



UNIONE DEI COMUNI
dell'Anglona e della Bassa Valle del Coghinas

PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE
PROGETTO DI SVILUPPO TERRITORIALE
"ANGLONA COROS, TERRE DI TRADIZIONI"

INTERVENTO PT50
COMUNE DI PLOAGHE
RIQUALIFICAZIONE E COMPLETAMENTO DEL POLO
SPORTIVO DI VIA SARDEGNA

PERIZIA DI VARIANTE

IL PROGETTISTA:
Ing. Giovanni Maria Marras

Il Responsabile Settore Lavori Pubblici:
Arch. Alessandra Canu



COLLABORATORE:
Geom. GianMario Tedde

IL R.U.P.:
Ing. Andrea Pireddu

ELABORATO

A

RELAZIONE

INTRODUZIONE	2
PROBLEMATICHE – CAMPO DI GIOCO	2
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO – CAMPO DI GIOCO.....	8
ALTRE PROBLEMATICHE EMERSE.....	10
TABELLA RIASSUNTIVA IMPORTI LAVORAZIONI IN PERIZIA	12
CONCLUSIONI.....	13
QUADRO ECONOMICO NUOVI LAVORI.....	14
QUADRO ECONOMICO PERIZIA DI VARIANTE.....	15

INTRODUZIONE

La presente variante in corso d'opera riguarda interventi necessari alla risoluzione di una serie di problematiche presentatesi durante l'esecuzione dei lavori.

Gli interventi previsti ricadono nelle fattispecie dell'Art. 106 del Codice Dei Contratti Pubblici che disciplina la Modifica di contratti durante il periodo di efficacia.

Al punto 1 è infatti previsto che eventuali modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità debbano essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante.

I contratti di appalto nei settori ordinari e nei settori speciali possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento in una serie di casi tra cui, al comma c, è prevista la possibilità di modifiche in caso che:

- 1) la necessità di modifica sia determinata da circostanze imprevedute e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore;
- 2) la modifica non alteri la natura generale del contratto;

Nei casi di cui al comma 1, lettere b) e c) dell'articolo 106, per i settori ordinari il contratto può essere modificato se l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna modifica.

PROBLEMATICHE – CAMPO DI GIOCO

I lavori di scavo eseguiti dall'impresa per la realizzazione delle fondazioni della copertura, malgrado si siano svolti con tutte le cure possibili, tramite l'utilizzo di mezzi leggeri ed evitando l'accumulo dei detriti di scavo sulla pavimentazione del campo, hanno portato all'improvvisa accentuazione di una serie di problematiche sulla superficie di gioco che rischiano di compromettere la futura utilizzabilità e omologazione del campo.

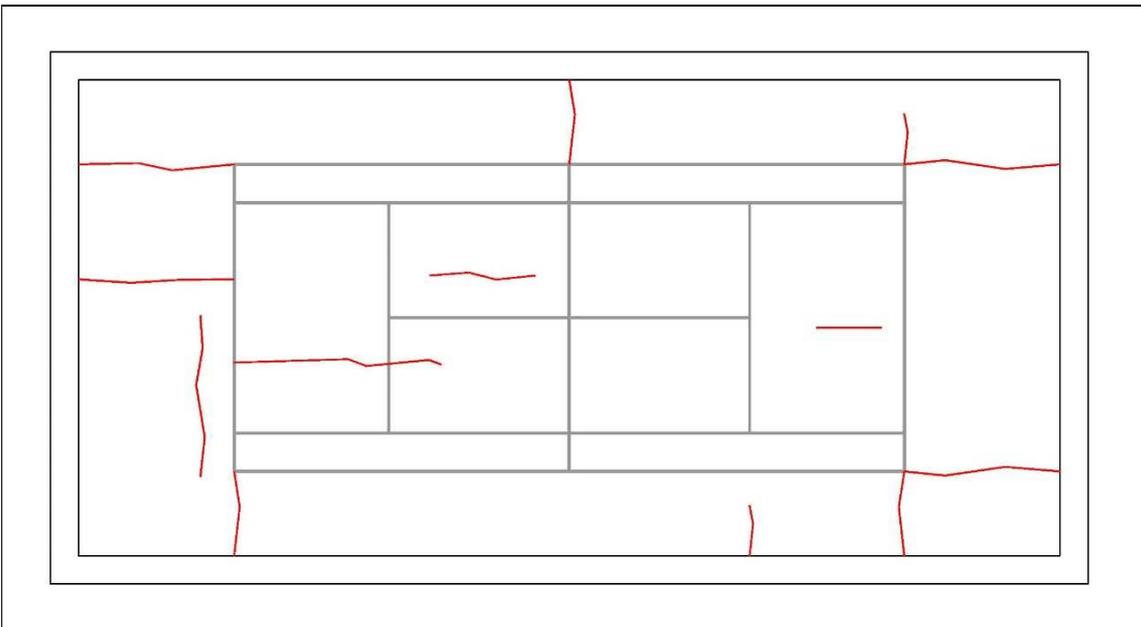
Si sono infatti presentati vistosi fenomeni fessurativi lungo i bordi del campo con l'apertura di crepe in alcuni casi di larghezza intorno superiore 5 mm.

La natura del fenomeno fessurativo che si è presentata durante l'esecuzione dei lavori è sicuramente collegata a fenomeni di dilatazione differenziale dei vari strati che compongono il campo e all'assenza di confinamento laterale dovuta allo scavo per le fondazioni nella parte esterna del campo.

L'attuale superficie di gioco in conglomerato bituminoso chiuso di circa 7 cm di spessore è infatti stata realizzata su altri due strati preesistenti, ovvero un'ulteriore strato in bitume di circa 7 cm che poggia a sua volta su un primo strato in conglomerato cementizio non armato, come emerso dagli scavi ed è possibile osservare dalla seguente foto.

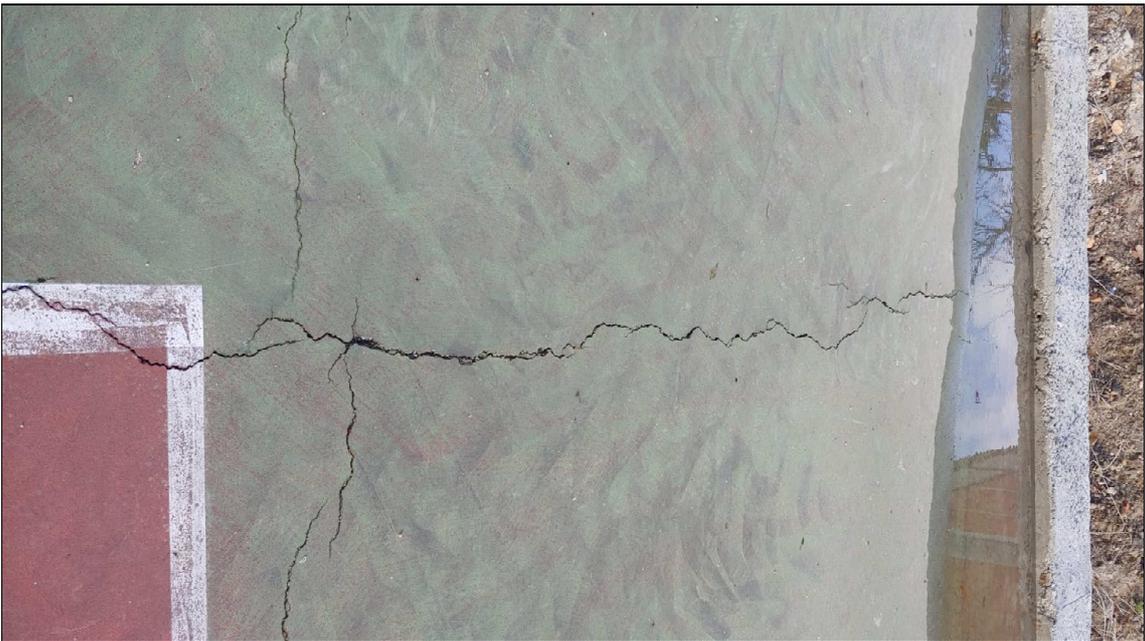


Nel seguente schema è rappresentata la disposizione delle fessure, che sono rappresentate in rosso rispetto, alla fondazione della struttura di copertura.



Nelle seguenti foto è possibile invece apprezzare in dettaglio la natura e l'importanza del fenomeno fessurativo nelle zone precedentemente evidenziate.









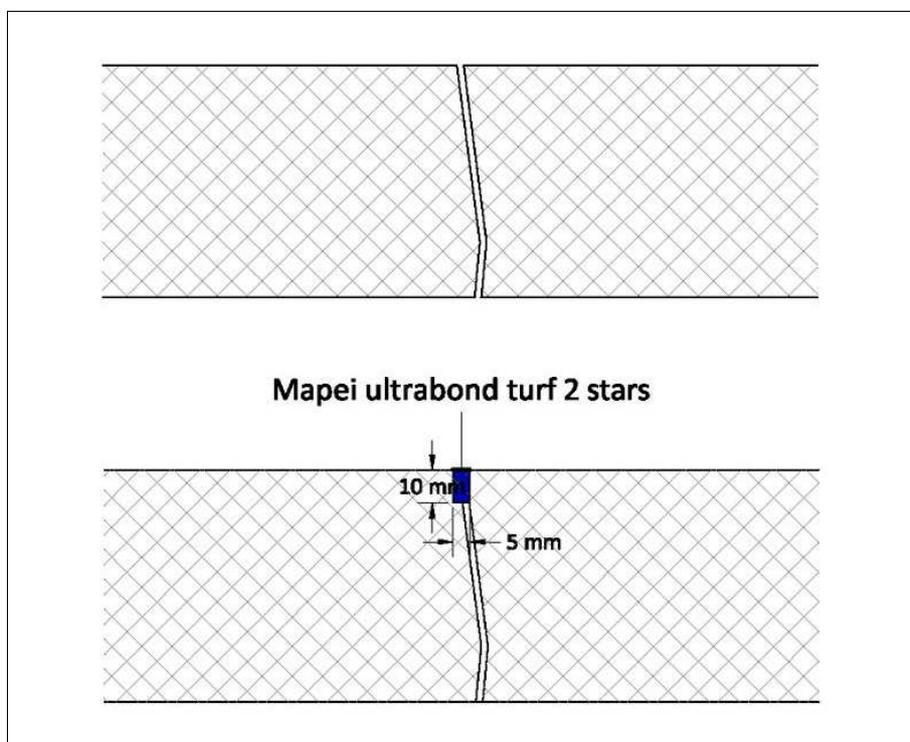
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO – CAMPO DI GIOCO

Dopo diversi sopralluoghi ed aver consultato ditte specializzate nella fornitura di pavimentazioni questo tipo, è risultato che le uniche soluzioni percorribili per il ripristino del campo siano o il rifacimento totale, previa demolizione e asportazione della pavimentazione attualmente presente, o l'utilizzo di un sistema di rinforzo da posizionare sulla pavimentazione esistente.

Il trattamento delle fessure e la finitura del campo non può infatti essere effettuato in maniera efficace senza prevedere una soluzione che limiti le dilatazioni differenziali impedendo il presentarsi in futuro di problematiche simili; se infatti si provvedesse unicamente al riempimento delle fessure e alla realizzazione di un nuovo manto di gioco in resina su quello attualmente presente il danno si ripresenterebbe in maniera sistematica.

Per questioni di semplicità di intervento e di costo si è deciso di intervenire utilizzando un sistema integrato di rinforzo strutturale del tipo Mapei "Mapecoat TNS Reinforced" certificato per il ripristino di superfici di gioco di questo tipo, che permette la risoluzione delle problematiche presenti senza prevedere il rifacimento dell'intera sovrastruttura del campo.

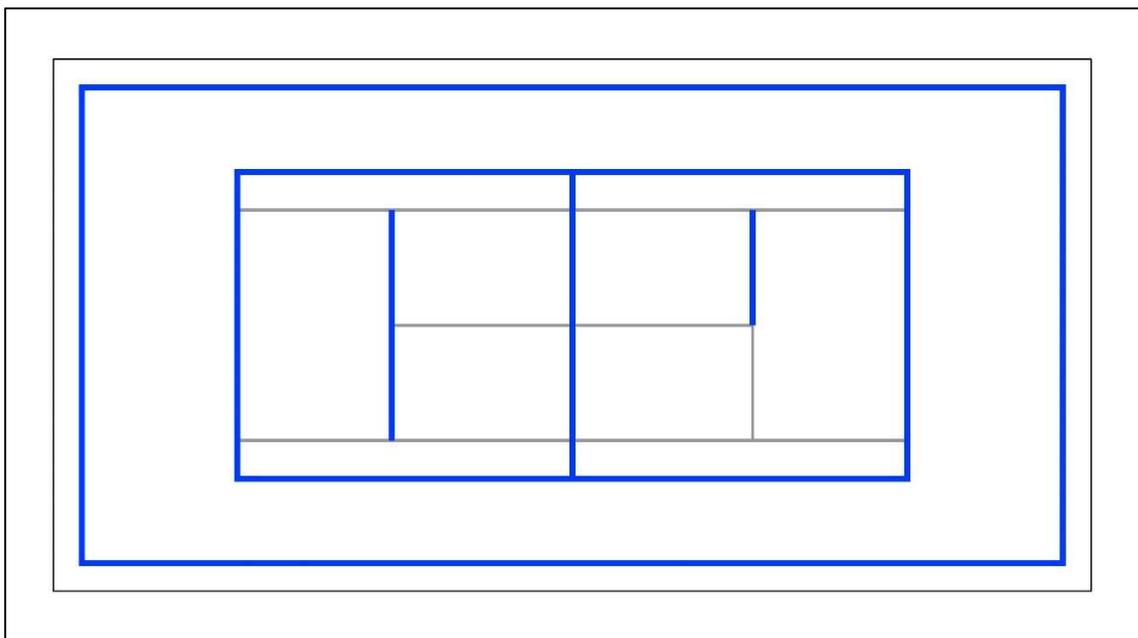
A tale fine è necessaria la messa in opera di elementi che realizzino una continuità tra le parti di pavimentazione separate dalle fessure, mediante il trattamento superficiale delle spaccature, al fine di creare un vero e proprio giunto, dello spessore di mezzo centimetro e della profondità di uno, che andrà riempito ed intasato a mano, con l'uso di spatole, tramite un collante poliuretano bicomponente ad alta resistenza tipo "Mapei Ultrabond Turf" al fine di ottenere una superficie continua.



Schema di realizzazione del giunto di dilatazione su una fessura

Questo trattamento andrà eseguito, oltre che sulle fessure che sono state descritte in precedenza, su altre parti del campo da gioco che presentano fenomeni fessurativi consolidati oltre che nel rettangolo individuato dall'interfaccia tra il cordolo di fondazione della struttura e il campo stesso, in quanto, eseguire dei ripristini locali o semplicemente coprire dove è presente una discontinuità di materiali sotto il nuovo manto di gioco che porterebbe inevitabilmente a nuovi fenomeni fessurativi.

Nel seguente schema sono evidenziate in blu le ulteriori zone di campo su cui è necessario intervenire con la creazione dei giunti.



Finito il trattamento delle fessure sarà necessario procedere alla pulizia meticolosa del campo tramite carteggiatura e idropulitrice in maniera tale da eliminare eventuali contaminanti o parti incoerenti del manto che possano compromettere la perfetta adesione del pacchetto strutturale di rinforzo.

Sulla superficie trattata andrà steso uno strato di primer epossidico bicomponente aggrappante, tipo "Mapecoat TNS Primer EPW" con lo scopo di regolarizzare la superficie di lavoro e favorire l'adesione dei successivi strati.

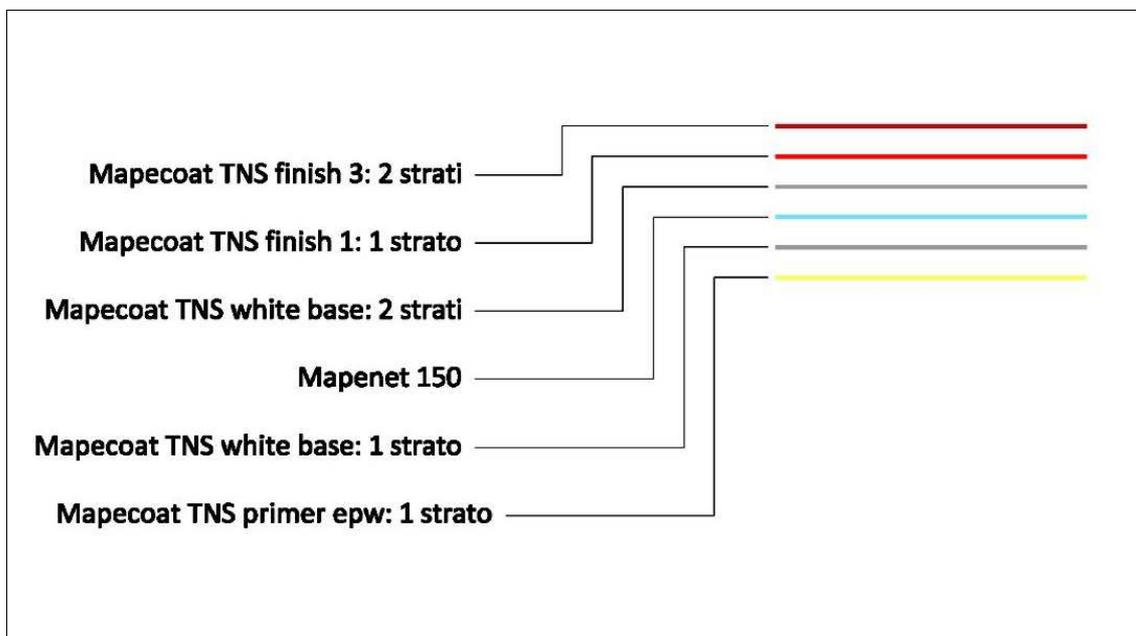
Sullo strato di base andrà steso uno strato di fondo intasante tipo "Mapecoat TNS White base coat", con rete di rinforzo in fibra di vetro tipo "Mapenet 150" ed ulteriore doppio strato sigillante di fondo tipo "Mapecoat TNS White base coat".

Il pacchetto strutturale sarà finito con uno strato di rivestimento colorato tipo "Mapecoat TNS Finish 1".

Il sistema di rinforzo finito avrà uno spessore di 2,5 – 3 mm.

Sulla nuova pavimentazione andrà realizzato il nuovo campo da gioco mediante stesura di uno strato di finitura con velocità di gioco equivalente a quella attualmente presente ovvero di tipo 3 (campi di velocità media) su cui andranno tracciate le linee del campo.

Lo spessore finale sarà di 4 – 5 mm.



Schema del pacchetto strutturale e di finitura

Nell'esecuzione dei lavori particolare attenzione andrà posta nella preparazione e utilizzo dei materiali che dovranno essere necessariamente delle tipologie descritte per garantire la perfetta compatibilità e funzionalità dei diversi strati strutturali.

ALTRE PROBLEMATICHE EMERSE

Palazzetto dello sport

All'atto della preparazione degli interventi di taglio delle murature necessarie ad effettuare l'allargamento degli ingressi a tre moduli antincendio (1,80 m) è risultato indispensabile, per non pregiudicare la stabilità dei paramenti murari oggetto d'intervento, provvedere alla formazione di nuovi architravi per le aperture, nonché allo spostamento degli impianti elettrici e alla finitura delle superfici interne mediante intonaco e pitture.

Le lavorazioni precedentemente descritte portano ad un incremento di 1.318,18 € (908,43 € al netto del ribasso) sulla relativa categoria.

Campo da Tennis

Per risolvere futuri problemi di accessibilità della struttura a disabili è stato necessario prevedere la realizzazione di due scivoli per scavalcare il cordolo di fondazione all'esterno del campo.

Le piogge passate hanno evidenziato accumuli di acqua piovana all'interno di due punti del campo con la struttura aperta: questo ha portato alla necessità di prevedere due scarichi che permettano il deflusso dell'acqua all'esterno del campo durante la pulizia dello stesso.

Si è deciso inoltre di provvedere alla rasatura del cordolo a vista.

Le lavorazioni aggiuntive hanno portato ad un incremento di 1.145,22 € (788,93 € al netto del ribasso).

Spostamento serbatoio

Rispetto al progetto originale si è deciso di posizionare il serbatoio a servizio degli spogliatoi del campo di calcio, che occupava un angolo del campo da tennis, invece che negli immediati pressi della struttura, all'esterno del muro di cinta, nelle pertinenze esterne del campo da calcio adiacente. Questa operazione è stata più laboriosa del previsto ma ha permesso di risparmiare le economie necessarie alla realizzazione del piano di fondazione previste in progetto per il serbatoio.

È stato inoltre necessario prevedere la rimozione del vecchio impianto di illuminazione del campo in quanto i quattro pali avrebbero ostacolato le operazioni di demolizione e l'utilizzo della pompa per i getti di calcestruzzo durante la realizzazione delle fondazioni, nonché il transito dei macchinari necessari al montaggio della tensostruttura.

Inoltre l'impianto sarebbe stato inutilizzabile e di difficile rimozione una volta messa in opera la struttura.

Si è deciso di inserire delle lavorazioni aggiuntive per il tratto di muro di nuova realizzazione nel tratto in cui era presente il serbatoio in quanto il progetto iniziale non prevedeva il posizionamento della cordonata sommitale e i lavori di finitura (intonaci e pitture) necessari a realizzare la continuità dello stesso con il tratto preesistente.

Le economie derivate dalla mancata realizzazione della fondazione del serbatoio sono state dirottate a compensare in parte le lavorazioni precedentemente descritte che hanno portato ad un aumento per la categoria di lavori pari a 1.660,17 € (1.143,67 € ribassati)

Muro di cinta

I lavori di demolizione sul muro di cinta esterno hanno evidenziato un diffuso stato di degrado degli intonaci a partire dal piano di fondazione, con perdita del copriferro e ossidazione delle armature.



Sono stati inseriti in variante gli interventi necessari al trattamento delle armature, il ripristino dei copriferri e il rifacimento totale dell'intonaco previa demolizione e risanamento delle parti ammalorate.

Il costo degli interventi è in parte compensato dal posizionamento di una recinzione orso-grill di un metro di altezza rispetto a quella di due metri prevista in progetto.

Aumento per categoria di lavori pari a 1.722,40 € (1.186,54 € ribassati)

TABELLA RIASSUNTIVA IMPORTI LAVORAZIONI IN PERIZIA

	CATEGORIA LAVORI	COSTO	RIBASSATO
PALAZZETTO DELLO SPORT	Sistemazione uscite di sicurezza	1 318,16 €	908,43 €
CAMPO DA TENNIS	Fondazioni	1 145,22 €	788,93 €
	Spostamento serbatoio	1 660,17 €	1 143,67 €
	Struttura di copertura	0,00 €	0,00 €
	Muro di cinta	1 722,40 €	1 186,54 €
	Sistemazione campo di gioco	38 948,32 €	26 831,11 €
	TOTALE	44 794,79 €	30 858,68 €

CONCLUSIONI

La perizia in oggetto prevede lavori aggiuntivi, da computo metrico allegato, per un importo pari a 44 794,79 € da porre a ribasso di gara (31,111%) più 533,00 € di oneri della sicurezza rispetto a quanto previsto dal progetto iniziale.

I nuovi lavori portano ad un incremento del 33,56% delle somme da utilizzare per i soli lavori e un incremento totale del 31,99 % del quadro economico.

QUADRO ECONOMICO NUOVI LAVORI

A. Importo dei Lavori e delle forniture			
A.1	PALAZZETTO DELLO SPORT		
	Sistemazione uscite di sicurezza	1 318,16 €	
	CAMPO DA TENNIS		
	Fondazioni	1 145,22 €	
	Spostamento serbatoio	1 660,17 €	
	Muro di cinta	1 722,40 €	
	Sistemazione Campo di gioco	38 948,32 €	
	IMPORTO LAVORI	44 794,79 €	
	Ribasso di gara	31,11%	
	Importo dei lavori ribassati	30 858,68 €	
	Totale importo lavori		€ 30 858,68
A.2	Oneri per la sicurezza		€ 533,00
Totale importo dei lavori, delle forniture e dei servizi (A.1+A.2)			€ 31 391,68

B. Somme a disposizione dell'Amministrazione			
B.1	Imprevisti	1 370,83 €	
B.2	Progettazione	7 831,46 €	
	Cassa di previdenza (INARCASSA 4%)	313,26 €	
B.3	Incentivo per funzioni tecniche (2%)	906,56 €	
Totale somme a disposizione dell'Amministrazione (B.1+B.2+B.3)			9 051,28 €

C. Calcolo I.V.A.			
C.1	I.V.A. su Lavori e Forniture	22%	6 906,17 €
C.3	I.V.A. su progettazione	22%	1 791,84 €
Totale IVA			8 698,01 €

IMPORTO LAVORI (A+B+C)		49 140,97 €
-------------------------------	--	--------------------

QUADRO ECONOMICO PERIZIA DI VARIANTE

A. Importo dei lavori e delle forniture			
A.1	Palazzetto dello sport		
	Sistemazione uscite di sicurezza	4 700,28 €	
	Campo da tennis		
	Fondazioni	22 743,40 €	
	Spostamento serbatoio	3 722,35 €	
	Struttura di copertura	97 906,12 €	
	Muro di cinta	7 773,12 €	
	Sistemazione campo di gioco	38 948,32 €	
	Importo dei lavori	175 793,69 €	
	Ribasso di gara	31,11%	
	Importo lavori ribassato		121 102,45 €
A.2	Oneri della sicurezza	3,07%	3 829,64 €
TOTALE IMPORTO LAVORI (con ribasso di gara)			124 932,09 €

B. Somme a disposizione dell'amministrazione			
B.1	Imprevisti	1 370,83 €	
B.2	Progettazione	29 668,27 €	
	InArCassa (4%)	1 186,73 €	
B.3	Incentivo funzioni tecniche (2%)	3 592,46 €	
B.4	Supporto al RUP	1 900,44 €	
B.5	Cassa di previdenza Supporto al RUP	76,02 €	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE(B.1+B.2+B.3+B4+B5)			37 794,76 €

C. calcolo IVA			
C.1	IVA su lavori e forniture (22%)	27 485,06 €	
C.2	IVA su progettazione (22%)	6 788,10 €	
TOTALE IVA			34 273,16 €

TOTALE IMPORTO LAVORI (A+B+C)			197 000,00 €
--------------------------------------	--	--	---------------------