

=====

**== C A L C O L O      P O N T E G G I O ==**

=====

pag. 1

-----

**TITOLO: Relazione di Calcolo**

-----

**PREMESSA**

La struttura in questione viene risolta sulla base delle indicazioni e delle norme relative ai ponteggi, con il metodo semplificato in quanto il ponteggio possiede i seguenti requisiti:

- snellezza aste principali inferiore a 200;
- almeno un ancoraggio ogni 22 mq di ponteggio;
- presenza di adeguate diagonali.

L'applicazione del predetto metodo semplificato impone l'obbligo che il ponteggio sia montato in conformemente a quanto indicato nel libretto per quanto riguarda la disposizione dei suoi elementi costruttivi (controventi, collegamenti, ecc. o che lo schema ottenuto sia sicuramente a vantaggio di sicurezza, ovvero più rigido di quello riportato nel libretto.

La risoluzione della struttura viene fatta per diverse condizioni di carico, e per ciascuna condizione vengono effettuate le verifiche per le varie membrature, con riferimento alla normativa CNR-UNI 10011/88, per cui, oltre alle normali verifiche di resistenza, vengono effettuate le verifiche di stabilita' che tengono conto degli effetti destabilizzanti del secondo ordine.

**TIPOLOGIA MARCA E AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE**

Ponteggio a Telai pref. GOFFI a Perni schema a Corrente e Diag. o Telaietti

**Autorizzazione Ministeriale**

Numero: 21186/PR7 B105

del: 12/02/1981

**CARATTERISTICHE DEL PONTEGGIO E MATERIALI USATI**

La struttura del ponteggio e' di tipo a Telai Prefabbricati:

Tipologia dell'acciaio dei tubi .....	Fe 360
Modulo elastico acciaio .....	Kg/cmq 2060000
Tensione di snervamento dell'acciaio .....	Kg/cmq 2400
Tensione ammissibile a trazione e compressione .....	Kg/cmq 1600
Tensione ammissibile a taglio .....	Kg/cmq 923
Forza di scorrimento massima dei giunti (frattile 5%) .....	Kg 1000
Coppia di serraggio dei giunti (verificare libretto) .....	Kgcm 600
Tensione ammissibile del piano di appoggio .....	Kg/cmq 10
Maggiorazione Tensioni Ammissibili x 2^ e 3^ C.d.C. ....	% 12,5
Lambda limite (membrature principali) .....	200

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**


---

**CARATTERISTICHE STATICHE PONTEGGIO E COEFFICIENTI DI SICUREZZA**

Ponteggio a Telai pref. GOFFI a Perni schema a Corrente e Diag. o Telaietti

**Autorizzazione Ministeriale**

Numero: 21186/PR7 B105

del: 12/02/1981

**Note aggiuntive:**

La presente relazione costituisce una integrazione al contenuto del libretto autorizzato con Decreto Ministeriale. Il libretto deve essere consultato per gli elementi non previsti nella relazione.

- Ripiani Metallici Tipo ..... (A.M. n. .... del ../../....)
- Integrazioni in T/G Tipo ..... (A.M. n. .... del ../../....)

**CARICHI DI COLLASSO DELLE ASTE (compressione)**

Montante interno .....	Kg 2650	Montante esterno .....	Kg 2650
Controvento di facciata	Kg 400	Corrente Interno .....	Kg ---
Diagonale di piano .....	Kg 300		
Coll. assiale montanti	Kg 1700	Stilata (res. a taglio)	Kg ---

**COEFFICIENTI DI SICUREZZA MINIMI VERIFICHE**

N-col/N-es montanti .....	2,5	N-col/m-es aste second.	2,2
Sc-lim/Sc-es giunti .....	1,5	Sc-lim/Sc-es ancor. Tass.	2,5
N-col/N-es aste in T/G supl.	2	N-col/N-es aste sfuse	2

**ELEMENTI PARTICOLARI DEL PONTEGGIO**

La struttura in questione è provvista di elementi particolari le cui caratteristiche di dettaglio possono essere rilevate nel proseguo della relazione:

**DIAGONALE DI FACCIATA (in T/G):** Incrociata

**BASETTE REGOLABILI** ..... : Regolazione possibile cm 5 - 35

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**


---

Tipologia del lavoro: Lavori di manutenzione

N. totale delle campate .....	2
N. totale impalcati .....	3
- con ripiani e carico .....	2
- con solo ripiani .....	1
- Gli impalcati possono essere comunque distribuiti in altezza	
- Carico fisso minimo sottoponte: 50% del carico accidentale	
Interasse longitudinale dei montanti .....	m 1,8
Interasse trasversale dei montanti .....	m 1
Altezza primo impalcato .....	m 1,85
Altezza impalcati successivi .....	m 2
Sbalzo verso edificio .....	m 0
Distanza tra base irrigidimento telaio e traverso inferiore ..	m 1,6
Sporgenza parasassi .....	m 0
Superficie appoggio montanti (basetta) .....	cmq 165

**Disposizione degli elementi per il montaggio (vedi schemi)**

- Sistema di collegamento stilate: 1 correntino interno a quota di piano  
1 correntino esterno a quota di piano
- Sistema di contro. di facciata: 2 Correnti + 1 Diagonale ad ogni campo
- Sistema di controvento di piano: diagonale di piano DOPPIA ogni 3 piani

**Dimensioni degli elementi:**

- Tubi principali ... D-est = cm 4,825    D-int = cm 4,245    (s = mm 2,9)
- Tubi secondari .... D-est = cm 2,69    D-int = cm 2,23    (s = mm 2,3)
- Tubi di supporto .. D-est = cm 4,825    D-int = cm 4,175    (s = mm 3,25)

**Caratteristiche impalcati:**

- Spessore ripiani in legno ..... cm 4
- Modulo di Resistenza ripiani in metallo ... cmc 10
- Peso proprio ripiani in legno ..... Kg/mq 30
- Tensione ammissibile ripiani in legno .. Kg/cm<sup>2</sup> 80
- Tensione ammissibile ripiani in metallo Kg/cm<sup>2</sup> 1400
- Peso proprio ripiani in metallo ..... Kg/mq 18
- Taglio critico appoggio rip. met. (x b=1 m.) Kg 800

- ANCORAGGI:** Interasse orizzontale tra due ancoraggi ..... m 1,8  
Interasse verticale tra due ancoraggi ..... m 2  
Superficie max di ponteggio per 1 ancoraggio ..... m 3,6  
Giunto per contrasto dello scorrimento ..... Doppio
- **Anello:** Diam. tondino.. mm 12 - Tens.amm. tondino .. Kg/cm<sup>2</sup> 1200
  - **Cravatta:**
  - **Vitone:** n. dei tubi con vitone a contrasto ..... 1  
Lunghezza ..... cm 70 - Distanza legatura ..... cm 30
  - **Tassello:** Resistenza ammissibile a trazione ..... Kg 1600

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**


---

**AZIONI ESTERNE**

Carico di servizio per gli impalcati ..... Kg/mq 200  
 NEVE: Reg.: Sardegna; Quota S.L.M. m 200 ..... Kg/mq 60  
 VENTO: In condizioni di servizio (per ponteggio) ..... Kg/mq 53  
           In condizioni fuori servizio (per ponteggio) ..... Kg/mq 186  
 zona: I. Fascia costiera, zone esposte ai venti marini, piccole isole

**CONDIZIONI DI CARICO**

Per il calcolo e la verifica del ponteggio vengono prese in esame le seguenti condizioni di carico:

1^ C.d.C.: In servizio : p.p.+ carico acc. + vento in servizio  
 2^ C.d.C.: Fuori serv. x vento: p.p.+ 50% accid. + vento fuori serv.

**AZIONI ESPLICITE SUI MONTANTI**

Montante Interno: azioni applicate alla C.d.C. n.

- Sforzo Normale aggiuntivo ..... Kg 0  
 - Momento flettente aggiuntivo ..... Kgm 0  
 - Nota:

Montante Esterno: azioni applicate alla C.d.C. n.

- Sforzo Normale aggiuntivo ..... Kg 0  
 - Momento flettente aggiuntivo ..... Kgm 0  
 - Nota:

**CRITERI DI PROGETTO PER IL CALCOLO E LE VERIFICHE**

Peso specifico dell'acciaio ..... Kg/mc 7850  
 Percentuale di usura dei tubi ..... 0%  
 Eccentricita' assiale di montaggio ..... cm 1  
 Percentuale vincolamento tra Montante e Traverso ..... % 50  
 Coeff. K per per il calcolo del momento sul montante ..... 2  
 Coeff. di combinazione per calcolo del Momento sui montanti .. % 75  
 Azione del vento sui montanti ..... Ripart.

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**

---

**SIMBOLOGIA TABULATI DI VERIFICA****MONTANTI e CORRENTI:**

Montan. ....: Int = Montante interno; Est = Montante esterno  
N.CdC .....: numero della Cond. di carico per cui si effettua la verifica  
L-ef .....: lunghezza effettiva dell'asta in esame  
Lo .....: lunghezza libera di inflessione  
lambda .....: snellezza dell'asta in esame  
Omega .....: coeff. maggiorativo per verifica a compressione  
N, Mtot ....: Sollecitazioni di sforzo normale e momento flettente  
S-N,S-M,S-id Tensioni per N, Mtot, e tensione ideale  
S-app. ....: Tensione sul piano di appoggio  
Ncr/N .....: Rapporto tra Carico Critico e carico reale  
Sco-G.to ..: Coeff. di sicurezza verifica scorrimento giunto (C.S.)  
tip. asta ..: verifica con riferimento ad asta Singola (S) o Doppia (D)

**TRAVERSO:**

Sez. ....: Sezione di verifica (app = Appoggio; camp = campata)  
N.CdC .....: numero della Cond. di carico per cui si effettua la verifica  
L-camp ....: lunghezza effettiva dell'asta in campata  
L-sb .....: lunghezza effettiva dello sbalzo  
T, M .....: Sollecitazioni max di taglio e momento flettente  
S-M,tau,S-id Tensioni per M, T, e tensione ideale

**BASETTE REGOLABILI:**

Basetta ....: Int = interna; Est = esterna  
Tipo .....: S= basetta singola (mont.sing.); D= basette doppia (mont.doppio)  
N.CdC .....: numero della Cond. di carico per cui si effettua la verifica  
H-t .....: Altezza totale della basetta regolabile  
L-min .....: parte di basetta all'interno del montante (spinotto)  
Delta H ....: escursione in altezza della basetta regolabile  
Incl.Mont. : inclinazione del montante rispetto alla verticale  
Incl.Baset.: inclinazione della basetta regolabile rispetto alla verticale  
N, Mtot ....: Sforzo normale e momento flettente agenti sulla basetta reg.  
S-N,S-M,S-id Tensioni per N, Mtot, e tensione ideale

**RIPIANI:**

Spess. ....: spessore dell'elemento in esame  
B-min .....: larghezza minima dell'elemento in esame  
W .....: Modulo di resistenza  
Q-rip. ....: Carico Uniformemente ripartito  
F-c .....: Carico concentrato in mezzzeria  
M-rip, M-c : Sollecitazioni per carico ripartito e concentrato  
S-rip, S-c.: Tensioni per carico ripartito e concentrato  
S-amm .....: Tensione ammissibile dell'elemento considerato  
T-cr/T ....: Rapporto tra Taglio critico e Taglio di esercizio massimo  
dell'appoggio dei ripiani metallici.

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**

---

**SIMBOLOGIA TABULATI DI VERIFICA****ANCORAGGI:**

Ancoraggi .: tipologia dell'ancoraggio  
N.CdC . . . . .: numero della Cond. di carico per cui si effettua la verifica  
Fv, Fs, Fver: Trazione per Vento, Carichi verticali ed azione max x verifica  
S-amm . . . . .: Tensione ammissibile a trazione dell'ancoraggio  
S-es. . . . .: Tensione di esercizio a trazione dell'ancoraggio  
C.S. . . . .: coeff. sicurezza (S-amm/S-es o Sc-amm/F-tot o T-amm/F-tot)  
Sc-amm . . . .: Forza di scorrimento ammissibile del giunto  
T-amm. . . . .: Trazione ammissibile del tassello  
D-anc. . . . .: Distanza dell'ancoraggio nell'ancoraggio a vitone  
L-ef, Lo ..: lunghezza effettiva e lungh. libera di inflessione dell'asta  
lambda . . . .: snellezza dell'asta in esame  
Omega . . . . .: coeff. maggiorativo per verifica a compressione  
N, Mtot ...: Sollecitazioni di sforzo normale e momento flettente  
S-N, S-M, S-id Tensioni per N, M, e tensione ideale

**ASTE SFUSE:**

Asta . . . . .: Identificativo dell'asta (A,B,C) per descrizione  
N.CdC . . . . .: numero della Cond. di carico per cui si effettua la verifica  
D-es, D-in : Diametri esterno ed interno dell'asta  
L-ef, Lo ..: lunghezza effettiva dell'asta, lungh. libera di inflessione  
lambda . . . .: snellezza dell'asta in esame, massima ed effettiva  
Omega . . . . .: coeff. maggiorativo per verifica a compressione  
N, Mtot ...: Sollecitazioni di sforzo normale e momento flettente  
S-N, S-M, S-id Tensioni per N, Mtot, e tensione ideale  
Ncr/N . . . . .: Rapporto tra Carico Critico e carico reale

**CONTROVENTI PONTEGGI PREFABRICATI:**

Descrizione: Stringa che specifica l'elemento oggetto di verifica  
N.CdC . . . . .: numero della Cond. di carico per cui si effettua la verifica  
L-ef . . . . .: lunghezza effettiva dell'asta in esame  
Lo . . . . .: lunghezza libera di inflessione  
lambda . . . .: snellezza dell'asta in esame  
Omega . . . . .: coeff. maggiorativo per verifica a compressione  
N . . . . .: Sollecitazione di sforzo normale (compressione)  
S-N . . . . .: Tensione per sforzo normale  
Ncr/N . . . . .: Rapporto tra Carico Critico e carico reale

-----  
**TITOLO: Relazione di Calcolo**  
 -----

**VERIFICA MONTANTI (presso-flessione)**

Mon- tan.	N. CdC	L-ef +-	Lo cm	lambda	Omega	N Kg	MTot Kgcm	S-N +-----	S-M Kg/cmq	S-id	S-app. -----+	Ncr / N
			--+									
Int.	1	200	272	169	3,68	356	1846	318	511	829	2,15	7,42
	2	200	272	169	3,68	176	2488	157	612	769	1,06	14,99
Est.	1	200	272	169	3,68	409	1898	365	543	908	2,47	6,47
	2	200	272	169	3,68	209	2519	186	630	816	1,26	12,67

N.B.: I montanti interni ed esterni sono singoli per tutta la loro altezza

**VERIFICA TRAVERSO (Flessione e Taglio)**

Sez.	N. CdC	Lcamp +-	L-sb cm	T Kg	M Kgcm	S-M +--	tau Kg/cmq	S-id ---+
			--+					
app.	1	100	0	198	1649	373	191	499
	2	100	0	108	899	203	104	272
camp	1	100	0	---	3297	746	---	746
	2	100	0	---	1797	407	---	407

**VERIFICA RIPIANI (Flessione)**

Ripiano	Spess. +--	B-min cm	W cm3	Q-rip Kg/ml	F-c. Kg	M-rip Kgcm	M-c. Kgcm	S-rip +---	S-c. Kg/cm2	S-amm ---+	Tcr / T
Metallo	---	45	10	218	120	88	58	883	1153	1400	4,07

-----  
**TITOLO: Relazione di Calcolo**  
 -----

**VERIFICA DELLE BASETTE REGOLABILI**

Nel ponteggio è prevista la possibilità di inserire le apposite basette regolabili fornite dal costruttore, da collocare secondo le indicazioni allegate nel libretto, aventi lo scopo sia di ripartire al suolo le azioni trasmesse dai montanti che di regolazione dell'appoggio in modo da riprendere differenze di livello del piano di appoggio.

La basetta regolabile è costituita da una piastra di base con spessore di circa 5 mm provvista di fori per consentire la chiodatura alla tavola in legno di ripartizione, e di uno stelo filettato in acciaio avente diametro tale da entrare coassialmente nei montanti del ponteggio, e sul quale agisce una ghiera a vite in acciaio la cui rotazione consente la regolazione in altezza dei montanti. La regolazione della ghiera è tale da assicurare sempre un corretto accoppiamento tra basetta e montante.

Le basette regolabili hanno le seguenti caratteristiche:

- Diametro massimo lordo del vitone ..... cm 3,9
- Diametro massimo utile del vitone (senza filettat.) cm 3,6
- Diametro minimo utile del vitone ..... cm 3,1
- Altezza complessiva del vitone ..... cm 50
- Parte del vitone minima da porre dentro il montante cm 15
- Possibilità di variazione altezza ponteggio ..... cm 5 - 35

La verifica della predetta basetta regolabile viene effettuata con riferimento alla massima regolazione possibile, a presso-flessione.

=====														
Ba- set.	Ti po	n. CdC	Ht +-----	Spin. Regolaz.		Inclinazioni		Azioni		Sollecitazioni				
				L-min	Delta H	Mont.	Baset.	N	MTot	S-N	S-M	S-id		
=====														
				cm	-----	+-	radianti	+-	Kg	Kgcm	---	Kg/cmq	---	---
=====														
Int.	S	1	50	15	5 - 35	0,009	0,023		359	678	137	329	466	
		2	50	15	5 - 35	0,009	0,023		179	1077	68	523	591	
-----														
Est.	S	1	50	15	5 - 35	0,009	0,023		412	742	157	360	517	
		2	50	15	5 - 35	0,009	0,023		212	1117	81	542	623	
=====														

Inoltre per l'uso delle basette regolabili è indispensabile seguire le seguenti indicazioni:

- Collocare tra basette e piano di appoggio tavole da ponte di spessore non inferiore a 4 cm, che devono interessare almeno due montanti.
- Alla base dei montanti, immediatamente sopra la chiocciola della basetta regolabile, inserire un traverso in T/G (di tipo autorizzato) che deve interessare montante interno ed esterno.

Maggiori indicazioni in merito all'uso delle basette regolabili possono essere trovate nel libretto di Autorizzazione Ministeriale.



Il ponteggio in questione e' realizzato con elementi prefabbricati costituiti da telai che vengono assemblati verticalmente mediante opportuni collegamenti per costituire le stilate verticali.

Le stilate verticali sono collegati con correntini orizzontali posti a quota di impalcato, sia sulla facciata esterna che su quella interna del ponteggio. Inoltre, il ponteggio dispone di adeguati controventi, ed in particolare:

- Sistema di collegamento stilate: 1 correntino interno a quota di piano  
1 correntino esterno a quota di piano
- Sistema di contro. di facciata: 2 Correnti + 1 Diagonale per ogni campo
- Sistema di controvento di piano: diagonale di piano DOPPIA ogni 3 piani

Le aste in questione costituiscono elementi secondari, per cui le verifiche sono effettuate assumendo le seguenti caratteristiche:

- Diametro esterno del tubo ..... cm 2,69
- Diametro interno del tubo ..... cm 2,23
- Coeff. beta per calcolo lunghezza libera di inflessione .... 1
- Snellezza limite massima dell'asta ( $\lambda$ ) ..... 250
- Tensione ammissibile del materiale ..... Kg/cm<sup>2</sup> 1600

VERIFICA ELEMENTI DI CONTROVENTO    ponteggio pref. - (Compr.[+] / Traz.[-])

Descrizione elemento	N° CdC	L-ef +-- cm	Lo --+	Lam- bda	Ome- ga	N Kg	S-N Kg/cmq	Ncr / N
Diagolane Facciata	1	204	204	234	6,84	22	87	17,74
	2	204	204	234	6,84	11	44	35,25
Diagonale di Piano	1	204	204	---	---	-49	27	58,45
	2	204	204	---	---	-171	96	16,66
Correntino Interno	1	180	180	206	5,32	42	127	19,99
	2	180	180	206	5,32	149	446	5,7

-----  
**TITOLO: Relazione di Calcolo**  
 -----

**VERIFICA ANCORAGGI (Trazione e Scorrimento giunti)**

Anco- raggi	N. CdC	Fv Kg	Fs Kg	Fver Kg	S-amm + Kg/cm <sup>2</sup>	S-es +	C.S.	Sc-amm Kg	C.S.	T-amm Kg	C.S.
Anello	1	45	28	300	1350	133	10,17	1000x2	6,66	-----	
	2	158	14	300	1350	133	10,17	1000x2	6,66	-----	
	2	158	14	300	-----			1000x2	6,66	-----	
Tassello	1	45	28	300	-----			1000x2	6,66	1600	5,33
	2	158	14	300	-----			1000x2	6,66	1600	5,33
Vitone	1	45	28	300	-----			1000x2	6,66	-----	
	2	158	14	300	-----			1000x2	6,66	-----	

	N. CdC	D-anc cm	L-ef +- cm	Lo --+	lambda	Omega	N Kg	MTot Kgcm	S-N +-	S-M Kg/cm <sup>2</sup>	S-id ---+
Vitone	1	30	70	70	44	1,07	171	5142	44	1195	1239
	2	30	70	70	44	1,07	171	5142	44	1191	1235

- 
- I giunti a scorrimento degli ancoraggi devono essere sempre raddoppiati.
  - La scelta del tipo di ancoraggio da utilizzare dipende dal supporto posto in prossimità della posizione prevista indicata dei disegni; in ogni caso e' necessario non superare la superficie di competenza di ciascun ancoraggio che nel caso specifico non deve superare la superficie max di mq 3,6.

**VERIFICA ASTE SFUSE (presso-flessione)**

As- ta	D-es +--	D-in cm	L-ef +- cm	Lo --+	Lambda max	Omega eff	N Kg	MTot Kgcm	S-N +-	S-M Kg/cm <sup>2</sup>	S-id ---+	Ncr / N
A	2,69	2,23	180	180	250	206	5,32	0	1600	0	1587	1587 0
B	2,69	2,23	215	215	250	246	7,5	200	0	844	0	844 2,97
C	2,69	2,23	206	206	250	236	6,9	320	0	1243	0	1243 2,02

Asta A: Correntino Passamano

Asta B: Diagonaline di facciata

Asta C: Diagonaline in pianta

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**


---

**COMPUTO DEI MATERIALI**

Nella tabella che segue viene riportato il computo dei materiali da utilizzare nel ponteggio in esame, distinto per singole tipologie di elementi; per le varie tipologie viene utilizzata l'unità di misura più congrua ai fini della relativa quantificazione.

Tutte le quantità riportate, sono calcolate sulla base delle richieste effettuate nella fase di input e dei relativi disegni, e sono da ritenersi indicative in quanto possono essere soggette ad una tolleranza del 5-10%.

=====			
<b>ELEMENTI DEL PONTEGGIO</b>	<b>n°</b>	<b>Sup.</b>	<b>Lung.</b>
<b>A TELAI PREFABBRICATI</b>		<b>(mq)</b>	<b>(m)</b>
=====			
TELAI PREFABBRICATI	9		
Correntini Orizzontali	32		
Diagonaline di Piano	4		
Diagonaline di Facciata	6		
TUBI Parasassi Diagonali Ancoraggi			11
GIUNTI (Tubi indicati + Ancoraggi)	53		
-----			
RIPIANI per ponteggio		10	
TAVOLE FERMAPIEDI ponteggio (h=20 cm)		3	15
-----			
ANCORAGGI (ponteg., passo, mantov.)	9		
BASETTE Regolabili (cm 5 - 35)	6		
SPINE A VERME	18		
=====			

---

**TITOLO: Relazione di Calcolo**

---

## SCHEMA TABELLA DA ESPORRE IN CANTIERE:

Si riporta lo schema della tabella da apporre nel cantiere, con le indicazioni necessarie, da completare ed integrare sulla base delle specifiche esigenze del cantiere.

=====

COMUNE DI: \_\_\_\_\_ prov. \_\_\_\_\_

Tipologia del lavoro: Lavori di manutenzione

Autorizzazione o Concessione Amministr. n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Estremi della Notifica preliminare ..... n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Marca Ponteggio: \_\_\_\_\_ A.M. n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

N^ totale dei piani del ponteggio ..... :3

N^ dei piani con ripiani inseriti ..... : 1

N^ piani con carico di esercizio ..... : 2

Carico massimo di esercizio ..... Kg/mq 200

Impresa esecutrice dei lavori: \_\_\_\_\_

Direttore tecnico dell'impresa: \_\_\_\_\_

Direttore dei Lavori ..... : \_\_\_\_\_

Responsabile dei lavori ..... : \_\_\_\_\_

Coordinatore fase progettuale : \_\_\_\_\_

Coordinatore fase esecutiva : \_\_\_\_\_

Data inizio dei lavori: \_\_\_\_\_ Data presunta fine lavori: \_\_\_\_\_

=====

