

## Area Programmazione della Mobilità Servizio Sviluppo della Mobilità Sostenibile ESTENSIONE DELLA RETE CICLABILE CITTADINA: AMBITO SETTENTRIONALE - SCAMPIA



## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

ai sensi dell'art. 48 del D.L. n. 77/2021, convertito nella L. n. 108/2021  
adeguato alle linee guida del PNRR e PNC

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dirigente del Servizio Sviluppo della Mobilità Sostenibile Arch. Valeria Pizzo  
DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO: Ing. Antonio Priore

PROGETTO a cura di:

**LAND**

LAND Italia Srl  
via Varese, 16  
IT - 20121 Milano  
+39 02 8069111  
italia@landsrl.com

Il progettista e direttore tecnico  
Dr. Arch. Andreas Kipar

Arch. Shirly Mantin  
Arch. Lisa Perego  
Arch. Lorenzo Bucciarelli  
Arch. Marco Mazzella - Local Architect



n. elaborato <b>D16</b>		TITOLO: <b>CRONOPROGRAMMA</b>			
Codice elaborato		PFTE_D16		-	
02	09.12.2022	Terza emissione	LB	SM	AK
Rev.	Data	Oggetto	Orig.	Ver.	Appr.

Il presente documento è di proprietà dei professionisti indicati e dei committenti. E' vietata, pertanto, la copia, riproduzione, rielaborazione e divulgazione su supporto cartaceo e/o informatico senza la formale e preventiva autorizzazione degli aventi diritto. Il contenuto del documento e' protetto dalle norme sul diritto d'autore e sulla proprietà intellettuale.

## **Cronoprogramma**

## **Indice**

1	Cronoprogramma.....	3
1.1	Percorso 1: tempi di esecuzione lavori .....	4
1.2	Percorso 2: tempi di esecuzione lavori .....	5
1.3	Percorso 3: tempi di esecuzione lavori .....	5
1.4	Percorso 4: tempi di esecuzione lavori .....	6
1.5	Percorso 5: tempi di esecuzione lavori .....	6
1.6	Percorso 6: tempi di esecuzione lavori .....	7
1.7	Percorso 7: tempi di esecuzione lavori .....	7
1.8	Riepilogo complessivo dei tempi di esecuzione lavori.....	8

## **1 Cronoprogramma**

Di seguito si riporta il cronoprogramma per i lavori con una previsione dei tempi previsti per le diverse attività. Si prevede una durata complessiva di 451 giorni di cui 60 giorni per l'espletamento delle attività di progettazione e le procedure di appalto, 331 giorni per l'esecuzione dei lavori e 60 giorni per i collaudi.

È stato possibile calcolare la determinazione dei tempi in seguito alla redazione dei computi metrici estimativi di massima ed alla stima dell'incidenza della manodopera (cfr. allegato).

La stima dei tempi di esecuzione delle opere è stata effettuata tenendo in considerazione l'importo complessivo dei lavori da realizzare e la relativa incidenza della manodopera. Si è proceduto quindi al calcolo degli uomini/giorno applicando il costo medio di una squadra tipo costituita da operaio specializzato (3° livello), operaio qualificato (2° livello) e operaio comune (1° livello). La squadra tipo è stata modulata sull'entità dell'importo lavori per avere un tempo di esecuzione lavori accettabile.

### **Definizioni**

- Importo lavori: Desunto dal computo metrico estimativo delle opere previste per i singoli percorsi
- Incidenza manodopera: Calcolata estrapolandone il valore dalle singole voci di tariffa (regione Campania ed. 2022)
- Ore di lavoro giornaliera: Valutate in 8 ore per giornata lavorativa
- Costo medio giornaliero di 1 operaio: Ottenuto valutando il costo medio orario indicato nel Prezzario Opere Pubbliche 2022 della Regione Campania dei singoli componenti impegnati in una squadra tipo.
- Uomini/giorno: giornate che complessivamente servono nel cantiere per la realizzazione dell'opera calcolata come da art. 99 del D.Lgs 81/2008

### **Metodologia di calcolo**

Per il calcolo degli uomini/giorno si è valutato il costo medio di un operaio per l'esecuzione dei lavori. I seguenti costi orari sono stati desunti dal Prezzario delle Opere Pubbliche 2022 della Regione Campania:

Operaio 1° livello comune: € 25,09

Operaio 2° livello qualificato: € 27,84

Operaio 3° livello specializzato: € 29,94

Quindi il costo orario medio è di € 27,62:

Tale parametro è stato moltiplicato per le ore di lavoro giornaliera previste ottenendo il costo medio giornaliero di 1 operaio, uguale a € 27,62 x 8 = € 221,00

Il calcolo degli uomini/giorno è dato dal rapporto tra il costo totale della manodopera ed il costo medio giornaliero di 1 operaio, ottenendo così le giornate che complessivamente servono nel cantiere.

La durata dei lavori in giorni si otterrà dividendo il valore uomini/giorno per il numero di uomini impiegati (squadra tipo) per l'esecuzione dei lavori, che come anticipato sopra è modulato in funzione dell'importo dell'appalto.

Infine, per ottenere il numero di giorni naturali e consecutivi necessari all'esecuzione dei lavori, si è tenuto conto dell'incidenza percentuale dei giorni festivi (sabato e domenica), valutata nella misura del 28,57% (due giorni su sette).

## Stima tempi di esecuzione per 1 Km

Importo lavori (esclusa iva)
Incidenza manodopera (%)
Ore di lavoro giornaliere
Squadra tipo (numero operai)
Costo medio giornaliero di 1 operaio
Importo manodopera
Uomini giorno
Totale giorni lavorativi
Pause Sabato/Domenica (incid. %)
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>

In seguito all'analisi della fase 1, l'amministrazione ha operato la scelta dei seguenti percorsi:

Percorso 1 - Via Valerio Verbano - collegamento Università Facoltà di Medicina Scienze Infermieristiche\_435m

Percorso 2 - Periplo Scampia \_6.357m

Percorso 3 - Collegamento periplo Scampia con stazione metro Scampia-Piscinola \_1.799m

Percorso 4 - Collegamento stazione di Scampia con via Miano lungo via Don Guanella \_792m

Percorso 5 - Collegamento via Miano fino a Porta Bellaria del Museo e Real Bosco di Capodimonte \_1.939m

Percorso 6 - Periplo Parco Ciri Esposito\_4.404m

Percorso 7 - via F.lli Cervi Stadio Landieri\_802m

### 1.1 Percorso 1: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 1 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 5: ciclabile monodirezionale su carreggiata

Il costo complessivo dei lavori per il percorso via V. Verbano è di € 52.462,46

I tempi di realizzazione del percorso via Verbano sono stimati in 16gg con la presenza di 6 operai

<b>Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 1</b>	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 52.462,46
Incidenza manodopera (%)	31,023
Ore di lavoro giornaliere	8
Squadra tipo (numero operai)	6
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 16.275,21
Uomini giorno	73,64
Totale giorni lavorativi	12,27
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>15,78</b>

Produzione giornaliera 435m/16gg= 27m/g

## 1.2 Percorso 2: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 2 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 2: con cordoli spartitraffico

sezione tipo 6B: bidirezionale su marciapiede

sezione tipo 7: bidirezionale su marciapiede da ampliare

sezione tipo 6 - tipo 5: ciclabile su corsia riservata monodirezionale, (su marciapiede e su carreggiata)

Il costo complessivo dei lavori per il percorso 2 è di € 2.540.959,03

I tempi di realizzazione del percorso 2 sono stimati in 152gg con la presenza di 20 operai

Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 2	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 2.540.959,03
Incidenza manodopera (%)	20,589
Ore di lavoro giornaliere	8
Squadra tipo (numero operai)	20
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 523.163,11
Uomini giorno	2367,25
Totale giorni lavorativi	118,36
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>152,18</b>

Produzione giornaliera 6.357m/152gg= 42m/g

## 1.3 Percorso 3: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 3 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 1: bidirezionale con cordolo spartitraffico

sezione tipo 5: monodirezionale su carreggiata

sezione tipo 6: monodirezionale su marciapiede

sezione tipo 6B: bidirezionale su marciapiede

sezione tipo 4: monodirezionale su marciapiede con ampliamento

sezione tipo 7: bidirezionale su marciapiede da ampliare

Il costo complessivo dei lavori per il percorso 3 è di € 388.528,61

I tempi di realizzazione del percorso 3 sono stimati in 46gg con la presenza di 12 operai

Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 3	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 388.528,61
Incidenza manodopera (%)	24,812
Ore di lavoro giornaliere	8
Squadra tipo (numero operai)	12
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 94.403,33
Uomini giorno	427,16
Totale giorni lavorativi	35,60
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57

<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>45,77</b>
---	--------------

Produzione giornaliera 1.799m/46gg= 39m/g

## 1.4 Percorso 4: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 4 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 5: ciclabile monodirezionale su carreggiata

Il costo complessivo dei lavori per il percorso 4 è di € 80.101,76

I tempi di realizzazione del percorso 4 sono stimati in 16gg con la presenza di 8 operai

<b>Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 4</b>	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 80.101,76
Incidenza manodopera (%)	26,689
Ore di lavoro giornaliera	8
Squadra tipo (numero operai)	8
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 21.378,65
Uomini giorno	96,74
Totale giorni lavorativi	12,09
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>15,55</b>

Produzione giornaliera 792m/16gg= 49m/g

## 1.5 Percorso 5: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 5 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 4: monodirezionale su marciapiede con ampliamento

sezione tipo 5: ciclabile monodirezionale su carreggiata

sezione tipo 6: monodirezionale su marciapiede

sezione tipo 7: bidirezionale su marciapiede da ampliare

Il costo complessivo dei lavori per il percorso 5 è di € 611.924,66

I tempi di realizzazione del percorso 5 sono stimati in 57gg con la presenza di 15 operai

<b>Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 5</b>	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 611.924,66
Incidenza manodopera (%)	24,195
Ore di lavoro giornaliera	8
Squadra tipo (numero operai)	15
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 148.056,04
Uomini giorno	669,94
Totale giorni lavorativi	44,66
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>57,42</b>

Produzione giornaliera 1.939m/57gg= 34m/g

## 1.6 Percorso 6: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 6 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 4: monodirezionale su marciapiede con ampliamento

sezione tipo 5: ciclabile monodirezionale su carreggiata

sezione tipo 6: monodirezionale su marciapiede

Il costo complessivo dei lavori per il percorso 6 è di € 537.234,28

I tempi di realizzazione del percorso 5 sono stimati in 62gg con la presenza di 13 operai

Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 6	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 537.234,28
Incidenza manodopera (%)	25,772
Ore di lavoro giornaliere	8
Squadra tipo (numero operai)	13
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 138.455,48
Uomini giorno	626,50
Totale giorni lavorativi	48,19
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>61,96</b>

Produzione giornaliera 4.404m/62gg= 71m/g

## 1.7 Percorso 7: tempi di esecuzione lavori

Il percorso 7 è formato dalle seguenti sezioni tipologiche:

sezione tipo 4: monodirezionale su marciapiede con ampliamento

sezione tipo 5: ciclabile monodirezionale su carreggiata

sezione tipo 6: monodirezionale su marciapiede

Il costo complessivo dei lavori per il percorso 7 è di € 89.468,15

I tempi di realizzazione del percorso 5 sono stimati in 15gg con la presenza di 10 operai

Stima tempi di esecuzione PERCORSO TIPO 7	
Importo lavori (esclusa iva)	€ 89.468,15
Incidenza manodopera (%)	29,394
Ore di lavoro giornaliere	8
Squadra tipo (numero operai)	10
Costo medio giornaliero di 1 operaio	€ 221,00
Importo manodopera	€ 26.297,93
Uomini giorno	119,00
Totale giorni lavorativi	11,90
Pause Sabato/Domenica (incid. %)	28,57
<b>TOTALE GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI</b>	<b>15,30</b>

Produzione giornaliera 802m/15gg= 5m/g



## 1.8 Riepilogo complessivo dei tempi di esecuzione lavori

### Riepilogo

Percorso	Importo totale	Tempi stimati
1	€ 52.462,46	16gg
2	€ 2.540.959,03	152gg
3	€ 388.528,61	46gg
4	€ 80.101,76	16gg
5	€ 611.924,66	57gg
6	537.234,28	62gg
7	€ 89.468,15	15gg
<b>TOTALE</b>	<b>€ 4.300.678,95</b>	<b>364gg</b>

Percorso	Tempi di esecuzione	Produzione giornaliera
1-4-7	47gg	43m/g
2-3	165gg	49m/g
5	57gg	34m/g
6	62gg	71m/g
<b>TOTALE</b>	<b>331gg</b>	<b>50m/g</b>

**Importo lavori complessivo dei percorsi € 4.300.678,95**

Pertanto, i giorni naturali e consecutivi per la realizzazione delle opere sono stimati in 331gg naturali e consecutivi. L'impresa appaltatrice eseguirà in contemporanea le opere previste al percorso 2 (6357m) e percorso 3 (1799m), organizzando due cantieri fisicamente distinti tra loro, quindi ponendo in atto una organizzazione di cantiere tale da poter lavorare in contemporanea senza interferenze, per raggiungere in meno di 6mesi l'esecuzione di 8km di pista ciclabile. Con la medesima organizzazione saranno strutturati i cantieri per i percorsi 1-4-7.

Si allega diagramma di Gantt (allegato XV e art.100 del D.Lgs 81/2008 s.m. e i. – D.Lgs 106/2009)

# ALLEGATO "A"

## DIAGRAMMA DI GANTT

### cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Estensione della rete ciclabile cittadina: ambito settentrionale - Scampia

**COMMITTENTE:** Comune di Napoli.

**CANTIERE:**

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# TABELLA ANALITICA GANTT

Tabella Analitica Gantt

FASI DI LAVORO	gg L	gg C
PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA	60	60
<b>PERCORSO 2 (mt 6357)</b>	<b>152</b>	
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	5	5
Demolizioni, rimozioni, scavi, trasporti	20	20
Modifiche alla sede stradale	7	7
Adeguamento sistema smaltimento acque	6	6
Opere propedeutiche alla realizzazione della pista	56	56
Realizzazione pista ciclabile	40	40
Segnaletica orizzontale e verticale	10	10
Smobilizzo cantiere e pulizia delle aree	8	8
<b>PERCORSO 3 (mt 1799)</b>	<b>46</b>	
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	5	5
Demolizioni, rimozioni, scavi	6	6
Modifiche alla sede stradale	3	3
Adeguamento sistema smaltimento acque	3	3
Opere propedeutiche alla realizzazione della pista	11	11
Realizzazione pista ciclabile	10	10
Segnaletica orizzontale e verticale	3	3
Smobilizzo cantiere e pulizia delle aree	5	5
<b>PERCORSI 1-4-7 (mt 435+792+802)=mt 2029</b>	<b>47</b>	
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	5	5
Demolizioni, rimozioni, scavi	6	6
Modifiche alla sede stradale	3	3
Adeguamento sistema smaltimento acque	3	3
Opere propedeutiche alla realizzazione della pista	10	10
Realizzazione pista ciclabile	13	13
Segnaletica orizzontale e verticale	3	3
Smobilizzo cantiere e pulizia delle aree	4	4
<b>PERCORSO 6 (mt 4404)</b>	<b>62</b>	
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	5	5
Demolizioni, rimozioni, scavi	13	13
Modifiche alla sede stradale	4	4
Adeguamento sistema smaltimento acque	4	4
Opere propedeutiche alla realizzazione della pista	12	12
Realizzazione pista ciclabile	15	15
Segnaletica orizzontale e verticale	5	5
Smobilizzo cantiere e pulizia delle aree	4	4
<b>PERCORSO 5 (mt 1939)</b>	<b>57</b>	
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	5	5
Demolizioni, rimozioni, scavi	10	10

**Tabella Analitica Gantt**

Modifiche alla sede stradale	4	4
Adeguamento sistema smaltimento acque	6	6
Opere propedeutiche alla realizzazione della pista	13	13
Realizzazione pista ciclabile	11	11
Segnaletica orizzontale e verticale	3	3
Smobilizzo cantiere e pulizia delle aree	5	5
COLLAUDI	60	60

**LEGENDA:**

gg C = DURATA, espressa in giorni naturali e consecutivi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

gg L = DURATA, espressa in giorni lavorativi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

## Riepilogo

Fase di progettazione      60gg

Lavori (gg. nat. e cons.) 331gg

di cui per percorsi 2 e 3 165gg

Fase di collaudo              60gg

