



AZIENDA OSPEDALIERA "G.RUMMO"
VIA DELL'ANGELO 1 - 82110 BENEVENTO

**RIFUNZIONALIZZAZIONE IMPIANTO
DI DEPURAZIONE**

PROGETTO ESECUTIVO

CRONOPROGRAMMA

ELABORATO

R.D. 08

FIRME

PROGETTISTA:

ARCH. FILIPPO SERINO

IL RUP

P.I. DOMENICO TISO

IL DIRETTORE SANITARIO

DOTT. MARIO IERVOLINO

IL DIRETTORE GENERALE

DOTT. RENATO PIZZUTI

RELAZIONE CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

La presente Relazione è volta alla descrizione delle metodologie adottate per la determinazione dei tempi di esecuzione dei lavori proposti espressi in giorni naturali e consecutivi, per dare ultimati i lavori nel loro complesso; essa costituisce elemento basilare per la stesura del cronoprogramma dei lavori riportato nel diagramma di Gantt allegato.

E' stata quindi effettuata una suddivisione delle lavorazioni in fasi lavorative sufficientemente omogenee da poter essere realizzate da una squadra tipo (1 operaio specializzato + 1 operaio qualificato).

Lo sviluppo temporale delle varie fasi lavorative è stato determinato in relazione alle quantità delle singole lavorazioni riportate nel computo metrico estimativo di progetto e sulla scorta delle produttività medie giornaliere della manodopera e della composizione della squadra tipo. La produttività giornaliera è stata definita in base alle caratteristiche delle lavorazioni.

Allestimento del cantiere

A decorrere dal giorno di consegna dei lavori va considerato un periodo iniziale a produzione zero occorrente per dare operatività al cantiere, impegnato per il cosiddetto "incantieramento". Di fatti per l'avvio del cantiere l'Appaltatore deve approntare una serie di opere preliminari, anche di natura logistica, per il debito allestimento del luogo di lavoro, quali:

- recinzione dell'area di intervento;
- installazione delle attrezzature e dei macchinari necessari per i lavori, nonché degli impianti e delle strutture occorrenti per la funzionalità del cantiere stesso;
- preparazione dei piani di lavoro e della viabilità interna;
- attuazione di tutte le misure di sicurezza per la salvaguardia della salute degli operai nel rispetto del piano di sicurezza e di coordinamento ai sensi del D.Leg.vo n. 81/08;_ predisposizione di tutte le opere (mensa, latrine, spogliatoi, ecc.) per l'adeguamento dell'ambiente di lavoro agli standards di legge e per la tutela dei diritti degli operai previsti dal Contratto Collettivo Nazionale dei Lavoratori Edili;
- approntamento degli uffici di cantiere per la Direzione dei Lavori e per il personale tecnico dell'Impresa;
- collocazione delle tabelle di cantiere e dei cartelli di avviso e di segnalazione;
- conseguimento di tutte le licenze e permessi necessari per l'impianto e l'esercizio del cantiere con particolare riguardo all'occupazione di suolo pubblico e all'autorizzazione per i passi carrai su strade pubbliche;

- richiesta agli enti erogatori degli allacciamenti provvisori per l'approvvigionamento dell'acqua, dell'energia elettrica e per lo scarico nella fognatura pubblica delle acque luride, necessari per l'attivazione del cantiere.

Tempi di esecuzione

Dalle valutazioni effettuate è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari **120** giorni naturali e consecutivi pari a 4 mesi.

Andamento stagionale sfavorevole

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni:

Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportate nella seguente tabella

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	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65,0 %
Sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58.75 %

In base alla modalità di impostazione delle lavorazioni ed alla conoscenza delle zone interessate dai lavori risulta, ad avviso della scrivente, congruo adottare le incidenze previste per la condizione stagionale sfavorevoli.

Produzione mensile

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato, considerato che l'importo previsto dei lavori è di **€411.515,71** si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente ad un importo di **€112.413,79** (considerando la durata dei lavori). Oltre alla somma su descritta è previsto un importo pari ad **€5.880,65** quali costi della sicurezza diretti per l'allestimento del cantiere ed il mantenimento in sicurezza il cantiere. Nella tabella seguente si riporta il calcolo degli uomini giorno e della produzione media. Gli uomini

giorno sono stati arrotondati e i costi/ore lavorate sono stati dedotti considerando una squadra tipo indicata nelle premesse.

Importo Lavori B.A.	€ 411,515.71
Incidenza Manodopera (%)	7.83%
Totale costo manodopera	€ 32,221.68
Costo orario medio operaio	€ 24.450
Costo giornaliero medio operaio	€ 195.60
Uomini Giorno	164.73
Monte/ore lavorate	1317.86
Ore lavorate squadra tipo al giorno	16
Numero squadre	1
Giorni lavorativi per esecuzione appalto	82
Giorni lavorativi, naturali e consecutivi	110
Allestimento e Smobilizzo Cantiere	10
TOT. Giorni lavorativi, naturali e consecutivi	120
Produzione giornaliera media	€ 3,747.13
Produzione mensile media	€ 112,413.79

La particolare densità delle opere da distribuire sulla superficie del lotto disponibile, rende necessario alcune precisazioni sulle modalità di esecuzione delle operazioni di scavo e delle strutture in CAV soprattutto per quanto riguarda l'ordine cronologico da seguire per evitare possibili problemi di interferenza.

Le operazioni di scavo saranno precedute dalla demolizione delle opere esistenti, le quali anche loro dovranno seguire una sequenza prestabilita, in maniera tale da garantire la sicurezza e la realizzabilità di tutte le opere previste. In particolare, le operazioni di scavo potranno avvenire solo dopo aver proceduto allo smobilizzo delle strutture mobili esistenti. Operazione quest'ultima, da effettuarsi a cura dell'impresa proprietaria delle strutture.

Più in dettaglio, le lavorazioni avverranno nel rispetto della seguente sequenza:

- 1) FASE 1. Organizzazione del cantiere;
- 2) FASE 2: Rimozione delle strutture esistenti.;
- 3) FASE 3: Opere di demolizione;
- 4) FASE 4: Lavori di scavo;
- 5) FASE 5: Lavori di posa in opera strutture in CAV;
- 6) FASE 6: Lavori di rinterro vasche e assemblaggio.

Dopo le fasi strutturali si completeranno le fasi impiantistiche con l'installazione del box prefabbricato, delle macchine con i relativi collegamenti idraulici e dell'impianto elettrico sfruttando le predisposizioni effettuate durante le opere di scavo.

Infine si realizzerà la pavimentazione delle aree del depuratore.

Evento	Inizio	Fine	Durata
FASE 1. Organizzazione del cantiere	01/07/2019	06/07/2019	5
FASE 2. Rimozione delle strutture esistenti.;	07/07/2019	22/07/2019	15
FASE 3: Opere di demolizione.	23/07/2019	30/07/2019	7
FASE 4: Lavori di scavo	31/07/2019	10/08/2019	10
FASE 5: Lavori di posa in opera strutture in CAV	11/08/2019	14/08/2019	3
FASE 6: Lavori di rinterro vasche e assemblaggio	15/08/2019	29/10/2019	75
FASE 7: Smobilizzo cantiere	30/10/2019	04/11/2019	5
DURATA LAVORI : 120 GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI			120

Scalaxi altri modelli su www.excelling.it
 More than just Excel

in caso di modifica della data di inizio e di fine

