

Dott. Ing. Daniele LAPI

via P.Nenni n°13, Sieci Pontassieve (FI) tel. e fax 055/8328513

Il Progettista

- Ing. Daniele Lapi



Il R.U.P.

COMUNE DI CAMPI BISENZIO

COMMITTENTE : COMUNE DI CAMPI BISENZIO

PARTE D'OPERA : <input checked="" type="checkbox"/> STRUTTURE <input type="checkbox"/> ARCHITETTONICO	PROGETTO DEFINITIVO_ESECUTIVO LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FACCIATA TERGALE TRIBUNA STADIO ZATOPEK
<input type="checkbox"/> FATT. TECNICO ECONOMICA <input checked="" type="checkbox"/> Prog. DEFINITIVO <input checked="" type="checkbox"/> Prog. ESECUTIVO	
OGGETTO : RELAZIONE GENERALE E TECNICA LOTTO 3	

TIPOLOGIA MATERIALI

CLS. Fondazioni	CLS. elev.	CLS. elev. travi	Acciaio per getti	Acciaio da carpenteria	Saldature	Bullonature	Malte cementizie	Resine	Legname	Murature
-	C 25/30		B 450C	S 355 - J0	min 2^ cl	cl. 8.8		tipo epossidico bicomponente		-

TUTTE LE MISURE DOVRANNO ESSERE VERIFICATE IN CORSO D'OPERA

PROGETTO	data	revisione	data
FATT. TECNICO ECON.			
DEFINITIVO	Giugno 2021		
ESECUTIVO	Giugno 2021		

COLLABORATORI: Geom. Francesco Battista

LICENZE per i programmi calcolo strutturale : MODEST cod. 5034 / XFINEST cod.29W
MASTERSAP cod. 35782-35783-35784.
LICENZE per il programma di disegno: AUTOCAD (640-00877176/341 ; 18101989) (345-75988313)

Questo documento appartiene allo studio tecnico Ing. Lapi ed è protetto a termine di legge .
E' vietata la riproduzione anche parziale senza esplicita autorizzazione scritta, i trasgressori
saranno perseguiti per legge

elab n. 1

TAVOLA N°



SCALA: -

 <p>COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze</p>	<p align="center">-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO</p>	<p>Progettazione Ing Daniele Lapi</p>	<p>data: 07/2021 n. pag: 1/25</p>	
	<p>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p>			

SOMMARIO

1	RELAZIONE GENERALE.....	2
2	NUOVI TAMPONAMENTI ED INFISSI LOTTO 3	3
	PUNTO 1.4.2 ALLEGATO 1 DM 26 GIUGNO 2015	4
	VERIFICHE STRUTTURALI INFISSI.....	5
	MATERIALI STRUTTURALI.....	14
3	ELENCO PREZZI.....	14
4	DURATA LAVORI.....	14
5	QUADRO ECONOMICO	15

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 2/25
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA		

1 RELAZIONE GENERALE

Si relaziona sul complesso delle opere necessarie alla messa in sicurezza con riferimento ai lavori che interesseranno la facciata tergale della tribuna e sottostanti locali presso lo stadio Comunale Zatopek.

Tali lavori ai sensi dell'art. 51 del d.lgs 50/2016 sono suddivisi secondo due stralci funzionali.

Il ripristino del parapetto sommitale prossimo alla tettoia (lotto 2) e il rifacimento dei tamponamenti esterni e degli infissi nei locali presso il bar (lotto 3), presso lo stadio comunale Emil Zatopek posto in Campi Bisenzio via di Gramignano.



Coordinate medie tettoia : Lat. 43.8210; Long. 11.1180 elev. 47 m.s.l.m.

 <p>COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze</p>	<p align="center">-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO</p>	<p>Progettazione Ing Daniele Lapi</p>	<p>data: 07/2021 n. pag: 3/25</p>
	<p align="center">RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p>		

2 NUOVI TAMPONAMENTI ED INFISSI LOTTO 3

Sono poi necessari interventi ulteriori per i primi adeguamenti funzionali della struttura:

Rifacimento di alcuni tamponamenti ed infissi presso il fornde ovest della zona Bar .



Si tratta di inserire pareti attrezzate tipo Acqua Pan ed infissi con profilati a taglio termico, compreso di vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio e verniciatura. Con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente, in base alla zona climatica, secondo la classificazione definita nel DPR. n°412 del 1993 (UNI EN ISO 10077-1). Le Classi di Resistenza di Tenuta all'Acqua devono corrispondere alle norme UNI EN 12207 ed essere almeno nella classe 5, di Permeabilità all'Aria devono corrispondere alle norme UNI EN 12208 ed essere almeno nella classe 2 e di Resistenza al carico del Vento devono corrispondere alle norme UNI EN 12210 ed essere almeno nella classe 2, compreso controtelai, posa e

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 4/25
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA		

assistenza muraria. Portafinestra a tre ante con apertura normale e/o a vasistas con vetrocamera con aria 20 mm,

Caratteristiche infisso : dimensione infissi 185x220 composto da due ante apribili ed un vasistas superiore trasmittanza totale U_w 1.8 W/mq°k; Fattore di trasmissione solare globale: $g_{gl} < 0.35$. "

I nuovi tamponamenti esterni saranno realizzati con pannelli prefabbricati ancorati a secco tipo Acquapan in modo da non alterare la risposta sismica dell'edificio .

Punto 1.4.2 Allegato 1 DM 26 giugno 2015

Nel nostro caso si tratta di "interventi coinvolgono una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza

Quindi:

- si sostituisce un infisso con uno con trasmittanza < 1.8 W/mq K comprensiva del ponte termico tra parete ed infisso, quindi alla fine la trasmittanza dell'infisso deve essere < 1.4 W/mq K circa). Inoltre l'infisso comprensivo della schermatura solare mobile (tenda o veneziana) deve avere fattore solare < 0.35

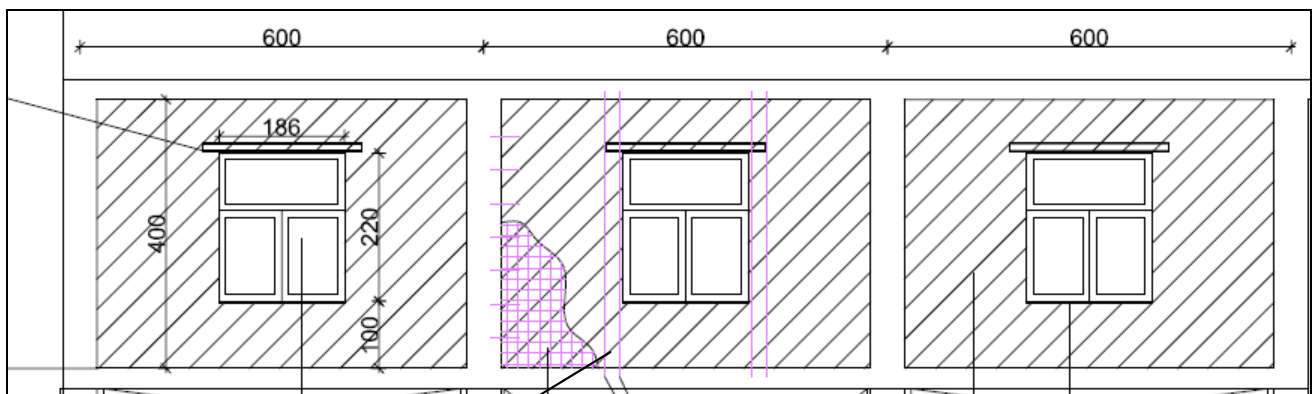
- Paramento murario trasmittanza sarà $< 0,32$ W/mq K,

Per migliori dettagli vedi voce computo metrico.

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 5/25
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA		

Verifiche strutturali infissi

Tre infissi $4 \times 5.5 = 22 \text{ m}^2$,



tubolari 80*80*5 s 355

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 6/25	
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA			

Azioni di progetto:

Sovraccarico di esercizio tab. 3.1.II D.M. 17/01/2018

Tab. 3.1.II - Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni

Cat.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale			
	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento), camere di degenza di ospedali	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	Uffici			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, ad alberghi e ospedali, ad atrii di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici.	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
	≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00	

a quota 1.2 mt dal piano di calpestio.

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO <small>Città Metropolitana di Firenze</small>	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 7/25	
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA			

Azione sismica sull'elemento. 7.2.3 D.M. 17/01/2018

$$F_a = (S_a * W_a) / Q_a =$$

W_a Peso parete

S_a accelerazione massima

q_a, fattore di struttura pari nel ns caso a 2.(tabella C7.2.1.)

Peso pareti	sp. mt	gamma		
varie tessuti impregnanti e vernici				
			100	kg/m ²
	L	h	Sup	
Dim. infiss	5.5	4	22	m ²
pesoparete			2200	kg



**-COMUNE DI CAMPI BISENZIO -
CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE-
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO
Lavori di manutenzione straordinaria
facciata tergale tribuna Stadio Zatopek
III LOTTO**

Progettazione
Ing Daniele Lapi

data: 07/2021
n. pag: 8/25

RELAZIONE GENERALE E TECNICA



Coordinate medie tettoia : Lat. 43.8210; Long. 11.1180 elev. 47 m.s.l.m.

Tipo Opera	
Tipo di costruzione	
<input type="radio"/> Opere provvisorie	
<input checked="" type="radio"/> Opere ordinarie, opere infrastrutturali di importanza normale	
<input type="radio"/> Grandi opere di importanza strategica	
Vita Nominale - V_N	<input type="text" value="50"/> anni
Classe d'uso	
<input type="radio"/> I - Presenza occasionale di persone	
<input type="radio"/> II - Normali affollamenti, industrie non pericolose	
<input checked="" type="radio"/> III - Affollamenti significativi, industrie pericolose	
<input type="radio"/> IV - Opere strategiche, industrie molto pericolose	
Vita di Riferimento - V_R	75 anni




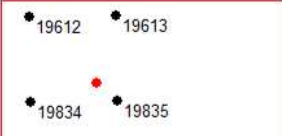



**-COMUNE DI CAMPI BISENZIO -
CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE-
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO
Lavori di manutenzione straordinaria
facciata tergale tribuna Stadio Zatopek
III LOTTO**

Progettazione
Ing Daniele Lapi

data: 07/2021
n. pag: 9/25

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

Parametri sismici				
	T_R [anni]	a_g [m/s ²]	F_0 [-]	T_C^* [s]
SLO	45	0,534	2,573	0,262
SLD	75	0,640	2,587	0,275
SLV	712	1,483	2,398	0,305
SLC	1462	1,863	2,396	0,313

 ID Punto 1 = 19835	
 ID Punto 2 = 19613	
 ID Punto 3 = 19612	
 ID Punto 4 = 19834	
Dati sismici rilevati correttamente.	

 <p>COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze</p>	<p>-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO</p>	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 10/25
	<p>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p>		

Analisi lineare statica (§ 7.3.3.2)			
H	[m]	8.00	altezza della costruzione
W	[N]	22000	peso della struttura
C ₁	[s/m ^{3/4}]	0.075	
$T_1 = C_1 \times H^{3/4}$			
T ₁	[s]	0.357	periodo del modo di vibrare principale
λ			
		1	
g	[m/s ²]	9.81	accelerazione di gravità
q		2	fattore di struttura
V _N	[anni]	50	
C _u		1.5	
V _R	[anni]	75	
Cat. topografica		T1	
Cat. Sottosuolo		B	
Stato limite:			
		SLV	
a _g	[m/s ²]	1.483	accelerazione massima al sito
F ₀		2.398	Valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
T _C *		0.305	Periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale
P _{VR}	[%]	10%	Probabilità di superamento
T _R	[anni]	712	Tempo di ritorno dell'azione sismica
S _T		1.0	Coefficiente di amplificazione topografica
S _S		1.20	Coefficienti di amplificazione stratigrafica
C _C		1.39	
S		1.20	Coefficiente per categorie di sottosuolo e delle condizioni topografiche
T _C		0.425	Periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro
T _B		0.142	Periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante
T _D		2.204689	Periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro
S _d (T1)	[m/s ²]	2.134	ordinata dello spettro di risposta di progetto
F _n	[N]	4785	forza statica equivalente all'azione sismica

Pari a 22 kg/m2 di azione sull'infisso.



COMUNE DI
CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana
di Firenze

-COMUNE DI CAMPI BISENZIO -
CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE-
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO
Lavori di manutenzione straordinaria
facciata tergale tribuna Stadio Zatepek
III LOTTO

Progettazione
Ing Daniele Lapi

data: 07/2021
n. pag: 11/25

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

Azione del Vento

AZIONE DEL VENTO			
Zona	3	Distanza dalla costa	>30 km
Rugosità	D	Altitudine	35 m slm
Categoria di esposizione	II	z - altezza edificio	13 m
v_b	27 m/s	Velocità di riferimento	
q_b	456 N/mq	Pressione cinetica di riferimento	
c_t	1	Coefficiente di topografia	
k_r	0.19	Parametri per la definizione del coefficiente di esposizione	
z_o	0.05 m		
z_{min}	4 m		
c_e	2.52	Coefficiente di esposizione	
c_d	1	Coefficiente dinamico	
Pressione del vento: $P = q_b c_e c_p c_d$		con $[c_p = 1]$	1149 N/mq
Costruzioni aventi una parete con aperture di superficie < 33% di quella totale			
α	100%	45.00 °	pendenza falda
Direzione del vento \rightarrow			
$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$ [1]	$C_{pe} = -0,4$ [2]	$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$ [1]	$C_{pe} = -0,4$ [2]
C_{pe} [1]	0.35	402 N/mq	
C_{pe} [2]	-0.40	-460 N/mq	
C_{pe} [3]	0.80	919 N/mq	
C_{pe} [4]	0.20	230 N/mq	
C_{pi} [5]	-0.20	-230 N/mq	
Costruzioni aventi una parete con aperture di superficie > 33% di quella totale			
$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$ [1]	$C_{pe} = -0,4$ [2]	$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$ [1]	$C_{pe} = -0,4$ [2]
		* Per l'elemento AB: $C_{pi} = -0,2$	
$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$ [1]	$C_{pe} = -0,4$ [2]	$C_{pe} = +0,03 \alpha - 1$ [1]	$C_{pe} = -0,4$ [2]
		* Per l'elemento AB: $C_{pi} = +0,2$	
C_{pe} [1]	-0.40	-460 N/mq	
C_{pe} [2]	-0.40	-460 N/mq	
C_{pe} [3]	0.80	919 N/mq	
C_{pi} [4]	0.80	919 N/mq	
C_{pi} [5]	-0.20	-230 N/mq	
C_{pi} [6]	-0.50	-574 N/mq	
C_{pi} [7]	0.20	230 N/mq	

Sull'infisso si ha quindi una pressione del vento pari a 92 kg/m2

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 12/25	
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA			

Azioni :

		sle		slu	
Azione del Vento		92		138	kg/m2
azione sismica SLV				22	kg/m2
			tot.	160	kg/m2
Azione corrimano		200		300	kg/ml

Le azioni sono riportate sulla struttura dai profili quadri				
Profili verticali 80*80*5 mm				
Luce profilo		L=	4	mt
Competenza		c=	2	mt
vincolo	appoggio			
WPI=			32.9	cm ³
Area tau=			8	cm ²
Mrd=	wplxfyk/γ=		1112.333	kgxm
Vc rd			15817.32	kg

Si considerano i profili verticali 80*80*5 vincolati al piede come appoggi

vento+0.7Hk		Md=	904.8	Md/MrD=	0.81
		Vd=	846	Vd/Vcrd	0.05
Hk +0.6vento		Md=	835.2	Md/MrD=	0.75
		Vd=	931.2	Vd/Vcrd	0.06
E+psi21Hk +psi21vento		Md=	268	Md/MrD=	0.24
		Vd=	214	Vd/Vcrd	0.01

Le pareti dovranno avere una propria sottostruttura in grado di garantire il migrare delle sollecitazioni ai profili principali verificati.



-COMUNE DI CAMPI BISENZIO -
CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE-
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO
Lavori di manutenzione straordinaria
facciata tergale tribuna Stadio Zatopek
III LOTTO

Progettazione
Ing Daniele Lapi

data: 07/2021
n. pag: 13/25

RELAZIONE GENERALE E TECNICA

Le verifiche degli ancoraggi 4 fi 10 che fungono da appoggi porgono/ 10 cm

VERIFICA UNIONE BULLONATA			
Dati generali			
classe bulloni		8.8	
d	[mm]	10	diametro nominale del gambo del bullone
A _{res}	[mmq]	63	
braccio	[m]	0.1	
n		4	numero di bulloni
n.colonne		2	numero di colonne di bulloni
M _{Ed}	[Nm]	1000	momento agente sul nodo
F _{t,Ed}	[N]	5000	forza di trazione agente sul bullone
F _{v,Ed,zot}	[N]	9312	taglio agente sul nodo
F _{v,Ed}	[N]	2328	taglio agente sul singolo bullone F _v /n
Verifica di resistenza al taglio dei bulloni			
γ _{M2}		1.25	
f _{tb}	[N/mm ²]	800	resistenza a rottura del bullone
F _{v,Rd}	[N]	24192	0.6*f _{tb} *A _{res} /γ _{M2} - per bulloni di classe 4.6, 5.6 e 8.8
F _{v,Rd} /F _{v,Ed}		10.39	> 1 V
Verifica di resistenza a trazione dei bulloni			
γ _{M2}		1.25	
f _{tb}	[N/mm ²]	800	resistenza a rottura del bullone
F _{t,Rd}	[N]	36288	0.9*f _{tb} *A _{res} /γ _{M2}
F _{t,Rd} / F _{t,Ed}		7.26	> 1 V
Verifica di a taglio e trazione			
F _{v,Ed} /F _{v,Rd} + F _{t,Ed} /(1.4*F _{t,Rd})		0.19	≤ 1 V
Verifica di resistenza a rifollamento della piastra in acciaio			
γ _{M2}		1.25	
f _{tb}	[N/mm ²]	800	resistenza a rottura del bullone
f _{tk}	[N/mm ²]	430	resistenza a rottura della piastra - acciaio tipo S275
d ₀	[mm]	20	diametro nominale del foro di alloggiamento del bullone
e ₁	[mm]	30	
e ₂	[mm]	30	
p ₁	[mm]	160	
p ₂	[mm]	100	
α		0.50	per bulloni di bordo nella direzione del carico applicato
		1.00	per bulloni interni nella direzione del carico applicato
k		2.50	per bulloni di bordo nella direzione perpendicolare al carico applicato
		2.50	per bulloni interni nella direzione perpendicolare al carico applicato
t	[mm]	18	spessore della piastra
F _{b,Rd}	[N]	77400	k*α*f _{tk} *d*t/γ _{M2} si considerano i valori minimi di k e α
F _{b,Rd} /F _{v,Ed}		33.25	> 1 V
Verifica a punzonamento del piatto collegato			
γ _{M2}		1.25	
d _d	[mm]	19	diametro dado
d _t	[mm]	16	diametro medio della testa del bullone
d _m	[mm]	12	min (d _d , d _t)
t _p	[mm]	8	spessore del piatto
f _{tk}	[N/mm ²]	430	tensione di rottura dell'acciaio del piatto - acciaio tipo S275
B _{p,Rd}	[N]	62249	0.6*π*d _m *t _p *f _{tk} /γ _{M2} resistenza a punzonamento del piatto collegato
B _{p,Rd} / F _{v,Ed}		12.45	> 1 V
Verifica sfilamento bulloni			
f _{ck}	[N/mm ²]	25	valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica del cls
f _{ctm}	[N/mm ²]	2.56	valore medio della resistenza a trazione
f _{ctk,0.05}	[N/mm ²]	1.80	
γ _c		1.5	
f _{bd}	[N/mm ²]	1.20	tensione di aderenza ultima per barre lisce
		2.7	tensione di aderenza ultima per barre ad aderenza migliorata
L	[mm]	200	lunghezza ancoraggio di base
B _{p,Rd}	[N]	16922	π*d ² *L*f _{bd} /γ _c resistenza a sfilamento
B _{p,Rd} / F _{t,Ed}		3.38	> 1 V

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 14/25
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA		

Materiali strutturali

Acciai da Carpenteria S 355,

Bulloni e barre filettate cls 8.8.

Resine ancoraggi Acciaio e calcestruzzo HYLTY RE 500 epossidico.

Ripristino cls malta cementizia tixotropica mono componente polimero modificato o tipo geolite

Le sezione dei profili , degli schemi di voncolo sono indicativi e le verifiche devono/possono essere confermati e/o modificati poiché sul mercato sono reperibili vari sistemi preassemblati. L'offerente dovrà aggiornare tutte le verifiche strutturali in modo esplicito e produrre la Certificazione del sistema con dichiarazione di conformità e dichiarazione di installazione a regola d'arte .

3 ELENCO PREZZI

Per i computi si è utilizzato il prezzario utilizzato è quello della Regione Toscana del 2021, abbinato ad una indagine sul mercato locale.

4 DURATA LAVORI

Durata	gg
Lotto 3	50

 COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze	-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 15/25
	RELAZIONE GENERALE E TECNICA		

5 QUADRO ECONOMICO

COMUNE DI CAMPI BISENZIO		
Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek lotto III		
QUADRO ECONOMICO Nuovi Tamponamenti ed infissi lato ovest		
PROGETTO DEFINITIVO_ESECUTIVO Lotto 3		Euro
1 COSTO DEI LAVORI		
1A	Importo lavori a base di gara	€ 40,023.64
1B	Costi sicurezza aggiuntivi dlgs 81/2008	€ 5,787.94
1C	Computo extra costi sicurezza per covid 19	€ 416.87
1D	Extra oneri aziendali per covid 19 SOGGETTI A RIBASSO	€ 796.72
senza COVID	Importo a base di gara	€ 40,023.64
	Costi sicurezza aggiuntivi dlgs 81/2008	€ 5,787.94
	Totale	€ 45,811.58
Con COVID	Importo a base di gara	€ 40,820.36
	Costi sicurezza aggiuntivi dlgs 81/2008	€ 6,204.81
	Totale	€ 47,025.17
2 SOMME A DISPOSIZIONE		
2A	<i>Spese tecniche e quant'altro previsto al punto b7 dell'art. 6 c. 16 c.1, del D.P.R. 207/2010 al lordo IVA e ACCESSORI:</i>	
2A1		
2A2	Spese coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione + Direzione Lavori+ cassa previdenza e IVA	3,806.40 €
2B	Incentivo per funzioni tecniche art.113 D.Lgs.50-2016 (2% della voce 1)	940.50 €
2C		- €
2D	I.V.A. (nella misura del 10% delle voci 1A e 1B)	4,702.52 €
2G	imprevisti ed arrotondamenti	25.41 €
	Totale somme a disposizione della Stazione appaltante	9,474.83 €
COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA LOTTO III		56,500.00 €

 <p>COMUNE DI CAMPI BISENZIO Città Metropolitana di Firenze</p>	<p>-COMUNE DI CAMPI BISENZIO - CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE- PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lavori di manutenzione straordinaria facciata tergale tribuna Stadio Zatopek III LOTTO</p>	Progettazione Ing Daniele Lapi	data: 07/2021 n. pag: 16/25
	<p>RELAZIONE GENERALE E TECNICA</p>		

COMUNE DI CAMPI BISENZIO		
MESSA IN SICUREZZA TETTOIA DELLA TRIBUNA DELLO STADIO		
QUADRO ECONOMICO CONSOLIDAMENTO TETTOIA		
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO Lotto 2+3		Euro
1 COSTO DEI LAVORI		
1A	Importo lavori a base di gara	€ 116,761.58
1B	<i>Costi sicurezza aggiuntivi dlgs 81/2008</i>	€ 22,016.76
1C	<i>Computo extra costi sicurezza per covid 19</i>	€ 966.32
1D	<i>Extra oneri aziendali per covid 19 SOGGETTI A RIBASSO</i>	€ 2,413.53
<hr/>		
senza COVID	<i>Importo a base di gara</i>	€ 116,761.58
	<i>Costi sicurezza aggiuntivi dlgs 81/2008</i>	€ 22,016.76
	<i>Totale</i>	€ 138,778.34
Con COVID	<i>Importo a base di gara</i>	€ 119,175.11
	<i>Costi sicurezza aggiuntivi dlgs 81/2008</i>	€ 22,983.08
	<i>Totale</i>	€ 142,158.19
2 SOMME A DISPOSIZIONE		
2A	<i>Spese tecniche e quant'altro previsto al punto b7 dell'art. 6 c. 16 c.1, del D.P.R. 207/2010 al lordo IVA e ACCESSORI:</i>	
2A1		
2A2	Spese coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione + Direzione Lavori+ cassa previdenza e IVA	11,419.20 €
<hr/>		
2B	Incentivo per funzioni tecniche art.113 D.Lgs.50-2016 (2% della voce 1)	2,843.16 €
2C	Lavori in economia esclusi dall'appalto per pulizie gronde, saldatura scossalina	3,500.00 €
2D	I.V.A. (nella misura del 10% delle voci 1A e 1B)	14,565.82 €
2G	imprevisti ed arrotondamenti	2,013.63 €
Totale somme a disposizione della Stazione appaltante		34,341.81 €
COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA II+III		176,500.00 €