 0{,}70 \cdot 1{,}05) \cdot 1600 = 1\,058{,}40\ kg$

Totale Aperture a detrarre:
4 928 + 2 800 + 9 223,20 + 4 082,40 + 99 691 + 4 377,60 + 3 225,60 + 5 376 + 6 451,20 + 432 +1 836 + 3 628,80 + 2 340 + 5 443,20 + 1 058,40= 154 893,40 kg

Cordolo:
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 22{,}60) \cdot 2500 = 13\,560 kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 14{,}40) \cdot 2500 = 8\,640\ kg$
80x30: $4\ \cdot (0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 7{,}60) \cdot 2500 = 18\,240\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 25{,}40) \cdot 2500 = 15\,240\ kg$
80x30: $5\ \cdot (0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 6{,}70) \cdot 2500 = 20\,100\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 9{,}00) \cdot 2500 = 5\,400\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 16{,}30) \cdot 2500 = 9\,780\ kg$

Totale Cordolo:
13 560 + 8 640 + 18 240 + 15 240 + 20 100 + 5 400 + 9 780= 90 960 kg

Muri **in Tufo Secondo Impalcato:**
Muro sp.70: $(0{,}70 \cdot 4{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 33\,768\ kg$
Muro sp.75: $(0{,}75 \cdot 4{,}50 \cdot 25{,}40) \cdot 1600 = 137\,160\ kg$

Muro sp.60: $3 \cdot (0{,}60 \cdot 4{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 86\,832\ kg$
Muro sp.100: $(1{,}00 \cdot 4{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 48\,240\ kg$
Muro sp.50: $(0{,}50 \cdot 4{,}50 \cdot 6{,}70) \cdot 1600 = 24\,120 kg$
Muro sp.60: $(0{,}60 \cdot 4{,}50 \cdot 9{,}00) \cdot 1600 = 38\,880\ kg$
Muro sp.80: $(0{,}80 \cdot 4{,}50 \cdot 16{,}30) \cdot 1600 = 93\,888\ kg$

Totale Muri in Tufo:
33 768 + 137 160 + 86 832 + 48 240 + 24 120 + 38 880 + 93 888= 462 888 kg

Aperture a detrarre:
105x190: $2 \cdot (0{,}75 \cdot 1{,}05 \cdot 1{,}90) \cdot 1600 = 4\,788\ kg$
95x200: $2 \cdot (0{,}75 \cdot 0{,}95 \cdot 2{,}00) \cdot 1600 = 4\,560\ kg$
150x200: $(0{,}75 \cdot 1{,}50 \cdot 2{,}00) \cdot 1600 = 3\,600\ kg$
120x120: $2 \cdot (0{,}70 \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}20) \cdot 1600 = 3\,225{,}60\ kg$
120x210: $(1{,}00 \cdot 1{,}20 \cdot 2{,}10) \cdot 1600 = 4\,032\ kg$
120x210: $(0{,}60 \cdot 1{,}20 \cdot 2{,}10) \cdot 1600 = 2\,419{,}20\ kg$
80x145: $(0{,}50 \cdot 0{,}80 \cdot 1{,}45) \cdot 1600 = 928\ kg$
120x210: $(0{,}60 \cdot 1{,}20 \cdot 2{,}10) \cdot 1600 = 2\,419{,}20\ kg$
120x245: $(0{,}60 \cdot 1{,}20 \cdot 2{,}45) \cdot 1600 = 2\,822{,}40\ kg$
120x190: $(0{,}80 \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}90) \cdot 1600 = 2\,918{,}40\ kg$
120x170: $(0{,}80 \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}70) \cdot 1600 = 2\,611{,}20\ kg$
80x80: $(0{,}80 \cdot 0{,}80 \cdot 0{,}80) \cdot 1600 = 819{,}20\ kg$

Totale Aperture a detrarre:
4 788 + 4 560 + 3 600 + 3 225,60 + 4 032 + 2 419,20 + 928 + 2 419,20 + 2 822,40 + 2 918,40 + 2 611,20 + 819,20= 35 143,20 kg

Cordolo:
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 22{,}60) \cdot 2500 = 13\,560 kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 14{,}40) \cdot 2500 = 8\,640\ kg$
80x30: $4\ \cdot (0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 7{,}60) \cdot 2500 = 18\,240\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 25{,}40) \cdot 2500 = 15\,240\ kg$
80x30: $5\ \cdot (0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 6{,}70) \cdot 2500 = 20\,100\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 9{,}00) \cdot 2500 = 5\,400\ kg$
80x30: $(0{,}80 \cdot 0{,}30 \cdot 16{,}30) \cdot 2500 = 9\,780\ kg$

Totale Cordolo:
15 240 + 20 100 + 5 400 + 9 780= 50 520 kg

Solai:
Solaio tipo 2: $(7{,}75\ \cdot 359)\ + (7{,}75\ \cdot 196) + (7{,}75\ \cdot 300)\ = 6\,626{,}25\ kg$
Solaio tipo 2: $(23{,}25\ \cdot 359)\ + (23{,}25\ \cdot 196) + (23{,}25\ \cdot 300)\ = 19\,878{,}75\ kg$
Solaio tipo 3: $(23{,}90\ \cdot 345)\ + (23{,}90\ \cdot 196) + (23{,}90\ \cdot 300)\ = 20\,099{,}90\ kg$
Solaio tipo 3: $(26{,}85\ \cdot 345)\ + (26{,}85\ \cdot 196) + (26{,}85\ \cdot 300)\ = 22\,580{,}85\ kg$
Solaio tipo 3: $(29{,}00\ \cdot 345)\ + (29{,}00\ \cdot 196) + (29{,}00\ \cdot 300)\ = 24\,389\ kg$
Solaio tipo 4: $(22{,}50\ \cdot 351)\ + (22{,}50\ \cdot 185) + (22{,}50\ \cdot 300)\ = 18\,810\ kg$
Solaio tipo 4: $(29{,}75\ \cdot 351)\ + (29{,}75\ \cdot 185) + (29{,}75\ \cdot 300)\ = 24\,871\ kg$
Solaio tipo 5: $(5{,}05\ \cdot 460)\ + (5{,}05\ \cdot 116) + (5{,}05\ \cdot 300)\ = 4\,423{,}80\ kg$
Solaio tipo 5: $(4{,}65\ \cdot 460)\ + (4{,}65\ \cdot 116) + (4{,}65\ \cdot 300)\ = 4\,073{,}40\ kg$
Solaio tipo 5: $(11{,}55\ \cdot 460)\ + (11{,}55\ \cdot 116) + (11{,}55\ \cdot 50)\ = 7\,230{,}30\ kg$
Solaio tipo 5: $(20{,}10\ \cdot 460)\ + (20{,}10\ \cdot 116) + (20{,}10\ \cdot 50)\ = 12\,582{,}60\ kg$
Solaio tipo 5: $(30{,}60\ \cdot 460)\ + (30{,}60\ \cdot 116) + (30{,}60\ \cdot 50)\ = 19\,155{,}60\ kg$
Solaio tipo 5: $(34{,}90\ \cdot 460)\ + (34{,}90\ \cdot 116) + (34{,}90\ \cdot 50)\ = 21\,847{,}40\ kg$
Solaio tipo 5: $(38{,}05\ \cdot 460)\ + (38{,}05\ \cdot 116) + (38{,}05\ \cdot 50)\ = 23\,819{,}30\ kg$
Solaio tipo 5: $(12{,}40\ \cdot 460)\ + (12{,}40\ \cdot 116) + (12{,}40\ \cdot 50)\ = 7\,762{,}40\ kg$

Totale Solai:
6 626,25 + 19 878,75 + 20 099,90 + 22 580,85 + 24 389 + 18 810 + 4 423,80 + 4 073,40 + 7 230,30 + 12 582,60 + 19 155,60 + 21 847,40 + 23 819,30 + 7 762,40= 213 179,80 kg

Volte:

A Botte: $(33{,}80 \cdot 449) + (33{,}80 \cdot 522) + (33{,}80 \cdot 300) = 42\,959{,}80\ kg$

Peso Totale della Struttura:
6 102 479 kg

Le reazioni sono intese proiettate sul piano xy (z=0)

Comb	X	Y	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	cm	cm	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m
1	2380	1598	0	0	7778166	124271361	-185135080	0
2-I-1	2273	1589	0	0	5693106	90456002	-129404374	0
2-I-2	2493	1592	0	0	5598544	89109192	-139554478	0
2-II-1	2252	1604	0	0	5660622	90793385	-127496131	0
2-II-2	2512	1576	0	0	5631029	88771809	-141462722	0
2-III-1	2246	1626	0	0	5650799	91855369	-126942405	0
2-III-2	2518	1555	0	0	5640851	87709825	-142016447	0
2-IV-1	2522	1569	0	0	5653309	88701600	-142550448	0
2-IV-2	2242	1612	0	0	5638342	90863594	-126408405	0
3-I-1	2363	1480	0	0	5640087	83484156	-133301644	0
3-I-2	2400	1700	0	0	5651563	96081039	-135657208	0
3-II-1	2365	1483	0	0	5641223	83665959	-133432046	0
3-II-2	2399	1697	0	0	5650427	95899235	-135526807	0
3-III-1	2350	1486	0	0	5634474	83733895	-132403137	0
3-III-2	2414	1694	0	0	5657176	95831299	-136555716	0
3-IV-1	2369	1474	0	0	5681995	83741721	-134610192	0
3-IV-2	2395	1708	0	0	5609655	95823473	-134348660	0
4	2382	1596	0	0	5876127	93793900	-139950016	0
5	2382	1592	0	0	5710257	90910547	-136016490	0
6	2382	1590	0	0	5645825	89782597	-134479426	0
7-I-1	2324	1590	0	0	5670709	90136911	-131809118	0
7-I-2	2440	1591	0	0	5620941	89428283	-137149735	0
7-II-1	2314	1597	0	0	5653618	90314438	-130805138	0
7-II-2	2450	1583	0	0	5638033	89250756	-138153714	0
7-III-1	2311	1609	0	0	5648470	90873301	-130514608	0
7-III-2	2453	1572	0	0	5643181	88691893	-138444245	0
7-IV-1	2455	1579	0	0	5649774	89213771	-138726850	0
7-IV-2	2308	1601	0	0	5641877	90351423	-130232003	0
8-I-1	2372	1532	0	0	5642766	86471669	-133857178	0
8-I-2	2392	1648	0	0	5648885	93093525	-135101674	0
8-II-1	2373	1534	0	0	5643364	86567083	-133925566	0
8-II-2	2391	1646	0	0	5648287	92998111	-135033287	0
8-III-1	2365	1536	0	0	5639821	86605953	-133386201	0
8-III-2	2399	1645	0	0	5651829	92959241	-135572652	0
8-IV-1	2375	1529	0	0	5664158	86604368	-134520514	0
8-IV-2	2389	1652	0	0	5627493	92960826	-134438338	0

In base a quando detto, si può asserire che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.

Il progettista