

RELAZIONE CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

ai sensi dell'art.40 D.P.R. 207/2010

Il presente elaborato, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 33 del D.P.R. 207/2010 quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto ai sensi del comma 1 lettera f) dell'articolo 137 dello stesso D.P.R. 207/2010.

Il cronoprogramma è il documento di programmazione delle attività correlate ai costi di realizzazione ed alla loro distribuzione nel tempo, fermo restando la maggiore definizione dei tempi amministrativi necessari per l'approvazione, l'affidamento ed il collaudo; il documento è redatto con tutto ciò che riguarda la fase definitiva - esecutiva dei lavori, avendo a base il dettaglio di tutto il progetto definitivo – esecutivo e le lavorazioni necessarie alla sua realizzazione.

Il cronoprogramma permette di determinare la durata dei lavori, la distribuzione delle spese di esecuzione nel tempo, il pagamento delle anticipazioni dovute all'impresa, in concomitanza degli stadi di avanzamento fissati dal capitolato speciale d'appalto: l'importi fissati nel capitolato speciale d'appalto per il pagamento di acconti all'impresa corrispondono, sul cronoprogramma dei lavori, a precisi periodi temporali. Il cronoprogramma fissa i termini temporali in cui l'opera deve essere eseguita e ne condiziona i termini di esecuzione fissati dal capitolato speciale d'appalto.

Ferma restando la possibilità per l'impresa di produrre un suo programma esecutivo dei lavori (così come disposto dal comma 10 dell'art. 43 del D.P.R. 207/2010), vantaggioso per la Stazione Appaltante, e accettato dalla Direzione Lavori, questo non può variare il termine di consegna fissato dal cronoprogramma del progetto definitivo esecutivo allegato al contratto. In tale ipotesi sarà compito della Direzione Lavori curare, durante l'esecuzione dell'opera, l'eventuale aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, apportando i necessari interventi correttivi

Viene redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna.

TEMPI DI ESECUZIONE

Per determinare la durata in giorni utili o naturali continuativi (NGC) di ogni attività, sono stati messi in relazione i singoli importi con la produzione media della manodopera in funzione della condizione climatica.

Avendo indicato con
NGC = numero di giorni consecutivi necessari
NGC = NGL x Ci NGL = numero di giorni lavorativi utili
Ci = coefficiente moltiplicativo (in funzione della classe climatico ambientale)

1.0 Determinazione di NGL (Numero dei giorni lavorativi)

Avendo indicato con:

- I = importo Gruppo di lavorazione
- P = percentuale incidenza manodopera
- C = costo orario della manodopera
- O = N° lavoratori previsti
- N = numero ore giornaliere
- NGL = Numero giorni lavorativi utili

$$NGL = (I \times P / 100) / (C \times N \times O)$$

I valori relativi a “percentuale manodopera” e “numero addetti”, per ogni attività lavorativa, saranno visibili direttamente dal cronoprogramma allegato.

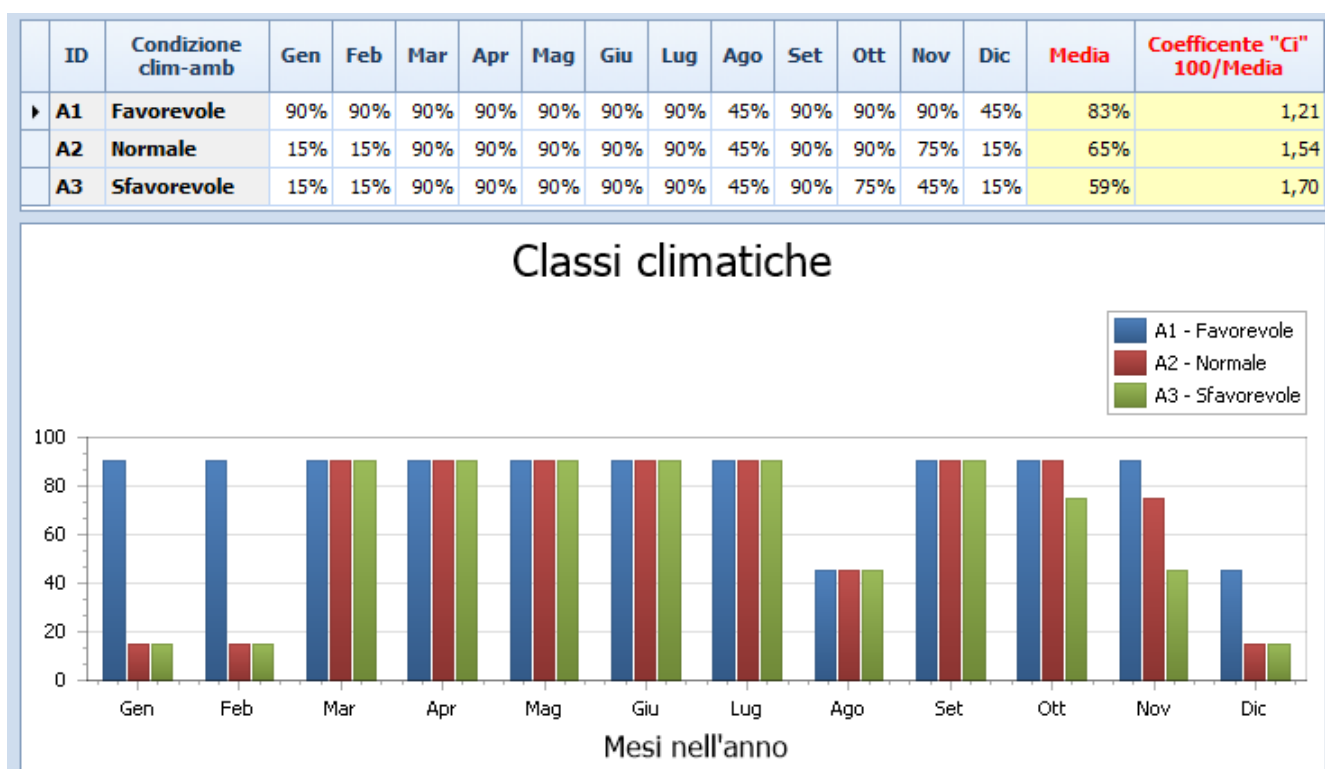
2.0 Determinazione del coefficiente “Ci”

A seconda delle condizioni ipotizzate si avrà una produzione variabile tra il 15% ed il 90% rispetto alla produzione ottimale, in considerazione dell'andamento climatico stagionale e delle festività. Tenendo conto, inoltre, che in fase di progetto non è possibile conoscere quale sarà l'effettiva data di inizio dei lavori, è possibile tenere in considerazione le prevedibili incidenze dei giorni di andamento sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno, con aumento temporale analogo di ogni attività lavorativa, indipendentemente dalla successione temporale.

Condizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82,5
Normale	15	15	90	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	90	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58,75

Per ogni mese dell'anno sono riportate le percentuali rispetto alle condizioni ottimali. L'ultima colonna rappresenta il valore medio relativo alle diverse condizioni ipotizzate. In base a tali valori medi annui, è possibile ricavare altrettanti coefficienti (Ci):

Coefficienti “Ci”	Classe climatica
100 / 82,5 = 1,21	A1 - Favorevole
100 / 65 = 1,54	A2 - Normale
100 / 58,75 = 1,7	A3 - Sfavorevole



Valutazione giorni utili lavorativi annui

Giorni per Anno	365
Giorni Chiusura Cantieri per Festività e Ferie	116
Giorni d'andamento sfavorevole stagionale	13
Giorni Utili all'anno	236

Calcolo dei giorni continuativi necessari per l'esecuzione dei singoli raggruppamenti omogenei di lavori

ATTIVITA' LAVORATIVE			€	QUANTITA'	% MANOD.	€ MANOD.	N° OPERAI	€/h MED	H GIORN.	GIORNI
1M	R.02.20.30.b	Demolizione di tramezzatura, compresi l'onere per tagli, ... ulta fino ad una distanza di 50 m Spessore da 10,1 a 15 cm	€ 1.679,89	217,04	65,74%	€ 1.104,73	4	€ 23,27	8	1,48
2M	R.02.45.10.a	Rimozione di apparecchi igienico sanitari sia ordinari ch ... e di demolizione Rimozione di apparecchi igienico sanitari	€ 51,44	8,00	79,13%	€ 40,72	4	€ 23,27	8	0,05
3M	R.02.45.30.a	Rimozione di rubinetterie, saracinesche, apparecchi di in ... compreso opere murarie Gruppo di rubinetti di tipo civili	€ 155,20	80,00	78,68%	€ 122,40	4	€ 23,27	8	0,16
4M	R.02.45.20.c	Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di demolizione Tubazione idrauliche per usi diversi da 2" a 4"	€ 177,00	25,00	79,05%	€ 140,00	4	€ 23,27	8	0,19
5M	R.02.45.20.a	Rimozione di tubazioni varie, comprese opere murarie di d ... bazioni idriche e canalizzazioni elettriche di tipo civile	€ 386,00	100,00	79,09%	€ 305,00	4	€ 23,27	8	0,41
6M	R.02.60.40.a	Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica, compr ... o colla Demolizione di pavimento in piastrelle di ceramica	€ 422,75	54,76	79,09%	€ 334,58	4	€ 23,27	8	0,45
7M	R.02.60.32.a	Demolizione di rivestimento in ceramica, listelli di late ... ramica, listelli di laterizio, klinker, e materiali simili	€ 165,88	28,60	78,95%	€ 130,99	4	€ 23,27	8	0,18
8M	R.02.60.25.a	Demolizione di sottofondo in malta cementizia	€ 68,73	2,81	79,04%	€ 54,32	4	€ 23,27	8	0,07
9M	R.02.60.22.e	Demolizione di massi, massetto continuo in calcestruzzo o ... ad una distanza di 50 m Armati di altezza da 10,1 a 20 cm	€ 982,51	28,12	46,60%	€ 457,79	4	€ 23,27	8	0,61
10M	R.02.25.30.a	Rimozione di porta interna o esterna in legno, calcolato ... isulta fino ad una distanza di 50 m Superficie fino a 3 m²	€ 983,51	28,12	71,50%	€ 87,13	4	€ 23,27	8	0,94
11M	R.05.60.30.a	Regolarizzazione di superfici da intonacare, per congruagl ... regola d'arte. Regolarizzazione di superfici da intonacare	€ 503,65	28,60	43,34%	€ 218,22	4	€ 23,27	8	0,29
12M	E.01.50.30.a	Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e ... dell'area di cantiere. Scarriolatura di materiali sciolti	€ 298,02	7,26	79,05%	€ 235,59	4	€ 23,27	8	0,32
13M	E.01.50.16.a	Trasporto a discarica autorizzata controllata di material ... Trasporto a discarica con motocarro di portata fino a 1 m³	€ 698,07	11,76	21,48%	€ 149,94	4	€ 23,27	8	0,20

ATTIVITA' LAVORATIVE			€	QUANTITA'	% MANOD.	€ MANOD.	N° OPERAI	€/h MED	H GIORN.	GIORNI
14 M	E08.40.20.c	Parete divisoria interna realizzata con blocchi in latero ... il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Spessore 10 cm	€ 323,54	9,71	38,18%	€ 123,51	4	€ 23,27	8	0,17
15 M	E08.40.20.b	Parete divisoria interna realizzata con blocchi in latero ... e il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Spessore 8 cm	€ 6.939,22	227,59	36,71%	€ 2.546,73	4	€ 23,27	8	3,42
16 M	E16.20.70.a	"Rasatura e stuccatura di superfici già predisposte, con ... tura e stuccatura a base di leganti idraulici normalizzati	€ 59,26	7,20	68,00%	€ 40,32	4	€ 23,27	8	0,05
17 M	E16.20.30.c	Intonaco civile liscio a tre strati, costituito da un pri ... avoro finito a perfetta regola d'arte Con malta di cemento	€ 811,94	35,80	53,84%	€ 437,12	4	€ 23,27	8	0,59
18 M	E16.20.03.a	Arricciatura di murature spicconate o nuove, con malta di ... murature spicconate o nuove con malta di calce e pozzolana	€ 129,60	35,80	70,28%	€ 90,93	4	€ 23,27	8	0,12
19 M	E16.20.05.a	Sbruffatura di murature nuove con malta fluida cementizia	€ 141,05	35,80	64,57%	€ 90,93	4	€ 23,27	8	0,12
20 M	E07.10.60.a	Malta autolivellante dello spessore non inferiore a 1,5 m ... lisciatura del piano superiore di sottofondi preesistenti	€ 748,05	173,16	47,11%	€ 353,25	4	€ 23,27	8	0,47
21 M	E13.00.20.f	Posa in opera di pavimenti forniti dall'Amministrazione c ... castri a muro, nonché, ogni onere e magistero: Di ceramica	€ 513,62	28,71	51,19%	€ 262,98	4	€ 23,27	8	0,35
22 M	E13.30.20.b	Pavimento in piastrelle di gres fine porcellanato, prima ... la d'arte. Dimensioni 20x20 cm, con superficie antiscivolo	€ 1.348,80	28,71	37,91%	€ 511,33	4	€ 23,27	8	0,69
23 M	E13.70.60.b	Pavimento vinilico fonoassorbente multistrato per ambient ... nte, tagli, sfridi e la pulitura finale Di spessore 3.6 mm	€ 6.397,69	144,45	21,14%	€ 1.352,05	4	€ 23,27	8	1,82
24 M	E15.20.20.b	Rivestimento di pareti in piastrelle di ceramica smaltata ... perfetta regola d'arte Dimensioni 15x15 cm, in tinta unita	€ 2.144,20	56,74	40,39%	€ 865,85	4	€ 23,27	8	1,16
25 M	E15.30.30.b	Rivestimento di pareti in gomma in mescola naturale e sin ... e il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Spessore 4 mm	€ 1.780,76	41,92	14,37%	€ 256,71	4	€ 23,27	8	0,34
26 M	E21.10.05.b	Stuccatura e rasatura di intonaci con stucco sintetico co ... avoro finito a perfetta regola d'arte Con stucco sintetico	€ 3.577,99	398,44	54,45%	€ 1.948,37	4	€ 23,27	8	2,62

ATTIVITA' LAVORATIVE			€	QUANTITA'	% MANOD.	€ MANOD.	N° OPERAI	€/h MED	H GIORN.	GIORNI
27 M	E21.10.10.a	Preparazione del fondo di superfici murarie interne con u ... erfetta regola d'arte Fissativo a base di resine acriliche	€ 1.562,30	659,20	62,50%	€ 975,62	4	€ 23,27	8	1,31
28 M	E21.20.50.a	Tinteggiatura con pittura a base di silicati di potassio ... perfetta regola d'arte Con due strati a perfetta copertura	€ 6.730,43	659,20	50,78%	€ 3.414,66	4	€ 23,27	8	4,59
29 M	NP.00	Fornitura e posa in opera controtelaio in alluminio per porta a scomparsa. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto quanto altro necessita per dare il lavoro	€ 180,00	1,00	13,31%	€ 23,95	4	€ 23,27	8	0,03
30 M	E.18.20.60.c	Porta scorrevole in legno con anta mobile tamburata e con ... standard di 210x60-70-80 cm. Cieca liscia Rovere naturale	€ 375,71	1,00	1,70%	€ 6,39	4	€ 23,27	8	0,01
31 M	E.18.45.10.b	Controtelaio in legno abete grezzo dello spessore di 2 cm ... eso ferramenta Spessore 2 cm e larghezza da 8 fino a 10 cm	€ 422,44	32,10	56,32%	€ 237,86	4	€ 23,27	8	0,32
32 M	E.18.20.20.c	Porta interna in legno con anta mobile tamburata e con bo ... hiatura predisposta per il montaggio vetro Rovere naturale	€ 1.895,04	6,00	2,02%	€ 38,28	4	€ 23,27	8	0,05
33 M	I.01.10.40.a	Predisposizione di allaccio per apparecchi igienico-sanit ... d'arte Impianto di acqua fredda a collettori per ambienti	€ 1.223,25	21,00	39,20%	€ 479,43	4	€ 23,27	8	0,64
34 M	I.01.10.45.a	Impianto di scarico con l'uso di tubi in PVC con innesto ... terie Impianto di scarico con tubi PVC per ambienti civili	€ 584,35	13,00	59,66%	€ 348,66	4	€ 23,27	8	0,47
35 M	I.01.10.10.a	Allaccio di apparecchi igienico-sanitari con alimentazion ... 'arte Impianto di acqua fredda a linea per ambienti civili	€ 829,29	21,00	64,24%	€ 532,77	4	€ 23,27	8	0,72
36 M	I.03.10.20.b	Tubazione in polietilene ad alta densità, per colonne di ... oro finito a perfetta regola d'arte Diametro esterno 40 mm	€ 238,50	30,00	36,47%	€ 87,00	4	€ 23,27	8	0,12
37 M	I.03.10.10.g	Tubazione in PVC rigido, per colonne di scarico verticali ... ro finito a perfetta regola d'arte Diametro esterno 110 mm	€ 372,90	30,00	35,57%	€ 132,60	4	€ 23,27	8	0,18
38 M	I.01.20.80.a	Bidet a pianta ovale in vetrochina, 61x52 cm, fornito e p ... ola d'arte. Bidet in vitreous-china con gruppo monocomando	€ 203,30	1,00	17,83%	€ 36,25	4	€ 23,27	8	0,05
39 M	NP.01	Fornitura e posa in opera di W.C. INFANZIA ; Vaso infanzia a cacciata con scarico a terra. Completo ... 46 X H. 29. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto	€ 455,00	4,00	4,32%	€ 19,68	4	€ 23,27	8	0,03

ATTIVITA' LAVORATIVE			€	QUANTITA'	% MANOD.	€ MANOD.	N° OPERAI	€/h MED	H GIORN.	GIORNI
40 M	NP.03	Fornitura e posa in opera di BIDET INFANZIA. dimensioni L.30 X P.46 X H. 31 ; Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto qianto altro necessita per dare il lavoro	€ 420,00	4,00	4,56%	€ 19,16	4	€ 23,27	8	0,03
41 M	NP.04	Fornitura e posa in opera di rubinetto in ottone per lavabo monocomando. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto qianto altro necessita per dare il lavoro	€ 979,00	11,00	8,00%	€ 78,43	4	€ 23,27	8	0,11
42 M	NP.02	Fornitura e posa in opera di lavabo infanzia di dimensioni 50x40. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto qianto altro necessita per dare il lavoro compiuto a	€ 320,00	4,00	6,12%	€ 19,60	4	€ 23,27	8	0,03
43 M	I.01.20.30.a	Vaso a sedere in vetrochina colore bianco, fornito e post ... Vaso in vitreous-china a cacciata con cassetta appoggiata	€ 260,92	1,00	11,39%	€ 29,72	4	€ 23,27	8	0,04
44 M	I.01.20.60.a	Lavabo rettangolare a colonna in vetrochina colore bianco ... lonna da 65x48 cm in vitreous-china con gruppo monocomando	€ 1.015,12	4,00	14,28%	€ 144,96	4	€ 23,27	8	0,19
45 M	I.01.20.15.e	Piatto doccia in ceramica a pasta di colore bianco extra ... ccia da 75x75 cm in extra clay con miscelatore monocomando	€ 290,63	1,00	9,98%	€ 29,00	4	€ 23,27	8	0,04
46 M	I.01.20.35.b	Lavatoio in ceramica a pasta di colore bianco extra clay, ... perfetta regola d'arte Lavatoio in extra clay da 60x50 cm	€ 698,78	2,00	16,60%	€ 116,00	4	€ 23,27	8	0,16
47 M	C.08.10.60.I	Scaldacqua elettrico o termoelettrico da installare a vis ... gola d'arte Scaldacqua orizzontale termoelettrico da 100 l	€ 345,26	1,00	8,40%	€ 29,00	4	€ 23,27	8	0,04
48 M	M.12.10.10.b	Condizionatore autonomo di ambiente a due sezioni per sol ... regola d'arte Potenza di raffreddamento da 2,31 a 3,40 Kw	€ 11.029,62	6,00	5,47%	€ 603,30	4	€ 23,27	8	0,81
49 M	P.03.10.10.a	Ponte su cavalletti di altezza non superiore a 4 m, costi ... servita Ponte su cavalletti di altezza non superiore a 4 m	€ 88,83	44,64	25,57%	€ 22,77	4	€ 23,27	8	0,03
50 C	NP,33	Fornitura e posa in opera impianto idrico per l'acqua calda e fredda (MODIFICA DELL'IMPIANTO ESISTEN ... centralina. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto	€ 3.500,00	1,00	13,61%	€ 476,50	4	€ 23,27	8	0,64
51 C	NP,34	Fornitura e posa in opra di impianto elettrico per edificio civile (MODIFICA DELL'IMPIANTO ESISTENTE ... i progetto. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto	€ 3.000,00	1,00	44,81%	€ 1.344,45	4	€ 23,27	8	1,81
52 C	NP,35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e magistero e di tutto quanto altro necessita per dare il lavoro compiuto a perfetta regola	€ 2.000,00	1,00	25,85%	€ 516,90	4	€ 23,27	8	0,69

ATTIVITA' LAVORATIVE			€	QUANTITA'	% MANOD.	€ MANOD.	N° OPERAI	€/h MED	H GIORN.	GIORNI
53 C	NP,36	VERIFICA IMPIANTO TERMICO. spostamento dei n°8 ventilconvettori.	€ 4.000,00	1,00	22,57%	€ 902,70	4	€ 23,27	8	1,21
54 C	NP,37	SMONTAGGIO DEGLI APPERECCHI DI ILLUMINAZIONE posti a soffitto(corpo base in lamiera d'acciaio verni ... Illuminanti. Nel prezzo è ivi comprensivo di oneri e	€ 2.200,00	20,00	79,05%	€ 1.739,40	4	€ 23,27	8	2,34

Riepilogo

Totale Lavori **€ 75'847,48**

Giorni Totali per i Lavori **59**

Uomini giorno **236**

DIAGRAMMA DI GANTT

