

Ministero dell'Ambiente  
e della Tutela del Territorio



Provincia di Pistoia



Comune di Pistoia

Autorità di Bacino del Fiume Arno



REGIONE TOSCANA  
GIUNTA REGIONALE



Consorzio di Bonifica  
"Ombrone Pistoiese - Bisenzio"



Publiacqua

## Opere strutturali di messa in sicurezza idraulica ed approvvigionamento idropotabile in loc. Gello e Laghi Primavera

### STRALCIO II PROGETTO DEFINITIVO

Progetto per la messa fuori servizio provvisoria e movimentazione terre  
dell'invaso della Giudea in loc. Gello

R.U.P.

Arch. Francesco Bragagnolo

Via XXVII Aprile, 17 51100 Pistoia (PT)

PROGETTO:

**Publiacqua S.p.A.**

Via Villamagna, 90/C  
50126 Firenze

GRUPPO DI LAVORO PROGETTO DEFINITIVO:

Direttore tecnico:

Ing. Annaclaudia Bonifazi

Collaborazione alla  
progettazione:

Progettisti:

Ing. Giovanni Simonelli

Geom. Luca Iacopini

Indagini Idrauliche  
Ing. Leonardo Duranti

Geologia:

Geol. Filippo Landini

Indagini Geologiche  
Geol. Carlo Ferri

 **INGEGNERIE TOSCANE**

INGEGNERIE TOSCANE S.R.L.  
Via Villamagna 90/c - Firenze  
Cod. Fisc. e P. I.V.A. 6111950488  
Organizzazione con sistema di gestione certificato  
dal RINA in conformità alla normativa  
ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000

TITOLO:	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	COD.	STII-00B
		DATA	MARZO 2014

COMUNE DI PISTOIA

PROVINCIA DI PISTOIA

STRALCIO II PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA MESSA FUORI SERVIZIO PROVVISORIA E MOVIMENTAZIONE TERRE  
DELL'INVASO DELLA GIUDEA IN LOC. GELLO

AGGIORNAMENTO DELLE PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA  
DELLA SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO PER LA STESURA DEI PIANI DELLA  
SICUREZZA

MARZO 2014

## Sommario

1	Introduzione .....	3
2	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza .....	3
2.1	Adempimenti relativi al D.LGS 81/2008 .....	3
2.2	Zone interessate all'intervento e rischio idraulico .....	4
2.3	Procedure d'emergenza.....	6
3	Ulteriori indicazioni per la redazione dei PSC.....	6
3.1	Indagini preliminari sulle interferenze esistenti.....	6
3.1.1	Reti aeree .....	6
3.1.2	Reti sotterranee .....	7
3.1.3	Infrastrutture .....	7
3.1.4	Espropri e ed interferenze con la viabilità pubblica e privata.....	7
3.1.5	Polveri e rumore .....	7
3.1.6	Stabilità dei versanti e pericolo di caduta dall'alto .....	8
3.2	Organizzazione del cantiere.....	8
3.2.1	Delimitazione dell'area.....	8
3.2.2	Cartellonistica informativa.....	8
3.2.3	Accessi al cantiere.....	8
3.2.4	Percorsi interni rampe e viottoli.....	9
3.2.5	Parcheggi .....	9
3.2.6	Uffici .....	9
3.2.7	Deposito dei materiali .....	9
3.2.8	Servizi igienici assistenziale.....	9
3.2.9	Presidi sanitari.....	10
4	Costi della sicurezza .....	10

## **1 Introduzione**

Il presente documento rientra tra quelli obbligatoriamente previsti come facenti parte del progetto preliminare.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà essere predisposto dal Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione in conformità a quanto indicato nell'art. 91, comma 1, lettere a) e b) del D.lgs. n. 81 del 09/04/2008 e smi. Tale documento completerà il progetto esecutivo prevedendo l'organizzazione delle lavorazioni al fine di prevenire i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Dovranno essere indicate le varie tipologie di lavorazioni, individuando, analizzando e valutando i rischi correlati ai particolari procedimenti delle singole lavorazioni.

Le indicazioni dovranno riferirsi alle condizioni operative di questo specifico appalto.

Le prime indicazioni e disposizioni sostanzialmente rappresentano l'attività che il coordinatore deve svolgere in fase di progettazione preliminare e definitiva con l'individuazione delle principali disposizioni (per la eliminazione o prevenzione dei rischi) che in seguito saranno recepite nel piano di sicurezza e di coordinamento.

L'individuazione delle prime indicazioni e disposizioni è importante anche in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti "costi della sicurezza"; di conseguenza sarà di utilità nel valutare il computo metrico da stanziarsi per l'intervento di realizzazione dell'opera pubblica.

Nel caso non sia ancora stato nominato un Coordinatore in fase di progettazione è logico ritenere che l'adempimento tecnico sia svolto dal progettista; in questo caso le indicazioni dovranno essere propedeutiche alla successiva redazione dei POS e del PSC.

## **2 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza**

Come specificato nel del D.Lgs 81/2008 il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere "l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici". Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti della eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese o dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alta complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione.

### **2.1 Adempimenti relativi al D.LGS 81/2008**

L'entità delle lavorazioni previste e la loro tipologia rientra tra quelle previste dal D.Lgs. n. 81/2008.

L'impresa esecutrice dovrà produrre il Piano Operativo di Sicurezza ai sensi dell'art. 96 e 101 del D.Lgs 81/2008.

Le opere progettate rientrano nei termini della notifica preliminare prevista dall' art. 99 del suddetto D.Lgs. 81/2008 .

## **2.2 Zone interessate all'intervento e rischio idraulico**

Il progetto è relativo agli interventi per la messa fuori servizio provvisoria dell'invaso della Giudea in Localita' Gello nel Comune di Pistoia e movimentazione terre, quindi non è possibile prescindere, nello studio del problema della sicurezza, dai fenomeni idrologici e idraulici.

In particolare tali fenomeni interesseranno i cantieri quando verranno svolte attività in zone giudicate allagabili da eventi di piena.

La problematica è particolarmente presente nell'area d'intervento in quanto caratterizzata da un piccolo bacino con dei tempi di risposta particolarmente brevi per cui è difficile poter intervenire con gli eventi in corso se non mediante un monitoraggio delle previsioni metereologiche in stretto contatto con le strutture regionali allo scopo operanti.

La ditta dovrà quindi dimostrare di essere a conoscenza delle previsioni meteorologiche relative alla zona di cantiere per tutti i giorni lavorativi e per i periodi di chiusura di cantiere.

Per valutazione della tendenza delle precipitazioni nella zona, oltre ad i normali canali di previsioni meteorologiche, il Direttore di cantiere potrà fare riferimento al seguente ufficio:

ARSIA (Ufficio meteorologico regionale)

Tel 050/8006221-217

Fax 050/503220

Indirizzo internet [www.arsia.toscana.it](http://www.arsia.toscana.it)

Ufficio Idrografico di Pisa (informazione su piogge e piene i tempo reale)

Tel 050/502264 – 050/24280

Fax 050/240033

In funzione quindi di quanto precedentemente detto, tutte le lavorazioni previste sul fondo dell'invaso e inferiori alla quota 132m slm, che prevedono la presenza di persone o mezzi di esecuzione in zona allagatale, dovranno essere eseguite seguendo rigorosamente le seguenti prescrizioni:

- Nel caso di fenomeni di piena o di previsioni di piena, le lavorazioni dovranno essere sospese e i lavoratori e le macchine dovranno essere allontanati dal cantiere. Sarà onere dell'impresa informarsi presso gli organi competenti sopra riportati, dell'eventuale pericolosità dei fenomeni idrologici in atto e previsti, e di conseguenza sospendere le lavorazioni, provvedendo alla messa in sicurezza idraulica di personale e macchinari.

- In occasione di eventi meteorici intensi, salvo diverse disposizioni degli enti competenti, o comunque quando si configurerà lo stato di preallarme, come precedentemente descritto, il responsabile di cantiere dovrà provvedere ad informare i lavoratori ed a far abbandonare le zone di lavorazione da tutto il personale il più velocemente possibile, ponendo in sicurezza idraulica i vari macchinari usati, sempreché quest'ultima operazione non comporti rischi per il personale preposto ai macchinari.
- Dovrà essere redatto un piano di evacuazione del cantiere in maniera veloce e ordinata del quale tutti i lavoratori devono essere informati.
- Copia del piano di evacuazione dovrà essere consegnata ai coordinatore in fase di esecuzione.

### 2.3 La viabilità all'interno del cantiere

In considerazione dell'elevato numero di mezzi e viaggi all'interno del cantiere occorrerà individuare apposite procedure volte alla non interferenza tra i vari soggetti operanti nel servizio di movimentazione terre dall'invaso di Gello sino ai Laghi Primavera.

Come riportato nella tabella sottostante, redatta nell'ambito della progettazione del Progetto definitivo di messa in sicurezza idraulica Laghi Primavera, sono previsti circa 15000 viaggi della durata ciascuno di circa 40 minuti, con capienza di 13mc e utilizzando 7 mezzi giornalieri per la durata delle lavorazioni di 200 giorni con circa 80 viaggi giornalieri.

<b>FLUSSI DI TRAFFICO GENERATI DAI TRASPORTI DEI MATERIALI INERTI TRA LA DIGA DI GELLO ED I LAGHI PRIMAVERA</b>					
Distanza diga cassa:					6.6 km
di cui insuperstrada:					2.4 km
Velocità su strada secondaria:					20 km/h
Velocità media dsu superstrada:					60 km/h
Vm ponderata:					35 km/h
Tempo di trasporto diga- cassa:	6.6	/	35 =		11.5 min
Tempo di trasporto cassa- diga:	6.6	/	35 =		11.5 min
Tempo di carico e scarico:					15 min
Tempo totale andata ritorno:					37.9 min
Capacità di carico:					13 mc
Materiale complessivo:					200000 mc
Tempo di trasporto materiali:					
	200000 /		13 =	15385	viaggi
	15385 x		37.9 =	583482	min
	583482 /		60 =	9725	ore
Durata dei trasporti:	200				giorni
Numero automezzi impiegati:	9725 / (	200 x	8 ) =		7.00
Numero di viaggi giornalieri:	15385 /	200	=		77

Tabella 1: Quadro riassuntivo mezzi per movimento terra.

L'ingresso e l'uscita dall'invaso di Gello è previsto sul lato nord, dal cancello di accesso posto su Via di Sarripoli. Data l'elevata presenza contemporanea di mezzi, potenzialmente potremmo avere più di una ditta in cantiere senza considerare l'operazione di scavo ma solo quella di trasporto delle terre. Dovrà essere messo a disposizione un referente per la gestione della viabilità all'interno del cantiere e in considerazione che non è stato possibile individuare un percorso univoco per l'ingresso e l'uscita dei mezzi, occorrerà individuare apposita segnaletica al fine di evitare lo scambio tra due mezzi nella pista di cantiere. La regolamentazione del traffico potrà avvenire o mediante un impianto semaforico oppure mediante movieri.

## **2.4 La stabilità di versante**

Le lavorazioni di scavo sul coronamento dovranno essere eseguite ad eccezione della fase iniziale dove si lavorerà esclusivamente sulla sommità, intervenendo con successivi gradoni per i quali dovrà essere definito il grado di sicurezza e stabilità nei confronti di episodi di movimentazione di versanti.

## **2.5 Procedure d'emergenza**

La tipologia dei cantieri individua la situazione di piena dell'invaso di Gello, come principale situazione che richiede una procedura di emergenza. Data però la complessità del cantiere dovrà essere prevista la modalità per la determinazione di uno stato di emergenza, ma non può essere individuato un piano univoco di evacuazione del cantiere. Per tale motivo, si stabilirà che sia l'impresa a compilarlo ed a tenerlo aggiornato in funzione dell'evoluzione del cantiere. Naturalmente il piano di evacuazione dovrà tener conto delle prescrizioni generali previste nel presente piano. In particolare si individua nei responsabile di cantiere la persona incaricata che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato. Se doverosamente informato, il capo cantiere potrà sostituire il responsabile di cantiere nell'esercizio di tale compito.

# **3 Ulteriori indicazioni per la redazione dei PSC**

## **3.1 Indagini preliminari sulle interferenze esistenti**

### **3.1.1 Reti aeree**

In particolare si deve tenere conto della presenza delle reti aeree Telecom ed Enel e dei tralicci che attraversano l'area di realizzazione dell'intervento.

In accordo con l'ente gestore del servizio si devono prevedere nel progetto tutte le modalità per lo spostamento/interramento delle reti, in modo da segregare le aree di interferenza con le reti prima che queste siano state sistemate e quindi procedere al completamento dei lavori dopo l'adeguamento delle reti.

Dovranno essere individuate, al momento dell'esecuzione del piano di sicurezza, percorsi aerei di linee elettriche a media tensione ed alta tensione. Si dovrà contattare l'ente preposto al controllo e

manutenzione di tali impianti (Enel) affinché predisponga un piano per l'eventuale interrimento della linea a bassa tensione prima dell'inizio dei lavori. Per quanto riguarda invece la linea ad alta tensione la ditta esecutrice dei lavori dovrà prendere tutte le precauzioni ai fini della sicurezza, segnalando con appositi segnali a terra la presenza dello stesso traliccio.

In particolare ogni volta che verranno eseguite attività lavorative nei pressi di tale linea elettrica, l'impresa dovrà, con debito anticipo avvertire l'ente competente in modo tale che sia presente sul cantiere un tecnico dell'ente stesso come supervisore

### **3.1.2 Reti sotterranee**

Analoga prescrizione circa le modalità di suddivisione del lavoro in fasi, è valida anche per tutte le reti dei sottoservizi che a qualunque titolo possono interferire con la realizzazione della messa in sicurezza dell'invaso.

I sottoservizi interferenti quali metanodotto, acquedotto e fognatura andranno mappati e le lavorazioni in prossimità andranno accordate con gli Enti Gestori.

La ditta dovrà provvedere alla localizzazione dei sottoservizi, previo contatto con gli enti gestori, e alla eventuale interruzione dei servizi durante le lavorazioni.

### **3.1.3 Infrastrutture**

Non sono presenti linee di infrastrutture, che attraversano l'area.

### **3.1.4 Espropri e ed interferenze con la viabilità pubblica e privata**

In particolare andrà effettuato il rilievo delle strade di accesso alle particelle ubicate nelle aree di intervento.

Per queste oltre allo studio di come effettuare il ripristino delle stesse andrà tenuto conto delle interferenze dovute alla viabilità promiscua del cantiere e pubblica/privata. Sarà necessario prevedere personale a terra e studiare percorsi di accesso al cantiere ed alle zone di lavorazione il più possibile separati e comunque chiaramente segnalati a mezzo di cartelli e quant'altro necessario per limitare le sovrapposizioni tra veicoli. Potrà anche essere valutata la possibilità di interdire il traffico dei mezzi di cantiere in particolari orari in cui sono concentrati i transiti dei mezzi privati, e viceversa consentire l'accesso alle proprietà solo in particolari fasce orarie.

### **3.1.5 Polveri e rumore**

Le caratteristiche delle lavorazioni comportano un notevole produzione di polvere e rumore, sia internamente al cantiere sia verso l'esterno.

Per limitare il sollevamento ed il propagarsi della polvere, la terra utilizzata, lo sbarramento dell'invaso e le piste di cantiere andranno periodicamente bagnati e mantenuti umidi.

Per limitare i disagi verso l'esterno la movimentazione e stoccaggio della terra avverrà all'interno del cantiere, che sarà idoneamente recintato anche con rete antipolvere per proteggere eventuali ricettori prossimi al cantiere.

Per quanto riguarda il rumore, oltre le normali indicazioni circa la limitazione al minimo del tempo di accensione dei macchinari più rumorosi, andrà preventivamente indicato e previsto l'uso di barriere antirumore per proteggere gli eventuali recettori prossimi al cantiere.

### **3.1.6 Stabilità dei versanti e pericolo di caduta dall'alto**

Dovranno essere rispettate scrupolosamente le indicazioni della progettazione geotecnica – strutturale circa le pendenze dei versanti e le modalità di esecuzione dello sbassamento dell'invaso, nel rispetto delle indicazioni geologiche e delle prescrizioni in merito alla compattazione degli strati.

L'accesso alla sommità avverrà solo dalle rampe appositamente realizzate e saranno, inoltre posti idonei parapetti di protezione anticaduta, quando l'altezza sia superiore a 1.50 m.

## **3.2 Organizzazione del cantiere**

### **3.2.1 Delimitazione dell'area**

La recinzione che impedisce l'accesso agli estranei e che segnala la zona dei lavori, deve essere allestita con elementi adeguati alle esigenze di delimitazione, di segregazione e duraturi, sugli accessi devono essere esposti i segnali di divieto d'ingresso a persone non autorizzate. La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste, mantenuta e reintegrata per tutta la durata dei lavori.

Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, devono essere adottate misure per impedire che la caduta accidentale di materiali possa costituire pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

### **3.2.2 Cartellonistica informativa**

Il "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

### **3.2.3 Accessi al cantiere**

Le vie d'accesso al cantiere devono essere oggetto di un'approfondita indagine preliminare per permettere la giusta scelta delle stesce e dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali, in modo da ridurre al minimo le interferenze con la viabilità pubblica.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle interne devono essere segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.

### **3.2.4 Percorsi interni rampe e viottoli**

Il traffico pesante deve essere incanalato lontano dai margini di scavo, dalle macchine, imponendo, se necessario, limiti di velocità e passaggi separati per le persone mediante sbarramenti e segnaletica conforme a quella prevista per la circolazione stradale.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi devono essere realizzate con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto impiegati ed una pendenza adeguata alle caratteristiche degli stessi.

La larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dei veicoli.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.

### **3.2.5 Parcheggi**

Ove tecnicamente possibile, devono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati, preferibilmente all'interno di quello che sarà identificato come cantiere base, in modo da limitare il più possibile l'ingresso / uscita dei mezzi da cantiere sulla viabilità pubblica.

### **3.2.6 Uffici**

Gli uffici devono essere possibilmente sistemati in posizione tale da consentire il controllo d'accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati.

### **3.2.7 Deposito dei materiali**

Il deposito di materiali deve essere collocato in posizione tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi e in zone appartate e ben delimitate all'interno del cantiere ed evidenziate nelle planimetrie di cantiere. Tali aree potranno essere sia fisse sia variabili seguendo l'evolversi delle lavorazioni.

### **3.2.8 Servizi igienici assistenziale**

I servizi di cantiere devono essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs, 81/2008 e dei regolamenti comunali.

Saranno ubicati sia nei campi base sia nei campi operativi o comunque in posizione prossima alle zone di lavorazione.

Una quantità sufficiente d'acqua deve essere messa a disposizione dei lavoratori per uso potabile e per lavarsi.

Le docce devono essere allestite in numero adeguato alle maestranze presenti. Docce, lavabi e spogliatoi devono essere possibilmente fra loro comunicanti. I locali devono avere dimensioni

sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di lavarsi e cambiarsi d'abito in condizioni appropriate d'igiene e di riservatezza.

Gli ambienti devono essere dotati d'acqua corrente calda e fredda, di mezzi per lavarsi e per asciugarsi e riscaldati nella stagione fredda.

In prossimità dei posti di lavoro devono essere installati gabinetti in numero sufficiente sia di tipo convenzione sia di tipo chimico per le zone non raggiunte da rete fognaria e tutti muniti di contratto di pulizia e manutenzione adeguato.

Gli spogliatoi devono avere una volumetria adeguata al numero dei lavoratori che ne devono usufruire, devono essere posti possibilmente vicini al luogo di lavoro e facilmente comunicanti con i restanti servizi, devono essere aerati, illuminati, difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, forniti di sedili, appendiabiti e armadietti con chiave per riporre gli abiti e gli effetti personali.

Il refettorio deve essere arredato con sedili e tavoli, illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.

Deve essere attrezzato con mezzi per conservare e riscaldare le vivande dei lavoratori e per lavare i recipienti e le stoviglie.

Il locale di ricovero, nel quale i lavoratori possono ricoverarsi durante le intemperie e nelle ore dei pasti e di riposo, deve avere le stesse caratteristiche del refettorio o conglobato nel refettorio stesso.

### **3.2.9 Presidi sanitari**

Per cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e per le attività che presentano rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e qualora l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche, deve essere installata una camera di medicazione.

Negli altri casi deve essere conservato un pacchetto di medicazione, o la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti. La cassetta o il pacchetto di medicazione deve contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

## **4 Costi della sicurezza**

Per i cantieri per cui è obbligatoria la redazione del P.S.C. e quindi rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii., è necessario effettuare anche la stima dei costi per la sicurezza, per tutta la durata delle lavorazioni.

La stima dei costi della sicurezza deve essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati.

I costi da valutare sono quelli:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;

- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

Alcuni costi sono valutati come noli, per altri apprestamenti è previsto l'acquisto.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Alla stima sommaria delle opere è stata aggiunta la valutazione dei costi della sicurezza indiretti nella misura del 2% dell'importo delle lavorazioni a base di gara.

Pisa, MARZO 2014

Ing. Giovanni Simonelli