

COMUNE DI CASALBORGONE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

SETTORE LL.PP.



PNRR Miss.4-Comp.1-Inv.1.1
NUOVA COSTRUZIONE DI POLO
SCOLASTICO DELLA PRIMA INFANZIA
(MICRONIDO E MATERNA)
CUP D55E22000240001 CIG A054515D06

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Ministero dell'Istruzione
e del Merito

Italiadomani
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

COMMITTENTE

COMUNE DI CASALBORGONE
SETTORE LL.PP

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

GEOMETRA TRICARICO Marco

PROGETTAZIONE
DIREZ. LAVORI
SICUREZZA

ARCHITETTO Marco Giordanino

Via Ferrari 15 10073 CIRIE'

m.giordanino@architettitorinopec.it mgiorda@gmail.com

PIVA 10294650014

Collaborazioni:

SPOGLER ENGINEERING S.R.L.
ING. CASTALDO DOMENICO

DATA REALIZZAZIONE:

Dicembre 2024

OGGETTO

PERIZIA DI VARIANTE SUPPLETIVA
per imprevisti imprevedibili (art. 106 c.1 lett.c D.Lgs 50/2016)
ED ASPETTI DI DETTAGLIO

COMMESSA:
115/2023

REVISIONI:

DL_DOC_001

CONTENUTI DELL'ELABORATO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

TAVOLA:

Il Progettista

Arch. GIORDANINO Marco



Il Responsabile del Procedimento

Geom. TRICARICO Marco

PER ACCETTAZIONE

L'IMPRESA APPALTATRICE

QUNTINO COSTRUZIONI SPA

	
<i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR</i>	
MISSIONE	4 – Istruzione e Ricerca
COMPONENTE	1 - Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
INVESTIMENTO	1.1 – Piano per asili nido e scuole dell’infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia
OPERA	NUOVA COSTRUZIONE DI POLO SCOLASTICO DELLA PRIMA INFANZIA (MICRONIDO E MATERNA)
CUP	D55E22000240001
CIG	A054515D06

PERIZIA DI VARIANTE N.1
art. 106 comma 1 lett. c del D.Lgs. n. 50/2016

RELAZIONE TECNICO – ILLUSTRATIVA DI PERIZIA

Ciriè 13/12/2024



DATI RIGUARDANTI IL PROGETTO2

ATTI RIGUARDANTI L’APPALTO5

ESECUZIONE E SOGGETTI INTERESSATI ALLA REALIZZAZIONE DELL’OPERA6

DETTAGLI SULLA PERIZIA DI VARIANTE N.17

ALLEGATI 13

DATI RIGUARDANTI IL PROGETTO

<i>Denominazione del committente</i>	COMUNE DI CASALBORGONE UFFICIO TECNICO LL.PP
<i>Denominazione dell'opera</i>	NUOVA COSTRUZIONE DI POLO SCOLASTICO DELLA PRIMA INFANZIA (MICRONIDO E MATERNA)
<i>Dati identificativi del responsabile unico del procedimento</i>	Responsabile Ufficio Tecnico LL.PP Geom. Marco Tricarico
<i>Dati identificativi del professionista incaricato per la progettazione e Direzione dei lavori</i>	Arch. Marco Giordanino Via Ferrari n. 15 10073 CIRIE' (TO) mgiorda@gmail.com 347/46.77.668
<i>Estremi dell'atto di affidamento incarico progettazione</i>	<u>PROG. DEFINITIVO ESECUTIVO:</u> Disciplinare del 04/10/2021 rep. 1350 CIG 8877894DE1 CUPD53H2000007004 <u>DIREZIONE DEI LAVORI E SICUREZZA:</u> Affidamento di incarico con Disciplinare del 19/12/2023 Rep. n. 24 CUP D55E22000240001 CIG A02D9AC5C1
<i>Estremi dell'approvazione della Progettazione Definitiva/Esecutiva</i>	Deliberazione di G.C. n.67 del 21/09/2023

Descrizione sommaria delle categorie dei lavori di progetto

Si riporta sommariamente una breve descrizione dell'intervento di cui all'oggetto.

Il progetto del nuovo complesso scolastico nel Comune di Casalborgone prevede la dislocazione di nuovi edifici destinati a scuola dell'infanzia (materna e micronido) nonché strutture polivalenti a servizio generale quali refettorio e centro cottura, etc., il tutto articolato in un ambito territoriale posto nelle vicinanze della scuola secondaria di primo grado (scuola media I.C. Brusasco) esistente.

Trattasi della nuova costruzione di un polo scolastico per la scuola dell'infanzia per una superficie coperta di mq 1360. All'interno del complesso è previsto un centro cottura, dimensionato per la preparazione dei pasti anche per le scuole esistenti nel Comune. Spazi esterni di servizio (marciapiede perimetrale) e a verde completano l'intervento.

L'edificio, organizzato ad un piano fuori terra, leggermente rialzato rispetto alle viabilità esistente, è stato dimensionato per numero alunni 41 (n.2 sezioni scuola materna) e numero alunni 24 (micronido) per una superficie coperta complessiva pari a mq 1360 suddivisa nelle superfici nette interne pari a:

- *mq 490 per scuola materna (n.2 sezioni per complessivi 41 alunni)*
- *mq 400 per micronido (n. 24 alunni)*
- *mq 140 per centro cottura*

mq 1.030 complessivi netti

Tra i due corpi di fabbrica è previsto uno spazio ludico (con manto in erba artificiale) per complessivi mq 360; a completamento del polo scolastico, un marciapiede perimetrale.

Si riportano sommariamente qui di seguito, le principali scelte progettuali:

- *murature interne tradizionali (in laterizio) con finitura ad intonaco e idropittura;*
- *pavimentazioni interna in gomma e ceramica*
- *muratura esterna con paramento coibentato (poroton+EPS) e finitura a parete ventilata*
- *serramenti in PVC con forti prestazioni termo-acustiche*
- *struttura portante tradizionale (pilastrature in c.a-porzioni in lamellare-xlam, solai latero-cementizi)*
- *impiantistica elettrica ordinaria*
- *impiantistica termica ibrida (pompa di calore, caldaia a condensazione, sistemi di accumulo, sistema di riscaldamento/raffrescamento a pavimento)*
- *pannelli Fotovoltaici con batterie di accumulo*

Non si prevede la realizzazione di parti interrato, tutti gli spazi si trovano a piano terreno rendendo così la loro fruizione libera e priva di ostacoli e dislivelli. L'edificio sarà fondato sull'attuale piano di campagna, previa bonifica e riporto mediante ghiaione.

Come evidenziato negli elaborati progettuali grafici, gli edifici della Scuola dell'Infanzia (nido e materna) sono stati progettati su un unico piano per ottimizzare la fruizione dei locali, minimizzare i rischi di incidenti durante gli spostamenti degli alunni e abbattere le barriere architettoniche.

Quadro economico di progetto approvato con Deliberazione di GC n. 67 del 21/09/2023

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA di cui:	€	1 849 240,19
ONERI PER LA SICUREZZA AGGIUNTIVI 2% (Dlgs 81/2008-Dlgs 106/2009)	€	36 980,82
TOTALE IMPORTO LAVORI (a)	€	1 886 221,01
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE		
<i>SPESE TECNICHE</i>		
Direzione dei lavori, Contabilità e Regolare Esecuzione e Coordinamento Sicurezza in fase di esecuzione	€	139 000,00
CNPAIA 4%	€	5 560,00
Collaudo Statico (compresa cassa)	€	15 000,00
Indagini archeologiche (compresa cassa)	€	7 880,00
Fondo art. 113 Dlgs 50/2016	€	30 179,54
<i>LAVORI SERVIZI E FORNITURE NON PREVISTI IN PROGETTO</i>		
imprevisti	€	10 000,00
<i>IVA</i>		
IVA sui lavori 22%	€	188 622,10
IVA sulle spese tecniche 22%	€	36 836,80
IVA sui lavori, servizi e forniture non previsti in progetto 10%	€	1 000,00
<i>ALTRE SPESE</i>		
Pubblicità e contributo ANAC	€	600,00
Commissioni giudicatrici	€	-
Fondo accordi bonari	€	51 408,00
Arrotondamenti	€	46,70
IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE (b)	€	486 133,14
COSTO COMPLESSIVO (a+b)	€	2 372 354,1

ATTI RIGUARDANTI L'APPALTO

Denominazione della stazione appaltante	COMUNE DI CASALBORGONE Ufficio Tecnico LL.PP
Tipo di gara	offerta a massimo ribasso
Dati identificativi dell'aggiudicatario e ribasso offerto	QUINTINO SPA Costruzioni Generali Via Tunisia n.3 10093 COLLEGNO (TO) Ribasso offerto 15,999 % (Provvedimento di aggiudicazione prot. n. 0166451 del 06/06/2023 dell'accordo quadro)
Estremi del contratto d'appalto ed importo netto contrattuale	Scrittura privata del 20/09/2024 rep. n.35 Importo complessivo <u>pari ad euro 1.590.361,07</u> comprensivo di oneri € 36.980,82 oltre IVA 10%.
Importo degli oneri della sicurezza	€ 36.980,82
Estremi della prima perizia di variante n.1 ed importo netto contrattuale da atto di sottomissione n.1 del 09/12/2024	€ 1.694.940,64 per lavori al netto del ribasso d'asta del 15,999% oltre ad € 53.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, <u>per un importo totale € 1.747.940,64 oltre ad IVA (10%)</u>

ESECUZIONE E SOGGETTI INTERESSATI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

<i>Responsabile Unico del Procedimento</i>	Geom. Marco Tricarico Resp. Ufficio Tecnico LL.PP. COMUNE DI CASALBORGONE
<i>Componenti dell'ufficio della direzione lavori</i>	Arch. Marco Giordanino Via Ferrari 15 10073 CIRIE' (TO) 347/4677668 mgiora@gmail.com m.giordanino#architettitorinopec.it
<i>Coordinatore per l'esecuzione in fase di progettazione ed esecuzione</i>	Arch. Marco Giordanino
<i>Collaudatore Statico</i>	Ing. Paolo Savoia presso PRO.GE.STIM Via Paolo Regis 7 CHIVASSO 011 550 4250 paolosavoia@studioprogestim.it
<i>Collaudatore Tecnico Amministrativo</i>	Arch. Walter Gaj Tripiano Via Ferrere 14 TORINO 335/5270095 studiogaj@hotmail.com
<i>Riferimenti circa la consegna dei lavori e termine di ultimazione previsto</i>	I lavori sono stati consegnati in data 30.11.2023. Giorni contrattuali n. 450

Descrizione sull'andamento generale dell'esecuzione lavori

<i>Stato di avanzamento lavori contabilizzati al 12/12/2024</i>	1
<i>Produzione mensile (media) realizzata dall'impresa</i>	euro 20.000
<i>Stati di avanzamento emessi</i>	1
<i>Percentuale complessiva di avanzamento lavori contabilizzati</i>	13,66%

DETTAGLI SULLA PERIZIA DI VARIANTE N.1

<i>Estremi del verbale di concordamento dei nuovi prezzi n.1.</i>	L'atto di sottomissione è stato sottoscritto dall'impresa in data 13.12.2024
--	--

Durante l'esecuzione dei lavori è emersa la necessità di apportare delle varianti migliorative atte a rendere ancora più funzionale l'opera, nel rispetto delle condizioni e prescrizioni generali del progetto esecutivo, nell'ambito del rapporto contrattuale già in essere.

Si riporta qui di seguito la tipologia di varianti, definite dal D.Lgs. n. 50/2016 (Codice dei Contratti Pubblici), utilizzate per la corretta esecuzione dell'intervento.

1) VARIANTI IN AUMENTO PER CIRCOSTANZE IMPREVISTE ED IMPREVEDIBILI FINALIZZATE AL MIGLIORAMENTO DELL'OPERA E ALLA SUA FUNZIONALITA'

(art. 106 comma 1 lett. c del D.Lgs. n. 50/2016 aggiornato con decreto legislativo 19 aprile 2017, n. 56-art. 8 DM 49/2018)

Come evidenziato nel prospetto di raffronto allegato alla presente perizia di variante, nel corso delle lavorazioni contrattuali risultano esserci delle maggiorazioni per lavorazioni riconducibili a circostanze impreviste e imprevedibili finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, che qui di seguito vengono sommariamente riportate.

Problematiche di stabilità del terreno (incremento mc di bonifica con aggregati litoidei)

La progettazione strutturale definitiva ed esecutiva del polo scolastico è stata redatta con le indicazioni fornite dal geologo incaricato per la stesura della Relazione geologica, sismica e geotecnica sui terreni ai sensi del D.M. 17/01/2018 3.2 - 6.2.1 - 6.2.2 O.P.C.M. 3431 del 03/05/05 e s.m.i.).

La caratterizzazione geotecnica consiste nella modellazione del sottosuolo, con riguardo sia al tipo di terreno, sia alle eventuali problematiche e alle caratteristiche dell'opera da realizzare.

Per la determinazione dei parametri geotecnici si è fatto riferimento a quanto riportato nel D.M. 17/01/2018, riportante le prescrizioni per le indagini da effettuarsi per la progettazione delle opere di fondazione.

Per avere un quadro sulle intenzioni progettuali è stata programmata ed eseguita una campagna di indagini dirette sul sito oggetto di intervento, al fine di verificare le principali caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche dei terreni ivi presenti e sottoporle al confronto con quanto indicato dalla letteratura specifica e dagli elaborati di piano regolatore.

Al fine di fornire indicazioni sulla resistenza del terreno in funzione delle opere previste ed indirizzare le scelte in merito alla profondità del piano di posa dell'apparato fondazionale ed alla sua tipologia, è stata realizzata una campagna di prove penetrometriche, per un totale di n. 4 prove, ed un'indagine sismica, consistita in n. 2 stendimenti sismici attivi di tipo MASW al fine di determinare la categoria sismica del suolo.

Le prove geotecniche sono state realizzate in corrispondenza dell'area ove è prevista l'edificazione del plesso scolastico, in maniera tale da percepire anche deboli ondulazioni nella stratigrafia del sottosuolo; le prove sono state spinte fino a 6,40 m dal locale piano di campagna (in un unico caso fino a 7 m).

I risultati delle indagini evidenziano una configurazione del sottosuolo costituita da depositi fluviali siltosi scarsamente addensati, facilmente attraversati dalla punta penetrometrica, ai quali seguono depositi fluviali sabbioso-siltosi con un grado di addensamento leggermente superiore.

Le indagini geognostiche hanno messo in evidenza la presenza di terreni incoerenti, ove la punta penetrometrica avanzava con molta facilità, fino a circa 5,80 m dal locale piano di campagna.

Le risultanze della relazione geologica presentavano già un terreno incoerente con una conseguente ridotta resistenza meccanica, per cui veniva esclusa il sistema di fondazione a travi; si era quindi optato ad un sistema fondazionale continuo (a platea), previo riporto di materiale eterometrico a scheletro grossolano (aggregato) ben costipato e rullato, al fine di "bonificare" da un punto di vista geotecnico il piano di appoggio delle fondazioni.

Infine tra il terreno naturale e quello di riporto era stato previsto del tessuto non tessuto al fine di evitare la compenetrazione e la dispersione del misto granulare di riporto.

Ad approntamento di cantiere e con l'inizio dello scotico superficiale si è subito riscontrata la scadenza del terreno per cui si è proceduto ad approfondire lo scotico a circa 20 cm dal piano di campagna.

Successivamente, con la stesa graduale dell'aggregato (in strati) e contestuale compattazione dello stesso, al fine del raggiungimento del piano d'imposta della fondazione continua (plateone), si sono riscontrati dei continui cedimenti determinati dalla natura del terreno, per cui la quantità di aggregato riportata ha subito un importante incremento nei quantitativi. Inoltre al fine di procedere ad un maggiore assestamento dell'area di bonifica la stessa è stata ulteriormente ampliata sui lati.

Si precisa che nell'esecuzione della bonifica si è proceduto a continui monitoraggi della portanza mediante scrupolose prove di piastra. La correttezza della bonifica viene confermata dal fatto che ad oggi (a totale esecuzione di tutte le opere strutturali) non si sono riscontrati dei cedimenti differenziali.

Realizzazione di magrone cementizio

Al fine di una migliore ripartizione dei carichi agenti sullo strato bonificato mediante aggregato, richiamate le problematiche di cui sopra ed i leciti dubbi emersi, si è deciso di prevedere uno strato di cm 8 di magrone cementizio (Calcestruzzo per uso non strutturale Rck 12/15)

Aumento quantità armature metalliche

Per tutte le strutture in c.a (platea, pilastrature, armature predalles) precauzionalmente sono stati previsti quantitativi maggiori rispetto alle specifiche progettuali, in considerazione delle motivazioni in precedenza riportate.

Variazione del sistema strutturale del refettorio

Il blocco refettorio, originariamente previsto con delle strutture indipendenti in XLAM, verrà realizzato con sistema tradizionale mediante pilastrature in cemento armato e capriate lignee su cui poggiare superiormente un tavolato ligneo ed il pacchetto di coibentazione e tenuta.

Tale scelta precauzionale con riguardo alle problematiche riportate in precedenza relative alle caratteristiche scadenti del terreno esistente.

Sistema di scarico acque reflue (fognatura nera)

Il polo scolastico con annesso centro cottura necessita un sistema di scarico delle acque reflue (nere e grigie) adeguato. In fase di progettazione era stato previsto il sistema di fitodepurazione mediante vasca settica che recapitava le acque chiarificate nel limitrofo torrente Leonia; la scelta era obbligata in quanto il primo recettore fognario rilevato era ad una distanza eccessiva rispetto all'edificio scolastico ed inoltre aveva un fondo scorrevole abbastanza superficiale; in sostanza non era possibile allacciare il collettore con pendenza adeguata ed occorreva prevedere una stazione di sollevamento.

Successivamente la Stazione Appaltante ha preso contatti con l'ente gestore territoriale (SMAT) riuscendo ad ottenere l'autorizzazione (in atti) per il collegamento al recettore esistente in prossimità dell'area camper (Via Gaiato); per accorciare il tracciato ed avere una pendenza adeguata, come evidenziato nell'elaborato grafico è stato richiesto un atto di assenso (in atti) per il passaggio su proprietà privata.

Per cui il polo scolastico verrà allacciato alla fognatura comunale esistente, mediante collettori di diametro e pendenza idonea. In considerazione della presenza all'interno del polo scolastico di un centro cottura organizzato per la preparazione dei pasti anche per le altre scuole comunali, tale scelta è da intendersi necessaria e funzionale.

Per l'esecuzione del collegamento fognario (in sostituzione al sistema di fitodepurazione) è stato previsto un collettore fognario in PVC (diametri 160/200 mm) su scavo e reinterro, previa creazione di letto di posa con sabbia granita e ricoprimento con calottina cementizia.

Il collettore (di lunghezza complessiva pari a ml 200) attraverserà la limitrofa strada c.le Str.da San Giuseppe. previo passaggio su una porzione di proprietà privata che ha autorizzato.

Gli interventi, qui sopra riportati meglio descritti negli elaborati di progetto, sono riferiti a “varianti in aumento o in diminuzione per imprevisti non prevedibili in fase di progettazione, finalizzate al miglioramento dell’opera e alla sua funzionalità”, che:

- rientrano nelle soglie fissate dall’art. 106 comma 1 lett. c del D.Lgs. n. 50/2016
- non comportano modifiche sostanziali;
- sono finalizzate al miglioramento dell’opera e alla sua funzionalità’;
- è contenuta nel limite del 10%
- trovano copertura economica tramite il parziale impiego delle economie di gara (ribasso contrattuale) e della voce imprevisti

L’importo della variante al netto del ribasso d’asta pari ad euro 1.747.940,64 (oltre ad IVA 10%) è suppletivo, per le casistiche sopra richiamate, di euro netti 157.579,57.

Per eseguire i lavori aggiuntivi previsti in perizia e le lavorazioni in assestamento, si ritiene che possano essere realizzati con la concessione di giorni 30 di proroga.

I nuovi prezzi inseriti nella presente perizia sono stati desunti dal prezzario della Regione Piemonte – edizione 2023 – così come previsto dal Capitolato Speciale d’Appalto parte A- Disposizioni generali e contrattuali.

Nel quadro comparativo di perizia si evidenzia la puntuale descrizione della variazioni apportate alle lavorazioni contrattuali.

2) MODIFICHE MINIME CONTENUTE NEL 5% DELLE CATEGORIE CHE NON COMPORTANO MODIFICA CONTRATTUALE

(art. 106 comma 2 lett. c del D.Lgs. n. 50/2016 aggiornato con decreto legislativo 19 aprile 2017, n. 56-art. 8 DM 49/2018)

Non sono considerati varianti ai sensi dell'art.106 comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 % (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Come riportato nel computo metrico di perizia e quadro comparativo di raffronto (esecutivo e di perizia) si riportano sommariamente le modifiche di dettaglio e di assestamento contabile

Opere in aumento

a seguito di richieste da parte della stazione appaltante, risultano essere aumentate (ma contenute nel 5% delle categorie) le sottoindicate lavorazioni:

- Nuove tramezzature in laterizio riguardo all'articolazione degli ambienti interni (didattici e di servizio) , comprensive di aumento/diminuzione di tramezzi e delle opere accessorie di finitura (rinzafo, intonaco e decorazioni).
- Allargamento porte di tutti gli ambienti accessibili agli infanti (da luce netta cm 80 a cm 90).
- Ampliamento refettorio da calpestabili mq 43.60 a mq 57.40
- Aumento murature perimetrali a seguito della riduzione delle porzioni vetrate comprese le opere accessorie di finitura (rinzafo, intonaco e decorazioni).
- Aumento delle caratteristiche termoacustiche delle porzioni vetrate sia per le finestre che per i lucernari, (contenute nella diminuzione delle superfici vetrate)

Opere in diminuzione

a seguito di richieste da parte della stazione appaltante, risultano essere aumentate (ma contenute nel 5% delle categorie) le sottoindicate lavorazioni:

- Riduzione dei serramenti (finestre e facciate vetrate) da mq 292 (in progetto) a mq 212
- Stralcio di elementi di decoro interno (tappezzerie e boiserie).
- Sanitari (vaschetta da incassata ad esterna)
- Non esecuzione delle pareti divisorie tra i sanitari dei bagni infanti
- Tipologia delle pavimentazione esterna fronte refettorio prevista del tipo tradizionale.
- Riduzione superficie facciata ventilata perimetrale esterna (lato sud blocco nido).
- Riduzione sporgenza della pensilina metallica superiore.

Opere invariate (proposta migliorativa impresa)

- Sostituzione della muratura perimetrale prevista in progetto costituita da blocco poroton e cappottatura perimetrale con finitura ad intonachino pigmentato, con muratura cellulare sandwich con interposto isolante in EPS

Come evidenziato negli elaborati economici tali modifiche non modificano l'importo contrattuale.

In sostanza la perizia suppletiva **di euro netti 157.579,57** è suppletiva solo per gli imprevisti imprevedibili riportati nella casistica n.1

Ciriè, li 13/12/2024

**IL PROGETTISTA
DIRETTORE DEI LAVORI:
Arch. Giordanino Marco**



ALLEGATI GRAFICI

Si riporta nel seguito elaborazioni tridimensionale illustranti alcune importanti modifiche di facciata inserite nella tipologia di modifica di dettaglio.



Da Progetto Esecutivo

Ingresso polo scolastico



In variante



Da Progetto Esecutivo

Facciata ventilata lato sud (blocco nido) riduzione



In variante



Da Progetto Esecutivo

Facciata refettorio su cortile



In variante