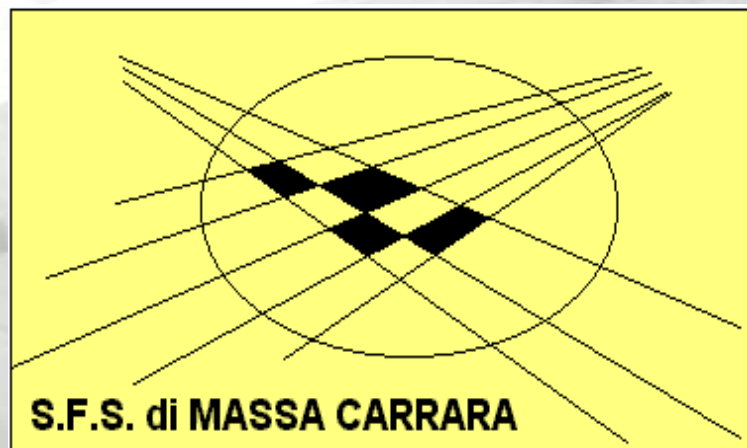


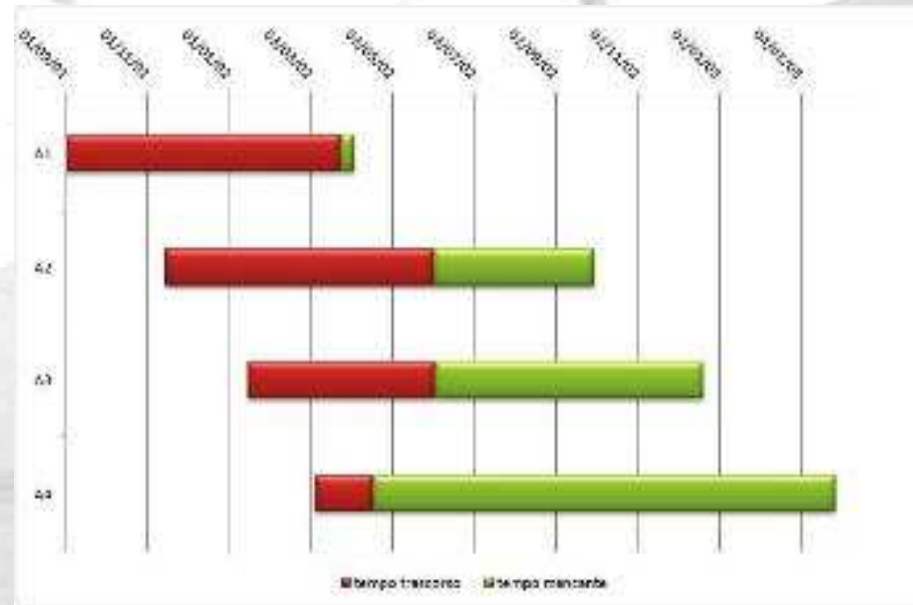
AGGIORNAMENTO QUINQUENNALE COORDINATORI SICUREZZA "ex D.Lgs. 494/96 (direttiva cantieri)"

Corso organizzato da:



Querceta, Novembre 2011

Programmazione dei Lavori Analisi delle Interferenze IL Cronoprogramma dei Lavori



PRESCRIZIONI PROCEDURALI ed ORGANIZZATIVE
ESEMPI di PROGETTI SPECIFICI
COSTI della SICUREZZA

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

(Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n.108)

COORDINATO

**con le modifiche introdotte dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106
(Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 - Suppl. Ordinario n.142/L)
e dalla Legge 7 luglio 2009, n. 88 - In vigore dal 20-08-2009**

ALLEGATO XV

**CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA
NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

ALLEGATO XV

1. DISPOSIZIONI GENERALI

Punto 1.1.1.

Ai fini del presente allegato si intende per:

.....

g) cronoprogramma dei lavori:

programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi, le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;

ALLEGATO XV

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

.....
Punto 2.1.2.

Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

.....
i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

ALLEGATO XV

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

.....
Punto 2.3.1.

Il coordinatore per la progettazione *effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni*, anche quando sono dovute a lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o dalla presenza di lavoratori autonomi, e **predispone il cronoprogramma dei lavori.**

Mentre per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e s.m.i., il cronoprogramma dei lavori, prende in considerazione esclusivamente le problematiche inerenti gli aspetti legati alla **sicurezza** e viene redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del D.P.R. n. 554 del 21 dicembre 1999.

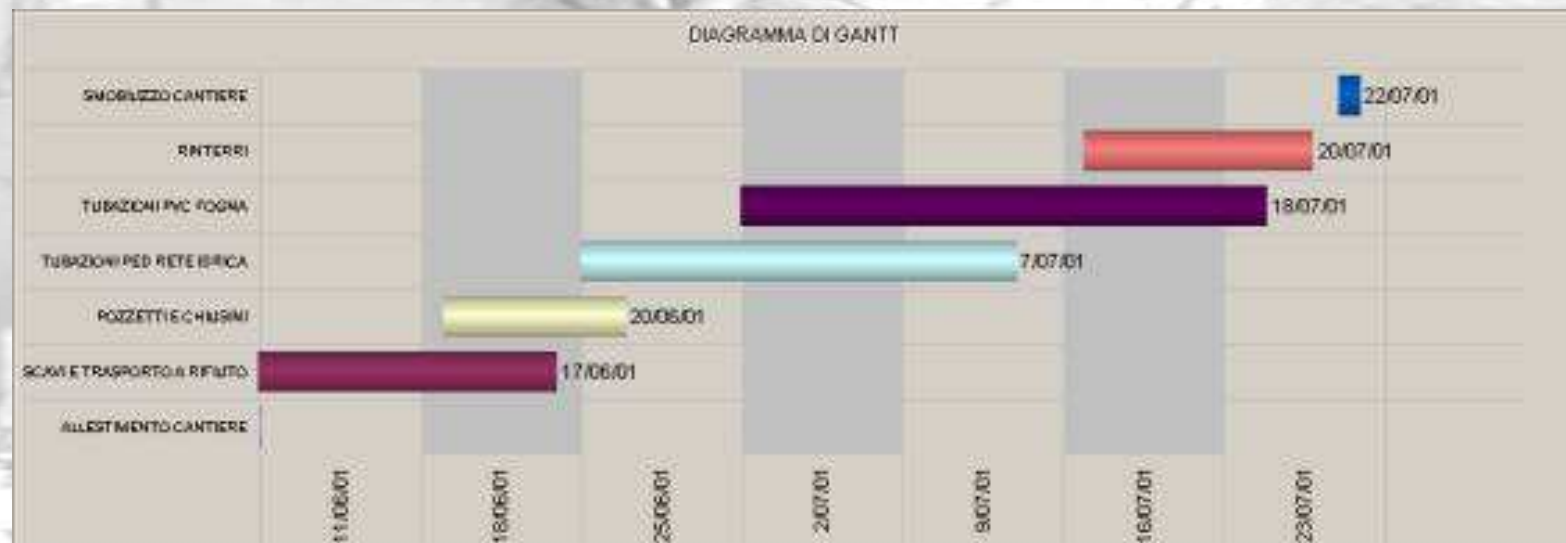
Cronoprogramma - Lavori Pubblici

Riferimenti Normativi:

Codice dei Contratti (D.Lgs 163/2006 e s.m.i.) - Art. 133

Regolamento (D.P.R. 554/1999) - Art. 35 e Art. 42

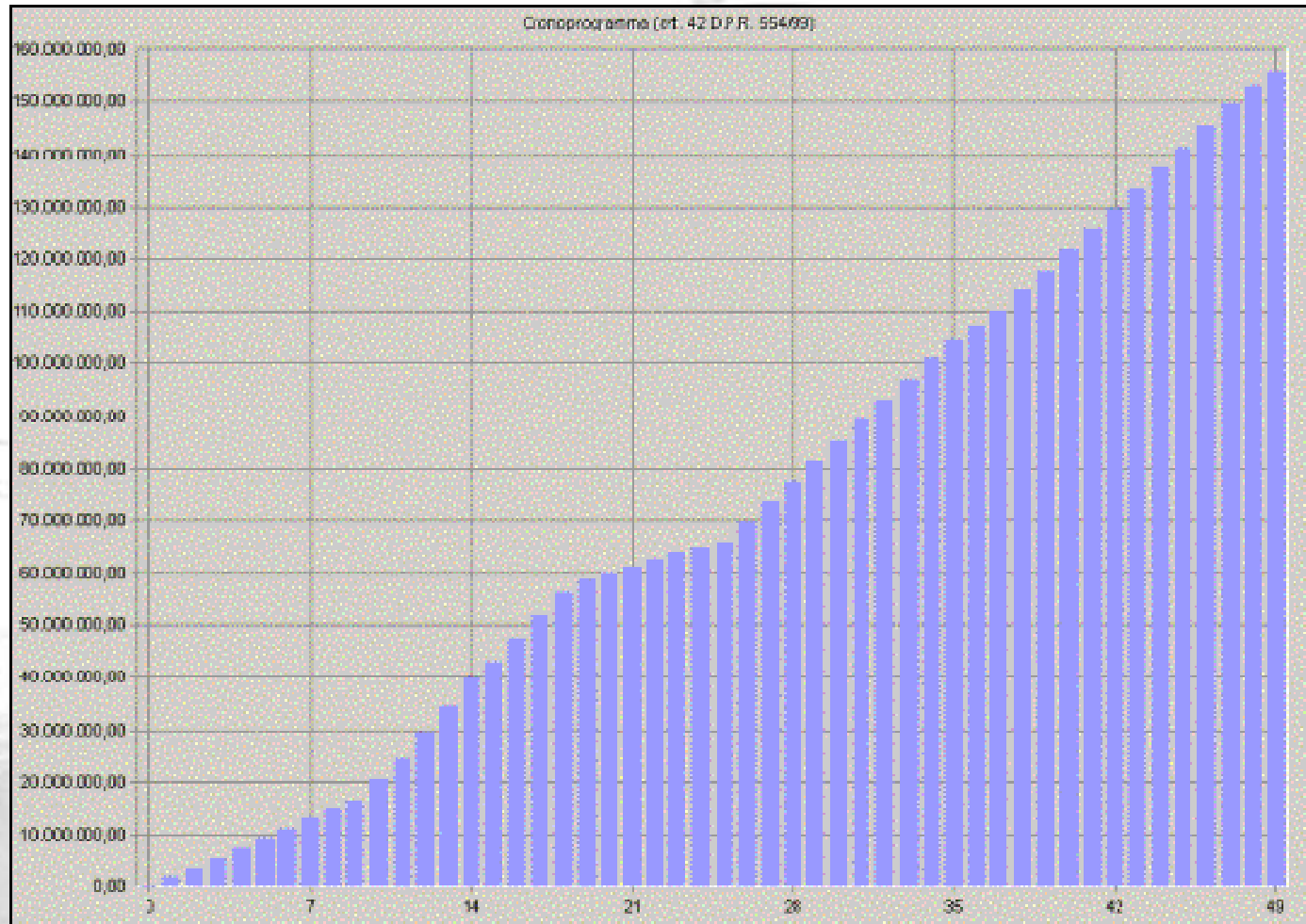
Il progetto esecutivo di un'opera pubblica (art. 35, D.P.R. 554/99) deve essere corredato obbligatoriamente di cronoprogramma poiché fondamentale per tutte le fasi dell'appalto e costituisce parte integrante del contratto di affidamento dei lavori.



CRONOPROGRAMMA

- Lavori Pubblici -

- stabilisce la durata dei lavori e deve essere utilizzato (art.102) per stabilire l'importo delle eventuali garanzie fidejussorie bancarie o assicurative che l'impresa deve fornire alla stazione appaltante;
- costituisce la base per l'aggiornamento dei prezzi secondo la modalità del prezzo chiuso previsto dalla normativa LL.PP. per contratti pluriennali (art.26);
- controlla la fase di esecuzione.



Il cronoprogramma costituisce il diagramma finanziario dell'opera: poiché determina la distribuzione delle spese di esecuzione **nel tempo** e può prevedere inoltre le date degli stati di avanzamento dei lavori da riportare nel capitolato speciale d'appalto.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il programma lavori (es. diagramma di Gantt) è uno schema necessario al fine di effettuare, da parte dell'impresa affidataria e delle eventuali subaffidatarie, una pianificazione dei lavori di tipo giornaliero/settimanale, con l'impegno da parte del **coordinatore per l'esecuzione** di accertare e avallare, settimana per settimana, la pianificazione proposta e le interferenze con le fasi lavorative.

Per capire le effettive sovrapposizioni di più lavorazioni che potranno avvenire contemporaneamente in cantiere sarà l'impresa affidataria, nel proprio programma lavori, a specificare altresì quali siano le singole aree di intervento nelle quali vengono effettuate le attività indicate.



Nel diagramma di Gantt ogni corpo d'opera o categoria di lavoro, individuata nel computo di progetto, viene rappresentata da una barra la cui lunghezza rappresenta la durata prevista per la sua esecuzione, **può essere integrato inoltre con gli importi parziali e progressivi che si prevede di erogare nel periodo di riferimento.**

ALLEGATO XV

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

.....
Punto 2.3.2.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC deve contenere le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangano rischi di interferenza, **provvede ad indicare le misure preventive e protettive nonché i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.**

ALLEGATO XV

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

.....
Punto 2.3.3.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, **il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente**, previa consultazione della D.L., delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della parte di *PSC* con l'andamento dei lavori, **aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.**

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il diagramma di Gantt risulta pertanto indispensabile per definire un possibile scenario di cantiere necessario al CSP, al fine di permettergli di valutare la presenza di sovrapposizioni di fasi lavorative e verificare l'attuabilità della lavorazione nell'ambito di tempi richiesti dalla committenza, in base alle scelte tecniche e tecnologiche, nonché in base alla peculiarità del contesto.

Pertanto il diagramma deve essere inteso come uno strumento progettuale non vincolante per quanto riguarda i tempi di lavorazione e il numero dei lavoratori presenti in cantiere.

**Articolo 89 - comma 1 T.U.
"Definizioni"**

g) uomini-giorno:

entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'intera opera;

ESEMPIO di CALCOLO degli UOMINI - GIORNO

MD = mano d'opera

uomini-giorno U.G.: entità presunta del cantiere

**U.G. = Incidenza complessiva mano d'opera
Costo giornaliero della mano d'opera**

N.B.:

per l'incidenza percentuale della mano d'opera sulle lavorazioni si fa riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LL.PP. del 11.12.1978.

ESEMPIO di CALCOLO UOMINI - GIORNO

TPO DI OPERE	IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA X MD	INCIDENZA IMPORTO MD
OPERE STRADALI			
Movimentazione di materiali		18%	-
Opere d'arte		30%	-
Lavori in sotterraneo		28%	-
Lavori di modesta entità		36%	-
Sovrastutture		7%	-
Lavori diversi e misti		22%	-
OPERE EDILIZIE			
Nuova costruzione	75 000,00	40%	30 000,00
Ristrutturazione		45%	-
Risparmio e manutenzione		55%	-
Opere in cemento armato	15 000,00	32%	4 800,00
Montaggio di strutture prefabbricate cemento armato		15%	-
OPERE IDRAULICHE			
Argini e canalizzazioni		20%	-
Traverse di fase sistemazioni varie		38%	-
OPERE IGIENICHE			
Acquedotti (con tubazioni)		30%	-
Acquedotti (senza tubazioni)		45%	-
Fognature	8 000,00	38%	3 040,00
IMPIANTI TECNICI			
Impianti igienico-sanitari	7 500,00	43%	3 225,00
Impianti elettrici interni	4 500,00	45%	2 025,00
Impianti di riscaldamento tradizionali	13 500,00	40%	5 400,00
Impianti di condizionamento		30%	-
Impianti di ascensore e montacarichi		55%	-
VERIFICA SOMMATORIA	123 500,00		48 490,00
		INCIDENZA COMPLESSIVA MD	

24,71 Costo orario MD operaio qualificato

Listino CCIAA di Milano

197,68 Costo giornaliero MD operaio qualificato

Listino CCIAA di Milano

$$UG = \frac{Inc. Comp. MD}{Costo Giornaliero MD} = 245 > 200 \text{lug}$$

Importanza del CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

La corretta pianificazione e programmazione degli interventi risulta inoltre fondamentale anche per la riduzione dei rischi considerato che:

- il **25%** circa degli incidenti mortali sono originati dall'esecuzione di attività simultanee ma incompatibili tra di loro (es. lavori di saldatura in prossimità di decoratori che impiegano prodotti volatili tipo solventi);
- il **37%** circa degli incidenti mortali sono imputabili a carenze di formazione lavorativa e scarsa informazione circa l'attività svolta dalle altre imprese presenti contemporaneamente in cantiere.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Fac-simile impostazione programma lavori giornaliero

	<i>Lavorazione</i>	<i>L</i>	<i>Ma</i>	<i>M</i> <i>e</i>	<i>G</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>D</i>	<i>L</i>	<i>Ma</i>	<i>M</i> <i>e</i>	<i>..</i>
1.	installazione cantiere											
2.	opere di facchinaggio											
3.	assistenze murarie											
4.	rimozione di infissi											
5.	demolizione di canne fumarie e tubazioni											
6.	demolizione solai, volte, soffitti											
7.	demolizioni e pulizia di murature di vario spessore											
8.	rimozione copertura e lattoneria											
9.	rimozione strutture metalliche e reti energetiche											
10.	Scavi consistenti e rimozione strato archeologico											
11.	scavo di sbancamento piccole dimensioni											
12.	pulizia delle facciate con scarnitura											
13.	opere provvisoriale, ponteggi, passerelle											
14.	lavorazione e posa in opera di ferro											
15.	opere di carpenteria											

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Spesso i P.S.C. risultano mancanti di analisi approfondite sulle interferenze tra le lavorazioni e le eventuali conseguenti azioni di sfasamento spaziale e/o temporale indispensabili al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi.

L'individuazione delle interferenze fra lavorazioni diverse avviene analizzando le concomitanze, le sovrapposizioni o le amplificazioni dei rischi dovute a situazioni ambientali, di tipo particolare o generale.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Per ogni **interferenza** individuata, resa compatibile, si devono sempre indicare:

- Quali sono le **lavorazioni interferenti**;
- Quali sono le **misure di sicurezza integrative specifiche** e chi dovrà realizzarle;
- Quali sono le **modalità di verifica da prendere in esame**.

Per ogni **incompatibilità** individuata si devono sempre indicare:

- Quali sono le **lavorazioni incompatibili**;
- Qual'è il **vincolo relativo allo sfasamento temporale**;
- Quali sono le **modalità di verifica da prendere in esame**.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

*Per l'individuazione di **attrezzature e servizi di uso comune** andranno analizzati e regolamentati gli accessi all'uso delle varie imprese o lavoratori autonomi ad impianti e/o servizi comuni.*

Si possono prevedere utilizzi comuni di (elenco non esaustivo):

- **impianti** quali impianti elettrici, idraulici;
- **infrastrutture** quali servizi igienici - assistenziali, viabilità, ecc...
- **attrezzature** quali centrale di betonaggio, gru e/o autogrù, mezzi per il sollevamento macchine operatrici, ecc...

Continua

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

- *mezzi e servizi di protezione collettiva* quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc...
- *mezzi logistici* (es.: approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e cls preconfezionato).

La regolamentazione deve essere fatta indicando:

- *chi è responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio coi relativi tempi;*
- *le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;*
- *le modalità delle verifica nel tempo e chi è responsabile.*

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (Esempio)

Le lavorazioni da eseguire riguardavano la manutenzione di n. 3 torrenti, di fatto divisi in tre ambiti distinti tra loro, pertanto si potevano considerare tre cantieri ben distinti con un loro specifico programma lavori.

Nel programma delle attività lavorative si richiedeva alle imprese esecutrici di effettuare le singole lavorazioni previste evitando ogni tipo di interferenza temporale e soprattutto spaziale. Era pertanto cura dell'impresa affidataria, in accordo con la direzione lavori e con il coordinatore per l'esecuzione, studiare le priorità di intervento ed effettuare le lavorazioni conformemente a quanto programmato.

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (esempio 1)

In particolare era stato previsto di evitare assolutamente interferenze:

- 1) tra lavorazioni di taglio alberi eseguite manualmente a terra con l'ausilio di motosega e operazioni condotte nello stesso spazio con macchine movimento terra;*
- 2) tra lavorazioni di taglio vegetazione meccanico e altre lavorazioni nel raggio di azione della macchina tranciante, al fine di evitare il rischio di proiezione di schegge in un raggio minimo di 30-50 metri.*

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (esempio)

<i>Fasi lavorative</i>	<i>Mese 1</i>				<i>Mese 2</i>				<i>Mese 3</i>				<i>Mese 4</i>			
<i>Installazione del cantierecantiere</i>	■															
<i>Torrente Quaderna</i>																
<i>Eventuale formazione di strade e piste di accesso</i>	■															
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 1 e 2 dx fiume</i>		■														
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 1 e 2 sx fiume</i>			■													
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 dx fiume</i>			■	■	■	■										
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 sx fiume</i>							■	■	■	■						
<i>Regolarizzazione e profilatura di scarpata in località Prunaro</i>										■	■	■	■			
<i>Difesa spondale tramite formazione scogliera con pietrame calcareo</i>												■	■	■	■	

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (esempio 1)

E' stata cura dell'impresa affidataria segnalare al coordinatore per l'esecuzione la presenza di interferenze che si erano presentate come residuali e comunque, si erano rese necessarie in fase esecutiva, pertanto sono state fatte alcune proposte al coordinatore per l'esecuzione al fine di adottare misure preventive al riguardo.

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (esempio 1)

<i>Fasi lavorative</i>	<i>Mese 1</i>				<i>Mese 2</i>				<i>Mese 3</i>				<i>Mese 4</i>			
<i>Installazione del cantierecantiere</i>																
<i>Torrente Fossatone</i>																
<i>Eventuale formazione di strade e piste di accesso</i>																
<i>Sfalcio della vegetazione di piccola dimensione nei tratti 1, 2, 3, e 4 dx fiume</i>																
<i>Sfalcio della vegetazione di piccola dimensione nei tratti 1, 2, 3, e 4 sx fiume</i>																

Il programma lavori è stato di fatto suddiviso per i tre corsi d'acqua e in vari tratti come indicato negli elaborati grafici allegati al PSC.

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (esempio 1)

Programma lavori di massima per manutenzione Torrenti Quaderna, Fossatone e Gaiana

<i>Fasi lavorative</i>	<i>Mese 1</i>				<i>Mese 2</i>				<i>Mese 3</i>				<i>Mese 4</i>				
<i>Installazione del cantierecantiere</i>	■																
<i>Torrente Gaiana</i>																	
<i>Eventuale formazione di strade e piste di accesso</i>	■																
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 1 e 2 dx fiume</i>		■	■														
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 1 e 2 sx fiume</i>				■	■												
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 3 e 4 dx fiume</i>						■	■										
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 3 e 4 sx fiume</i>								■	■								
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 5 e 6 dx fiume</i>												■	■				
<i>Taglio di vegetazione nei tratti 5 e 6 sx fiume</i>														■	■		
<i>Smobilizzo del cantiere</i>																	■

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE (esempio 1)

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione promuovere il coordinamento tra le varie imprese presenti in cantiere al fine di ridurre significativamente il livello di rischio.

A tale scopo il coordinatore per l'esecuzione deve avere un continuo colloquio con le imprese presenti in cantiere, soprattutto attraverso la riunione per il coordinamento preliminare all'apertura del cantiere stesso, durante i sopralluoghi e nelle riunioni periodiche per il coordinamento.

Ogni impresa interessata alla lavorazione è tenuta a partecipare agli incontri previsti e convocati dal coordinatore per l'esecuzione.

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE

Allestimento cantiere													
Scavi, tagli, demolizioni, rimozioni	■												6,70
Conglomerati, casseforme, acciai, vespai, massetti	■												1,96
Impermeabilizzazioni, sigillature				■									10,98
Opere in ferro, metalliche, carpenteria, scale				■									9,79
Impiantistica (Idraulica ed elettricità)	■			■									28,25
Adeguamenti sicurezza e antincendio	■												25,01
Opere varie e di finitura	■			■			■						17,31
	I trimestre			II trimestre			III trimestre			IV trimestre			
	I SAL			II SAL		III SAL	IV SAL		V SAL				
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	

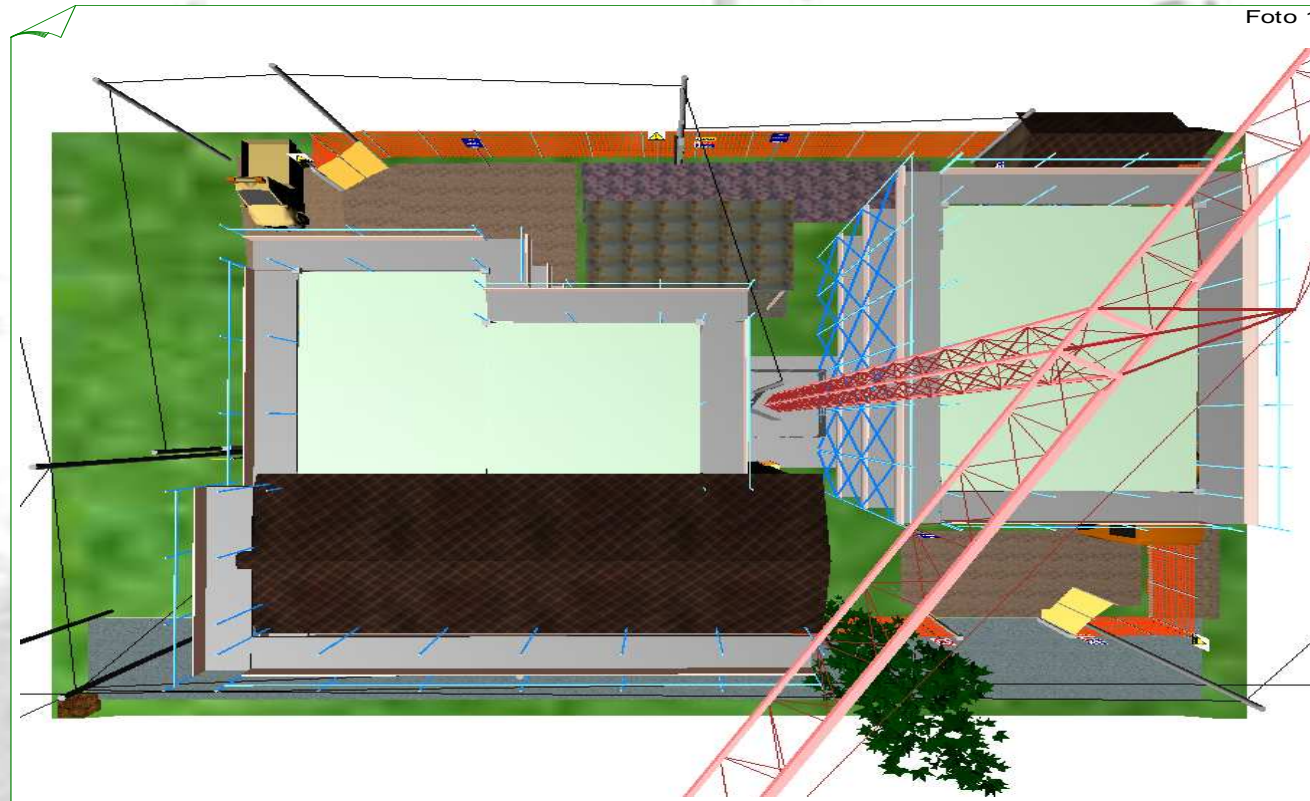
I tempi di attuazione del cronoprogramma sono valutati considerando, a cantiere avviato a regime, la presenza contemporanea e continuativa di quattro squadre formate da tre componenti (operaio specializzato, qualificato e comune) e, nelle fasi apicali, di altre due squadre di due componenti (operaio specializzato e qualificato).

In ogni caso, a regime (entro tre settimane dall'avvio), saranno continuamente presenti due squadre per lavorazioni impiantistiche (es. elettricisti, idraulici o ascensoristi).

La programmazione preliminare ed il coordinamento fra le lavorazioni tecniche impiantistiche e quelle di natura più strettamente edile è da considerarsi essenziale ed ineludibile per il raggiungimento degli obiettivi generali e particolari dei singoli raggruppamenti di lavorazioni.

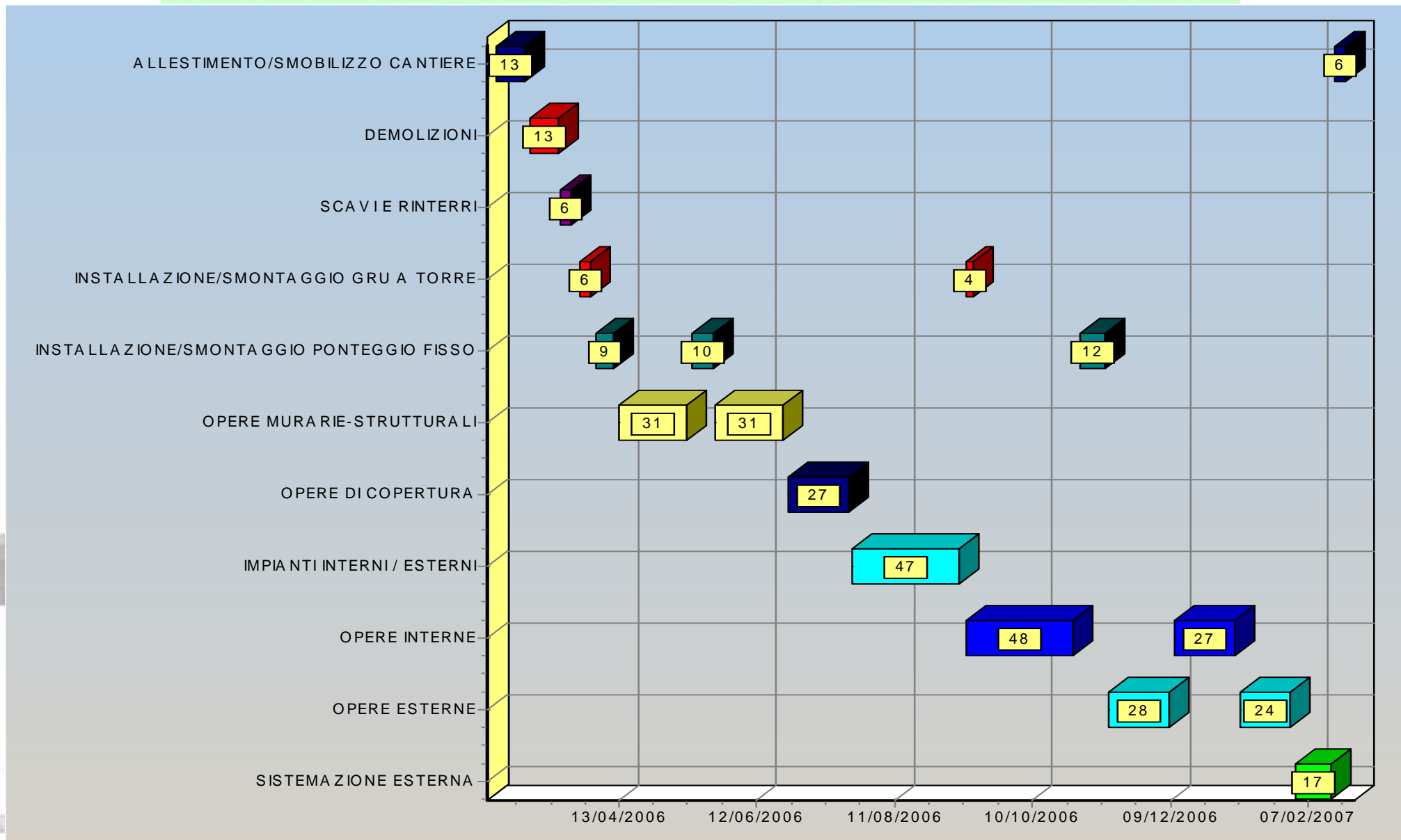
Nello svolgimento globale dei tempi di cantiere sono stati valutati quelli relativi agli obbligatori rallentamenti conseguenti a festività e ferie ed all'incidenza di giorni di andamento stagionale favorevole.

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE



- 1. Intervento di Ristrutturazione Edilizia di demolizione e ricostruzione di unità residenziale "A";*
- 2. Intervento di Sostituzione Edilizia con ampliamento unità residenziale "B".*

ESEMPIO di DIAGRAMMA di GANTT



Corso Aggiornamento C.S.P. - C.S.E. - D. Lgs. 81/08

Nr.	PASI DI LAVORO	gg	data Iniziale	data Finale
1	ALLESTIMENTO/SMOBILIZZO CANTIERE	13	19/02/2006	03/03/2006
		6	18/02/2007	23/02/2007
2	DEMOLIZIONI	13	06/03/2006	18/03/2006
3	SCAVIE RINTERRI	6	19/03/2006	24/03/2006
4	INSTALLAZIONE/SMONTAGGIO GRU A TORRE	6	27/03/2006	01/04/2006
		4	11/09/2006	14/09/2006
5	INSTALLAZIONE/SMONTAGGIO PONTEGGIO FISSO	9	03/04/2006	11/04/2006
		10	15/05/2006	24/05/2006
		12	31/10/2006	11/11/2006
6	OPERE MURARIE-STRUTTURALI	31	13/04/2006	13/05/2006
		31	25/05/2006	24/06/2006
7	OPERE DI COPERTURA	27	26/06/2006	22/07/2006
8	IMPIANTI INTERNI/ESTERNI	47	24/07/2006	08/09/2006

Dall'analisi del *PROGRAMMA LAVORI* e sulla durata effettiva degli stessi, pari a 370 gg. naturali e consecutivi (12 mesi), ipotizzando l'esecuzione delle opere con una presenza costante in cantiere di 4-5 lavoratori, ossia una squadra tipo, **si può ragionevolmente supporre che le opere previste siano realizzabili in concreto senza avere sovrapposizioni di lavorazioni e che siano eseguibili in successione temporale.**

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE

Sono da considerarsi prescrizioni operative, riportate sul PSC, a cui dovranno attenersi scrupolosamente le imprese esecutrici:

-L'esecuzione contemporanea di lavorazioni, è ammessa, sola a condizione che queste avvengono in zone di lavoro separate (es. locali fisicamente separati) e comunque ad opera di squadre distinte ognuna dotata di attrezzature e macchinari propri;

- tali lavorazioni saranno consentite soltanto previa riunione di coordinamento tra appaltatore, subappaltatori e C.S.E., così da assegnare ad ogni squadra la propria zona di lavoro, percorsi ed attrezzature da utilizzare.

COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE

Esempio 1: *Nello stesso locale dell'edificio può operare una sola squadra di lavoratori per volta (es. elettricisti, imbianchini, ecc.), è però ipotizzabile che sulla copertura del fabbricato operi la squadra incaricata alla posa del manto di copertura, tutto ciò a condizione che si sia tenuta una **PREVENTIVA RIUNIONE DI COORDINAMENTO** !!!!!!!*

Esempio 2: *nel caso in cui vi sia un solo accesso ad una determinata zona di lavoro (es. unica scala di accesso al piano primo) in essa potrà operare una sola squadra di lavoratori per volta;*

Esempio 3: *nel caso di lavori da eseguirsi nel vano scala dell'edificio (es. imbiancatura), in detta area non è ammessa né la presenza né il passaggio di altri lavoratori oltre a quelli addetti all'esecuzione della lavorazione.*

DEFINIZIONE DI "COSTI PER LA SICUREZZA"

STIMA DEI "COSTI PER LA SICUREZZA"

ESEMPI DI COMPUTO "COSTI PER LA SICUREZZA"

La "*Stima dei Costi della Sicurezza*" fa parte del P.S.C., documento nel quale devono essere individuati analiticamente gli oneri relativi all'applicazione dei piani di sicurezza, **NON** soggetti a ribasso d'asta.

Tale stima viene redatta, di norma, dal C.S.P. sia nel caso di Lavori Pubblici sia nel caso di lavori Privati.

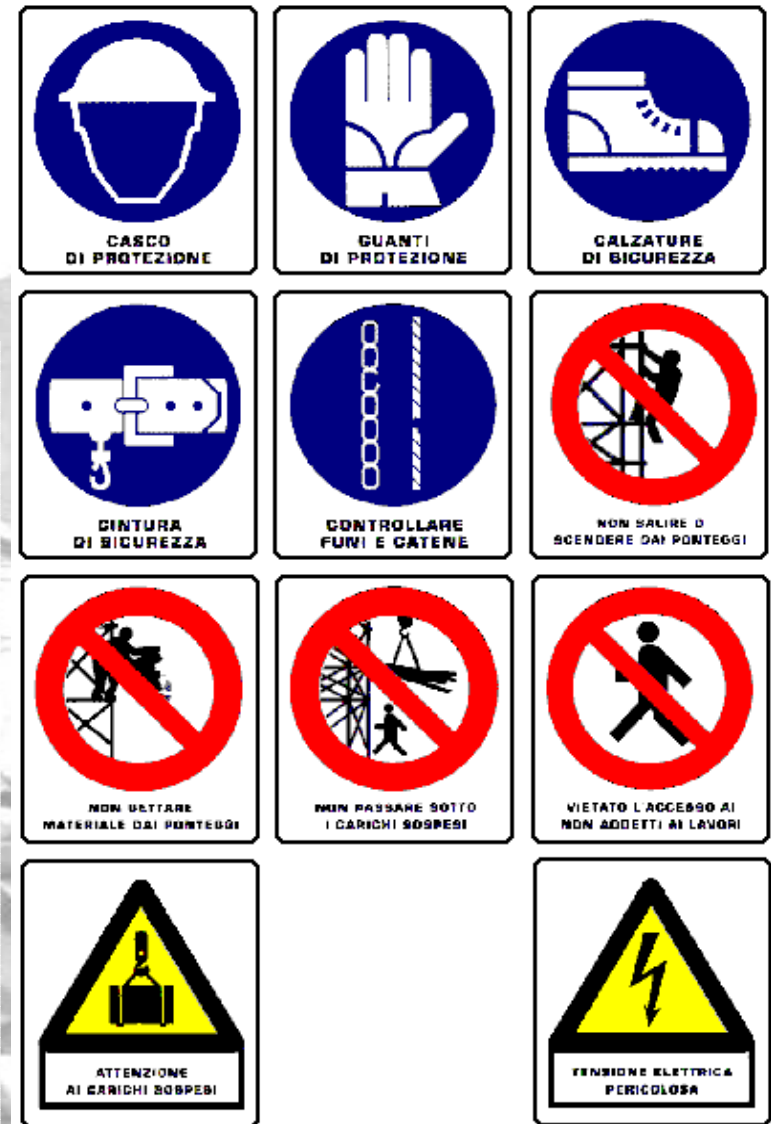
Nel caso dei Lavori Pubblici, tuttavia, qualora non sia prevista la presenza del C.S.P., è la Stazione Appaltante che deve procedere alla stima analitica dei "**costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori**".

In questa particolare situazione, in assenza del P.S.C., il documento è sostituito dal (P.S.S.), Piano Sostitutivo di Sicurezza, redatto dall'impresa esecutrice (ovviamente solo dopo l'aggiudicazione dell'opera e comunque sempre prima dell'inizio lavori).

- Articolo 26 -

Obblighi connessi ai contratti d'appalto, d'opera o di somministrazione

Nei contratti di appalto, di subappalto e di somministrazione devono essere specificamente indicati, a pena di nullità, i costi relativi alla sicurezza del lavoro con riferimento a quelli connessi allo specifico appalto, i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni.



- Articolo 26 - Obblighi connessi ai contratti d'appalto, d'opera o di somministrazione

Nella predisposizione delle gare di appalto e nelle procedure di affidamento di appalti di lavori pubblici, di servizi e di forniture, **gli enti aggiudicatori sono tenuti a valutare che il valore economico sia adeguato e sufficiente rispetto al costo del lavoro e al costo relativo alla sicurezza, il quale deve essere specificamente indicato e risultare congruo rispetto all'entità e alle caratteristiche dei lavori, dei servizi o delle forniture.**

- Articolo 26 -

Obblighi connessi ai contratti d'appalto, d'opera o di somministrazione

Il costo del lavoro é determinato periodicamente, in apposite tabelle, dal Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali.

- *Articolo 100 - Piano di sicurezza e di coordinamento*

Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate in relazione alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari nonché la **stima analitica dei costi di cui al punto 4 dell'ALLEGATO XV.**



-Articolo 100 - "Piano di Sicurezza e di Coordinamento"

L'impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al coordinatore per l'esecuzione (CSE) proposte d'integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

In nessun caso le eventuali integrazioni accolte possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi legati alla sicurezza pattuiti.

-ALLEGATO XV-
CONTENUTI MINIMI dei PIANI DI SICUREZZA nei
CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

DISPOSIZIONI GENERALI -

Definizioni e termini di efficacia -

Ai fini del presente allegato si intendono per:

costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100,
nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006
e successive modifiche.

- ***la stima dei costi della sicurezza***, deve essere redatta in
conformità a quanto previsto dal punto 4.1 del citato
allegato.

ALLEGATO XV

4. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

4.1. - *Stima dei costi della sicurezza*

Ove prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei **costi della sicurezza vanno stimati**, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i seguenti costi:

- a) *apprestamenti* previsti nel PSC;
- b) *misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale* eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;



ALLEGATO XV

4. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

4.1. - *Stima dei costi della sicurezza*

.....

- c) *impianti* di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) *mezzi e servizi di protezione* collettiva;
- e) *procedure contenute nel PSC* e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

ALLEGATO XV

4. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

4.1. - *Stima dei costi della sicurezza*

.....

g) *misure di coordinamento* relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Per le opere rientranti nel campo di applicazione del Codice degli Appalti "D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006" e successive modifiche e per le quali non é prevista la redazione del PSC, le amministrazioni appaltanti, nei **costi della sicurezza** stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, *i costi delle misure preventive e protettive* finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

ALLEGATO XV.1

ELENCO INDICATIVO (NON ESAURIENTE) degli ELEMENTI ESSENZIALI UTILI alla DEFINIZIONE dei CONTENUTI del PSC

1. Gli *apparecchiamenti* comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
2. Le *attrezzature* comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

ALLEGATO XV.1

ELENCO INDICATIVO (NON ESAURIENTE) degli ELEMENTI ESSENZIALI UTILI alla DEFINIZIONE dei CONTENUTI del PSC

3. Le *infrastrutture* comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
4. I *mezzi e servizi di protezione collettiva* comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

ALLEGATO XV

4. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

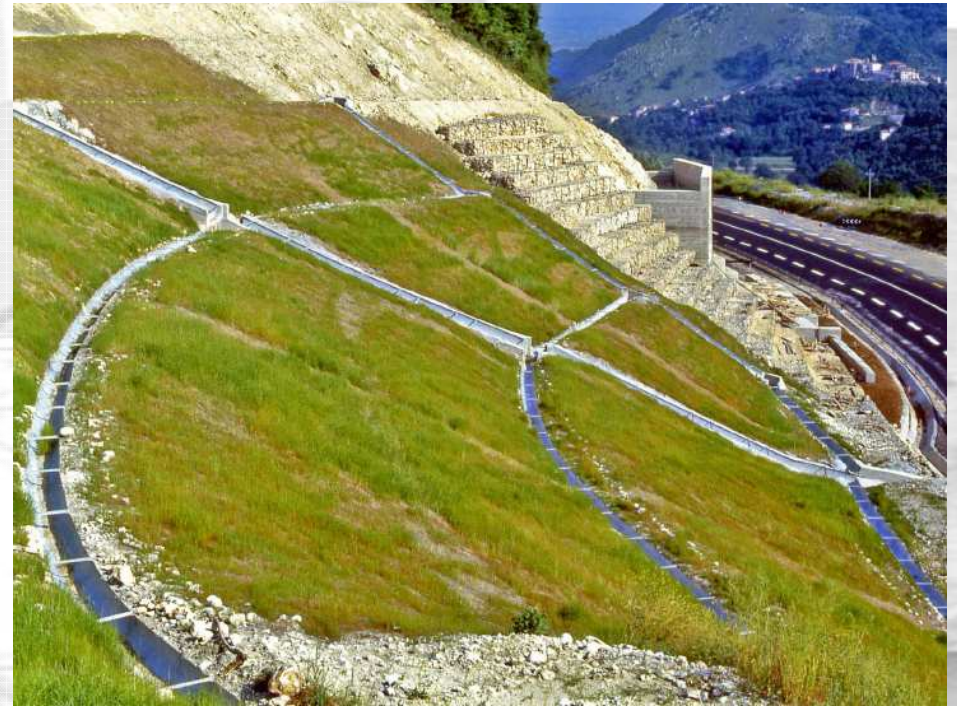
4.1. - *Stima dei costi della sicurezza*

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato.

Stima dei costi della sicurezza

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.

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.



ALLEGATO XV

4. STIMA dei COSTI della SICUREZZA

4.1. - *Stima dei costi della sicurezza*

Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del Codice degli Appalti, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni di cui sopra (punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3).

I costi della sicurezza individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da NON assoggettare a ribasso.

STORIA di un CANTIERE

Parigi, il 17 luglio 1683

*Eccellenza Ministro della Guerra,
abbiamo opere di costruzione che trasciniamo da anni non mai terminate e che forse
terminate non saranno mai.*

*Questo succede, Eccellenza, per la confusione causata da frequenti ribassi che si apportano
nelle opere Vostre, poiché va certo che tutte le rotture dei contratti, così come i mancomenti di
parola e i ripetersi degli appalti, ad altro non servono che ad attirarVi, quali Impresari, tutti i
miserabili che non sanno dove batter del capo e i bricconi e gli ignoranti, facenti al tempo
medesimo fuggire da Voi quanti hanno i mezzi e le capacità per condurre un'impresa.*

*E dirò inoltre che tali ribassi ritardano e rincarano considerevolmente i lavori, i quali ognora più
scadenti diverranno.*

*E dirò pure che le economie realizzate con tali ribassi e sconti, cotanto accanitamente
ricercati, saranno immaginarie, giacché similmente avviene, per un Impresario che perde,
quanto per un individuo che si annoia: s'attacca egli a tutto ciò che può, ed attaccarsi a
tutto ciò che si può, in materia di costruzioni, significa non pagare i mercanti che
fornirono i materiali, compensare male i propri operai, imbrogliare quanto più gente si può,
disporre della mano d'opera più scadente, come quella che a minor prezzo si offre,
impiegare i materiali peggiori, trovare cavilli in ogni cosa e leggere la vita or di questo or di
quello.*

*Ecco dunque quanto basta, Eccellenza, perché vediate l'errore di questo Vostro sistema;
abbandonatelo, quindi, in nome di Dio; ristabilite la fiducia, pagate il giusto prezzo dei
lavori, non rifiutate un'onesto compenso ad un Impresario che compirà il suo dovere.*

Sarà sempre, questo, l'affare migliore che Voi potrete fare.

ALLEGATO XV STIMA dei COSTI della SICUREZZA

Alcuni tariffari riportano, per ogni singola voce, l'indicazione delle percentuali della **manodopera** e degli **oneri della sicurezza** inclusi nel prezzo.

L'inserimento di queste informazioni rischiano di dare origine ad equivoci proprio in relazione alla corretta individuazione dei costi della sicurezza come in precedenza definiti portando a risultati diversi da quelli prescritti dalla normativa vigente.

ALLEGATO XV **STIMA dei COSTI della SICUREZZA**

L'allegato relativo ai contenuti minimi dei piani di sicurezza richiede espressamente la redazione della stima analitica degli oneri da valutare.

L'indicazione delle percentuali della manodopera sul singolo prezzo è invece importante ai fini della redazione del "Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera" (documento allegato ai progetti esecutivi redatti ai sensi del D.P.R. 554/99).

La "costruzione" dei prezzi

Predisposizione di un parapetto provvisorio di protezione su uno scavo perimetrale per l'esecuzione di un parcheggio interrato, di altezza 1 metro, costituito da montanti realizzati con tubolari metallici e da tavole in legno (spessore 2,5 cm) per la realizzazione del corrente intermedio e tavola fermapiede avente altezza 20 cm. Compreso il montaggio e lo smontaggio e la manutenzione.

Descrizione	Unità di Misura	Quantità	Costo Unitario	Costo parziale	Costo totale
Operaio Spec.	Ore	0,10	euro 18,00	euro 1,8	
Operaio Qual.	Ore	-			
Operaio Com.	Ore	0,15	euro 16,00	euro 2,4	
Legname (25 mm)	mc	0,020	euro 230,00	euro 4,6	
Tubi Innocenti	cad.	0,250	euro 3,00	euro 0,75	
Legname (50 mm)	mc	0,050	euro 240,00	euro 12,00	
Attrezzature	Ore	-			
Trasporti	Ore	-			
Altro	Ore	-			
				Somma	euro 21,55
Sicurezza	4%			euro 0,86	
Spese Generali	15%			euro 3,23	
Utile d'impresa	10%			euro 2,15	
Totale					euro 27,79

"Costi della Sicurezza da Stimare"

Nel caso in cui nelle voci anzidette non fosse stato compreso l'ammortamento dell'attrezzatura, allora la modalità di calcolo da seguire sarebbe la seguente:

$$\text{Costo} = (\text{cu} \times \text{imo} \times q) + [\text{cu} \times (\text{imz}/\text{am}) \times \text{pu} \times q]$$

dove:

- cu = costo unitario
- imo = incidenza manodopera
- q = quantità (mc/ml/kg/ore/cad)
- imz = incidenza mezzi d'opera
- am = ammortamento (mesi)
- pu = periodo di utilizzo (mesi)

"Costi della Sicurezza da Stimare"

Descrizione	U.M	cu (euro)	i_{mz} (%)	i_{mo} (%)	am (mesi)	pu (mesi)	q	Totale
Realizzazione di parapetto provvisorio, da montare lungo il perimetro di coperture inclinate, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a morsa, montate ad interasse di 180 cm, dotato di tavole fermapiede e di due correnti di legno, di cui quello superiore posto ad un'altezza di cm 100 dal piano da proteggere. Compreso il trasporto il montaggio, lo spostamento e lo smontaggio finale.								
Escluso il nolo dell'autopiattaforma	mq	8,00	60	40	36	1	160	533,30

"Costi della Sicurezza da Stimare"



ALLEGATO XV

4. STIMA dei COSTI della SICUREZZA

4.1. - *Stima dei costi della sicurezza*

Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Gli aspetti di cui tenere conto nella valutazione degli oneri della sicurezza sono relativi a protezioni collettive, apprestamenti, impianti, DPI (ma solo quelli dovuti ad interferenze tra le lavorazioni), etc. che per loro natura sono legati allo specifico cantiere e non tanto a caratteristiche di ordine generale.

Autorizzazione al pagamento S.A.L.S.

Al Dott. Arch. Giuseppe BIANCHI (D.L.)

Oggetto: parere POSITIVO al pagamento degli oneri della sicurezza.

In riferimento al cantiere sito in _____ di cui al committente _____, viste le attività svolte dall'appaltatore _____, si prende atto che complessivamente l'esecutore ha provveduto a predisporre gli apprestamenti, i DPC, le opere provvisoriale, i DPI previsti dal PSC, dal POS nonché dalle norme di legge.

VISTO QUANTO SOPRA

Si esprime **parere FAVOREVOLE** al pagamento delle quote di oneri della **sicurezza**, indicati nell'allegato e maturate alla data del _____. Si allega, predisposto dallo scrivente, **S.A.L.S. (Stato Avanzamento Lavori della Sicurezza)** nel quale sono contabilizzati gli oneri spettanti all'appaltatore, pregando la Spett.le Direzione Lavori di autorizzare il pagamento di quanto dovuto secondo le modalità previste contrattualmente tra la committenza e l'appaltatore. Cordiali Saluti.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori Ing. Mario ROSSI

Richiesta sospensione al pagamento S.A.L.S.

Al Dott. Arch. Giuseppe BIANCHI (D.L.)

Oggetto: parere **CONTRARIO** al pagamento degli oneri della sicurezza.

In riferimento al cantiere sito in _____ di cui al committente _____, viste le attività svolte dall'appaltatore _____, preso atto che l'esecutore non ha complessivamente provveduto, come da comunicazioni del _____, del _____ a predisporre gli apprestamenti, i DPC, le opere provvisoriale, i DPI previsti dal PSC, dal POS nonché dalle norme di legge.

VISTO QUANTO SOPRA

si esprime **parere CONTRARIO al pagamento delle quote di oneri della sicurezza.**

La predisposizione del S.A.L.S. da parte dello scrivente rimane subordinata all'effettiva predisposizione degli apprestamenti, dei DPC, delle opere provvisoriale, dei DPI previsti dal PSC, dal POS nonché dalle norme di legge. Si allegano le comunicazioni dello scrivente nei confronti dell'appaltatore nei quali si è provveduto a contestare le inadempienze riscontrate. Sarà cura dello scrivente comunicarvi l'eventuale adempimento dell'appaltatore invitandovi mediante nuova comunicazione con allegato S.A.L.S. al pagamento degli oneri della sicurezza Cordiali Saluti.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori Ing. Mario ROSSI

SCHEMA dell'ALLEGATO XV



ESEMPI CONCRETI

Il Coordinatore nell'esempio che segue ha escluso dall'analisi dei **costi della sicurezza**, quelli inerenti le macchine e le attrezzature da cantiere commercializzate in forma completa e provviste di propri dispositivi di sicurezza (es. escavatore, autocarro, betoniera a bicchiere, ponteggi fissi e /o mobili, ecc.) mentre fanno parte integrante della stima i dispositivi e le opere provvisorie il cui utilizzo è mirato alla prevenzione e protezione dei lavoratori (es. D.P.I. nel caso di lavorazioni interferenti, D.P.C., segnaletica di cantiere e/o viaria, recinzione di cantiere, baraccamenti, ecc.).

*Il computo che segue è stato redatto a misura, pertanto si avranno unità di misura differenti (es. "mq, n*mesi, mq*mese, primo mese, mesi successivi, n*semestre"), oppure indipendenti dal tempo e quindi definite solo da un prezzo unitario, nel caso è possibile stimare dette voci "a corpo".*

LAVORI A MISURA					
SICUREZZA: APPRESTAMENTI (SpCat 7)					
Recinzione del cantiere mediante paletti di castagno infissi a terra, tavole di abete e rete di plastica, compreso il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori; per tutta la durata dei lavori.	SOMMANO...	m2	151,32	11,81	1'787,09
Accesso al cantiere realizzato con telaio in legno controventato e rete di plastica, ad uno o due battenti, compreso il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori; per tutta la durata dei lavori.	SOMMANO...	m2	19,20	10,80	207,36
Puntellatura di strutture verticali, eseguita con legname e puntelli tondi d'abete per un'altezza fino a 4,5 m dal piano di calpestio, compreso armo e disarmo, valutata per ogni m2 di superficie da proteggere; per il periodo necessario ai lavori.	SOMMANO...	m2	144,20	9,74	1'404,51
Protezione di percorsi pedonali in prossimità di scavi e verso il vuoto mediante parapetto costituito da paletti infissi a terra, correnti in tavole di abete e tavola fermapiede di cm 20 di altezza, compreso il montaggio e la successiva rimozione; per il il periodo necessario ai lavori.	SOMMANO...	m	35,50	5,54	196,67
Installazione di PONTE TUBOLARE METALLICO regolamentare su tutte le facciate di uguale profondità per tutta l'altezza con parapetta un metro e venti oltre la quota di gronda, opportunamente ancorato al fabbricato, misurato in proiezione verticale dell'intera facciata di lavoro; compreso di montacarichi per il sollevamento e lo scarico di materiali fino a 6 q.li, tutto quanto occorre in ottemperanza alle norme antinfortunistiche, trasporto montaggio e smontaggio, tavoloni, basette, parapettature e quant'altro necessita seppur non espressamente menzionato.	SOMMANO...	mq	307,80	11,81	3'635,12

ESEMPI CONCRETI

SICUREZZA: MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (SpCat 18)

Cassetta di medicazione contenente i presidi medicali prescritti dall'art. 1 D.M. del 28-7-1958: un tubetto di sapone in polvere; una bottiglia da g 250 di alcool denaturato; tre fiale da cc. 2 di alcool iodato 1%; due fiale da cc. 2 di ammoniacca; un preparato antiustione; un rotolo di cerotto adesivo da m 1 x cm 2; due bende di garza idrofila da m 5 x cm 5 e una da m 5 x cm 7; cinquanta compresse; garza idrofila sterilizzata da cm 10 x 10; tre pacchetti da g 20 di cotone idrofilo; tre spille di sicurezza; un paio di forbici; istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

SOMMANDO...	cadauno	1,00	18,50	18,50
-------------	---------	------	-------	-------

Estintore a polvere omologato installato a parete con apposite staffe, completo di cartello di segnalazione, nel prezzo è compresa la manutenzione prevista per Legge da effettuarsi periodicamente, da Kg 6; costo mensile.

SOMMANDO...	n.*mesi	14,00	1,93	27,02
-------------	---------	-------	------	-------

Lanterna segnaletica a luce rossa fissa, con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 6 volts o a batteria; costo mensile.

SOMMANDO...	n.*mesi	42,00	0,84	35,28
-------------	---------	-------	------	-------

ESEMPI CONCRETI di Costi della Sicurezza

SICUREZZA: FORMAZIONE, COORDINAMENTO (SpCat 19)				
Informazione dei lavoratori mediante la distribuzione di opuscoli informativi sulle norme di igiene e sicurezza del lavoro; costo ad personam.				
SOMMANO...	ognuno	8,00	16,82	134,56
Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione; costo ad personam.				
SOMMANO...	ore	18,00	45,88	825,84
Assemblea tra i preposti alla gestione delle emergenze per la prevenzione dei rischi del cantiere; costo ad personam.				
SOMMANO...	ore	4,00	33,59	134,36

**ESEMPI CONCRETI di
Costi della Sicurezza**

SICUREZZA: ATTREZZATURE (SpCat 17)					
NOLO DI GRU A TORRE COMPRESO MONTAGGIO/SMONTAGGIO, L'ONERE DEL MANOVRATORE ADDETTO PER IL TEMPO DI EFFETTIVO IMPIEGO, CON SBRACCIO FINO A MT.20; costo mensile.	SOMMANO...	n*mesi	10,00	811,76	8'117,60
Box prefabbricato, we chimico tipo "Sebach" in materiale plastico anti-urto con pedana antiscivolo adibito a servizio igienico, avente misure utili interne di 100 x 100 cm e cm 220 in altezza; dotato di impianto di lavaggio e disinfezione del dispositivo del nastro rotante di scarico; nel prezzo è compreso il montaggio/ smontaggio, la manutenzione periodica, almeno n.2 lavaggi mensili, e quant'altro necessario per garantire il massimo della sicurezza e dell'igiene; costo mensile.	SOMMANO...	n*mese	12,00	94,00	1'128,00
Baracca in lamiera zincata da adibire a deposito materiali e attrezzi di qualunque dimensione e di altezza max cm 240 fornita in opera su idoneo basamento per box prefabbricati o baracche di qualsiasi dimensione, compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio; per il primo mese.	SOMMANO...	m2	9,25	6,85	63,36
Baracca in lamiera zincata da adibire a deposito materiali e attrezzi di qualunque dimensione e di altezza max cm 240 fornita in opera su idoneo basamento per box prefabbricati o baracche di qualsiasi dimensione, compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio; per ogni mese o parte di mese successivo.	SOMMANO...	m2* mese	120,25	2,45	294,61
Pozzetto in resina per impianto di messa a terra, completo di coperchio rettangolare carrabile con sovrainpresso il simbolo di messa a terra, fornito e posto in opera; da cm 30x30x30	SOMMANO...	cadauno	2,00	22,15	44,30

ESEMPI CONCRETI
Computo Estimativo della Sicurezza

1- computo metrico estimativo
"oneri della sicurezza" relativi a fabbricato residenziale

2- computo metrico estimativo
"oneri della sicurezza" relativi a marciapiede stradale

ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE

IMPIANTI

LOGISTICA

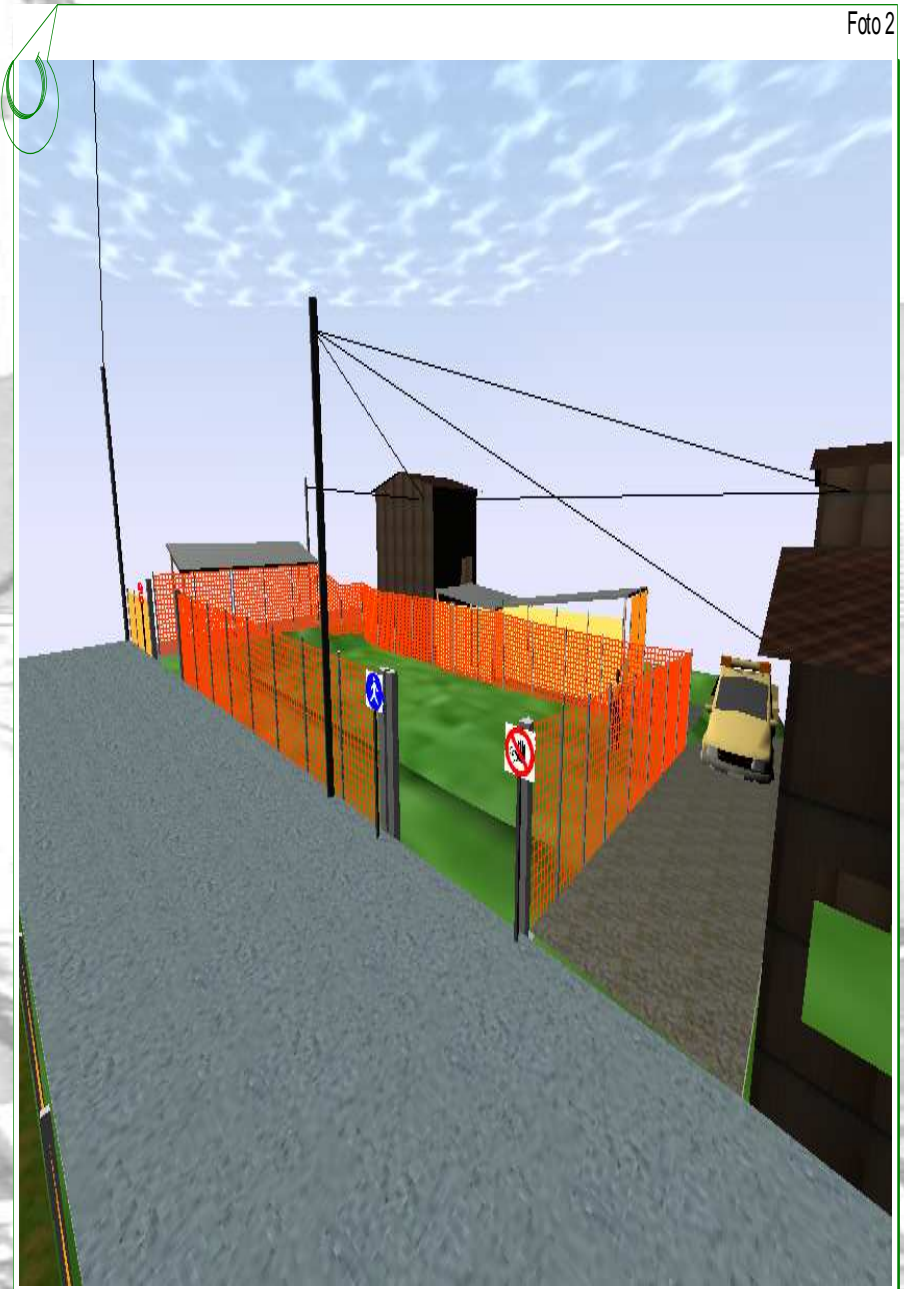
SEGNALETICA DI SICUREZZA

VIABILITA' DI CANTIERE



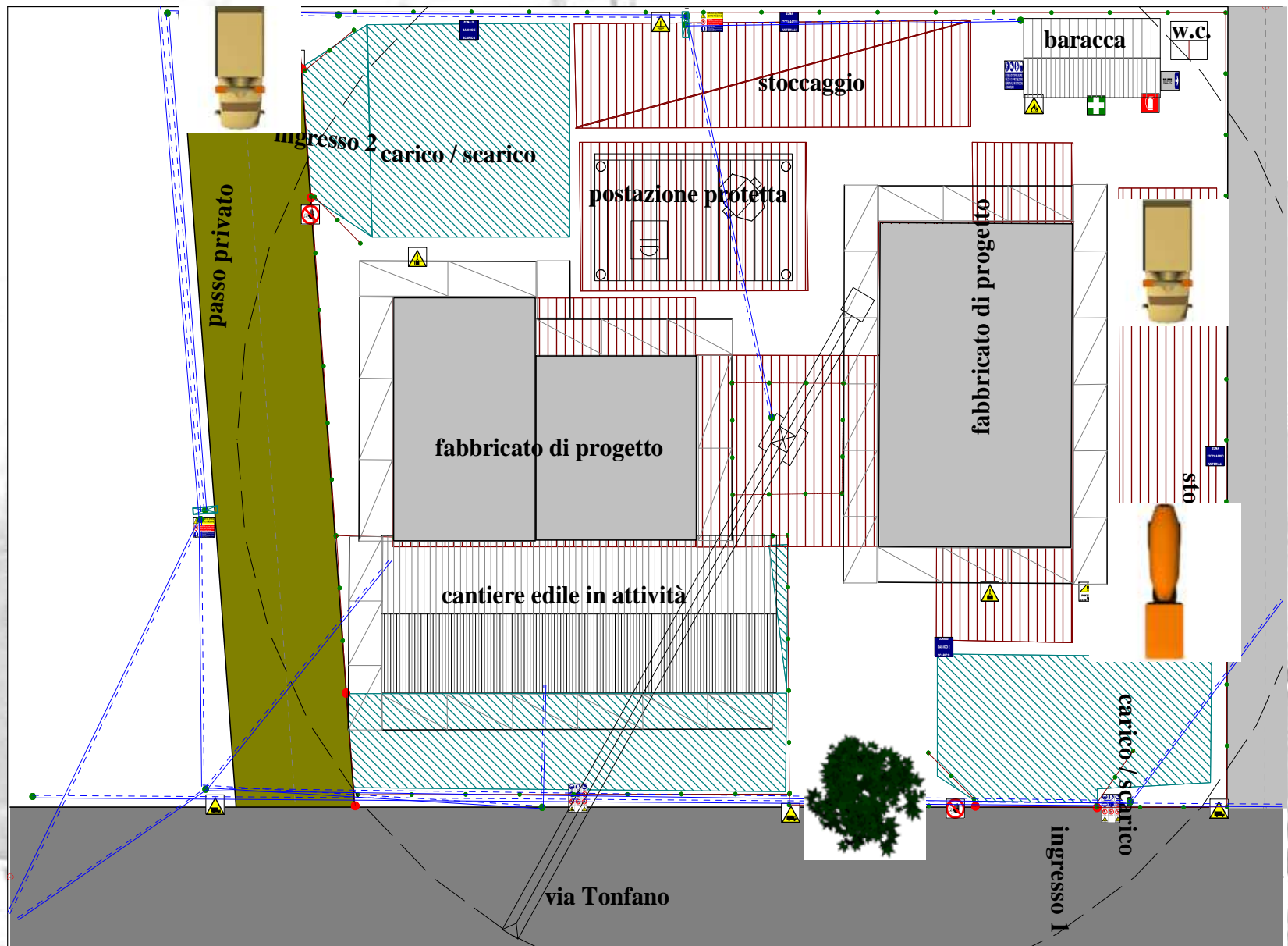
ORGANIZZAZIONE CANTIERE

Intervento di nuova edificazione che prevede la realizzazione di un edificio di civile abitazione unifamiliare in Via Bagaglione, circa 200 ml a monte del tracciato ferroviario e 350 ml a valle della S.S.1 Aurelia, su un terreno di 324 mq pressoché pianeggiante (Vedi figg.1-2 in APPENDICE FIGURE). Più precisamente il lotto presenta una leggera pendenza longitudinale pari al 2%, ed una trasversale pari all' 1%. E' altresì presente un "poggio", di circa 2,60 ml di larghezza e 0,90 ml di altezza, parallelo ed alla medesima quota altimetrica, di Via Bagaglione (Vedi figg.3-4-5-6-7-8-9-10-11-12 in APPENDICE FIGURE).



PLANIMETRIA DI CANTIERE

Rilievo planimetrico del lotto, ante inizio lavori allegata al P.S.C., con evidenziate la viabilità pubblica, private ed i fabbricati circostanti.



Tipologie di Recinzione da Cantiere



Art. 109 Recinzione da Cantiere



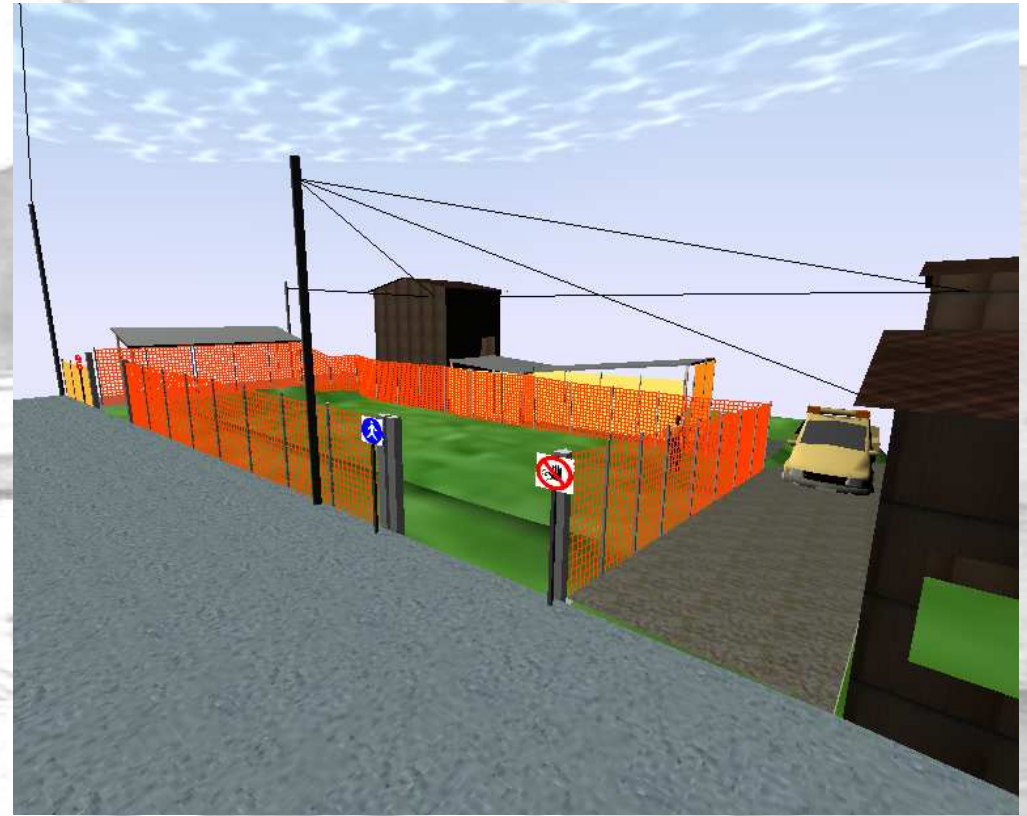
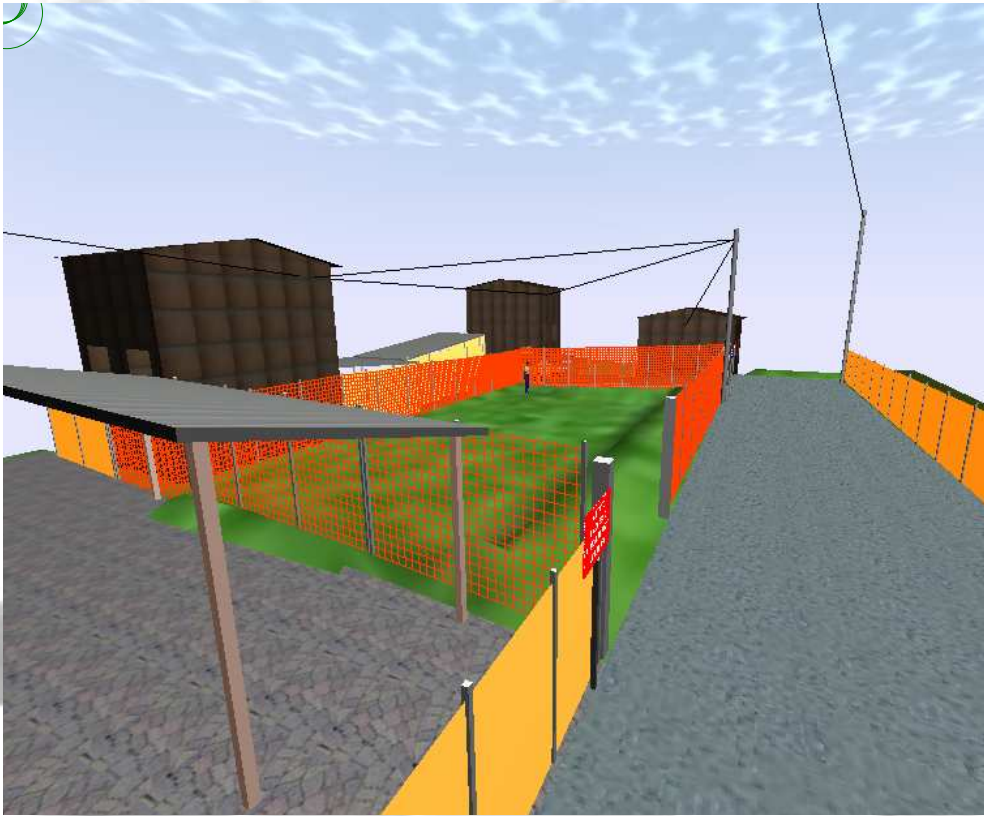
Esempio di recinzione da cantiere



Art. 109 TU
Recinzione del Cantiere



IMMAGINI VIRTUALI AREA DI CANTIERE



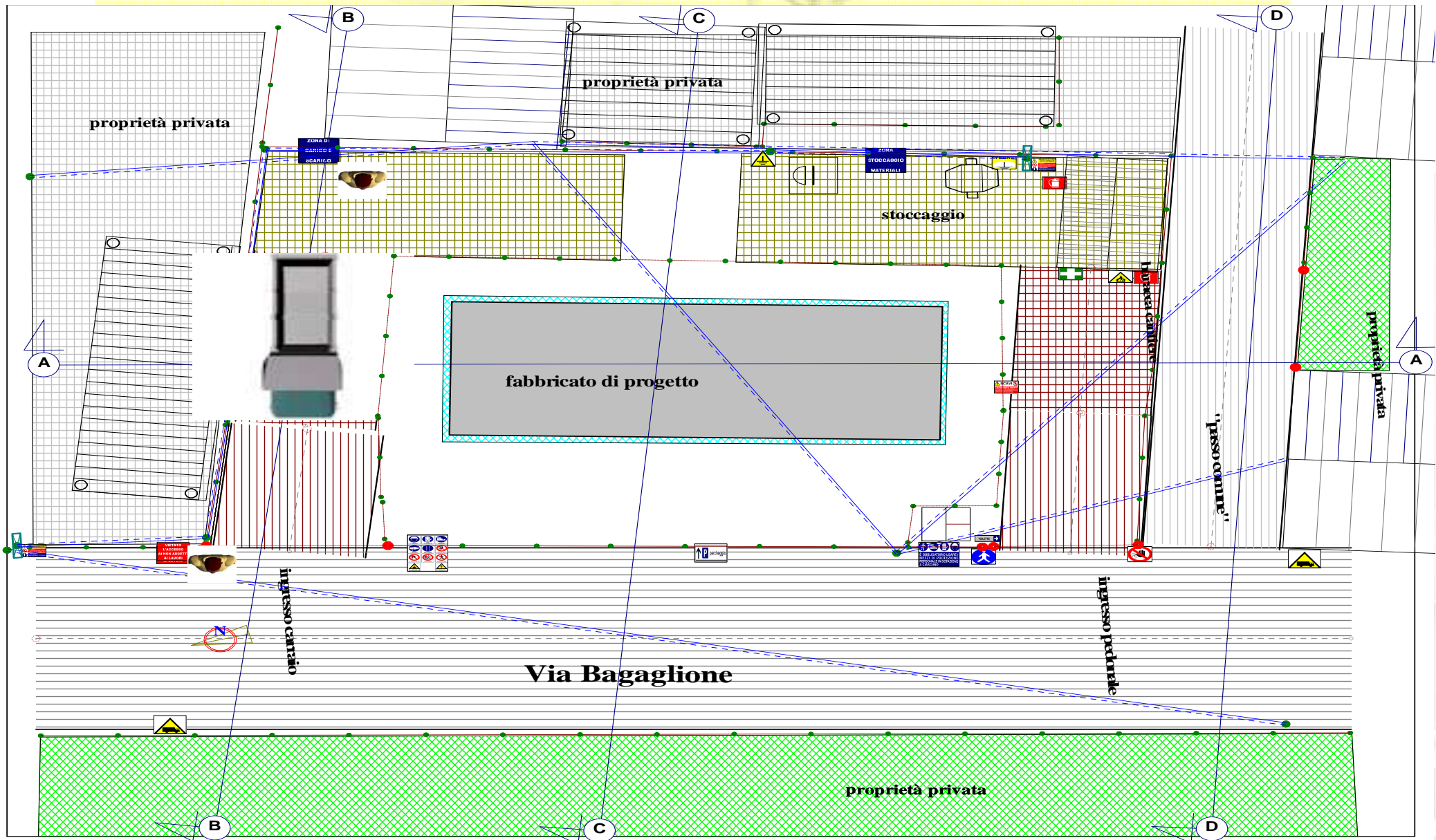
Viste virtuali del cantiere dalla pubblica via, (sinistra) vista direzione monti-mare, (destra) vista mare-monti, in particolare si evidenzia la recinzione dell'area di cantiere

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

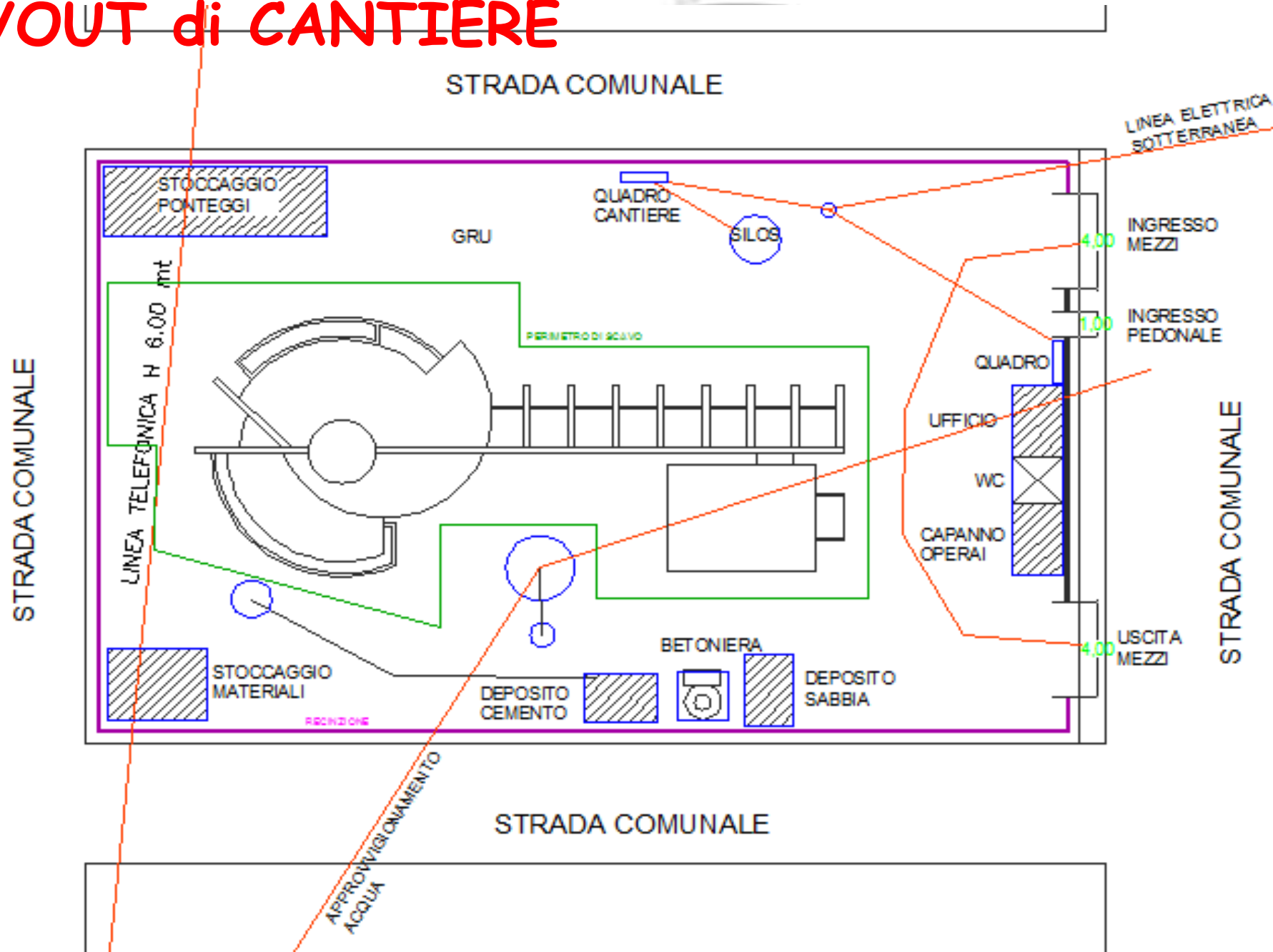
Nei cantieri in cui è prevista la nomina del Coordinatore per la Sicurezza, nel PSC dovrà prevedere :

- le modalità da eseguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- la viabilità principale di cantiere;
- le modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- le zone di carico e scarico e di deposito di attrezzature, stoccaggio materiali e rifiuti;
- le zone di materiali con pericolo d'incendio o esplosione.



















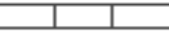


















LAYOUT GENERALE di CANTIERE



LAYOUT di CANTIERE



Corso Aggiornamento C.S.P. - C.S.E. - D. Lgs. 81/08

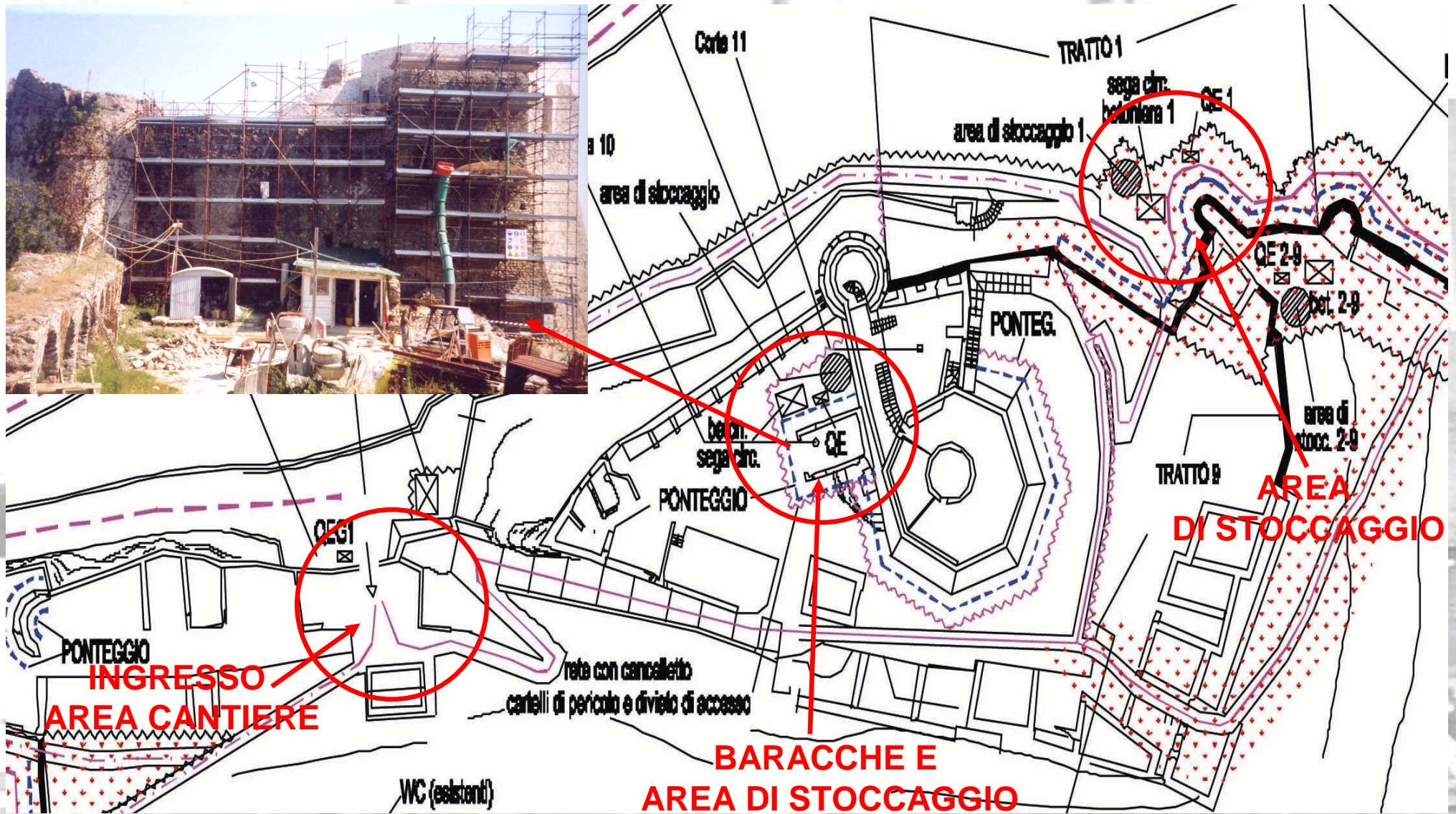
LEGENDA			
			DEPOSITO PONTEGGI
			DEPOSITO CASSEFORMI
			DEPOSITO MACCHINARI
	RECINZIONE		DEPOSITO ATTREZZATURE
	PARCHEGGIO		DEPOSITO D.P.I.
	ACCESSO PEDONALE		STOCCAGGIO RETE ELETTRICALDATA
	ACCESSO MEZZI		STOCCAGGIO LEGNAME
	PERCORSI BOB - CAT		STOCCAGGIO FERRO PER CARPENTERIA
	PARAPETTO DI PROTEZIONE		CARTELLI DI CANTIERE
	MENSA (locale uso refettorio)		PERCORSO MEZZI
	STOCCAGGIO LATERIZI, SOLAI PIGNATTE		PONTEGGIO
	STOCCAGGIO SACCHI DI CEMENTO O SIMILARI		MOLAZZA
	STOCCAGGIO MATERIALI SCIOLTI		LINEA ELETTRICA
	STOCCAGGIO MATERIALI DI RISULTA		ALLACCIO RETE ELETTRICA
	BETONIERA		QUADRO PRINCIPALE
	BANCO FERRAIOLI		DISPERSORI DI TERRA
	CESOIA		LINEA IDRICA
	SEGA CIRCOLARE		UTILIZZATORI LINEA IDRICA
	UFFICI		ALLACCIO RETE FOGNANTE
	CASSETTA PRONTO SOCCORSO		SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOI

LAYOUT di CANTIERE

Interventi di consolidamento e restauro c/o
Castello Aghinolfi di Montignoso:



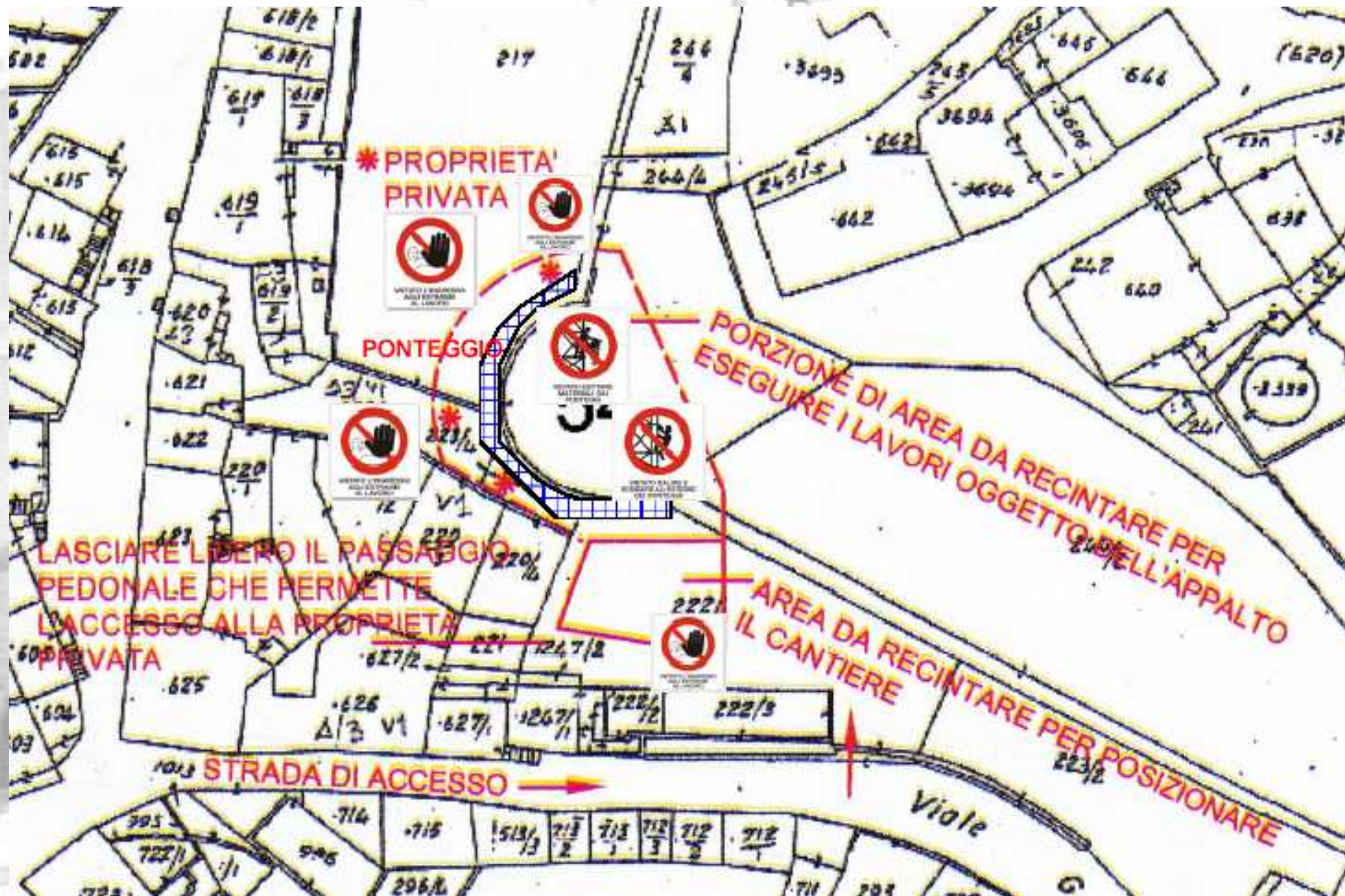
PARTICOLARE PLANIMETRIA CANTIERE



Y-S-T-A-A-M-N-E-A-C-A-S-H-M-L-O-O-G-I-A-V-G-I-N-O-Z-I-I-



LAYOUT di CANTIERE



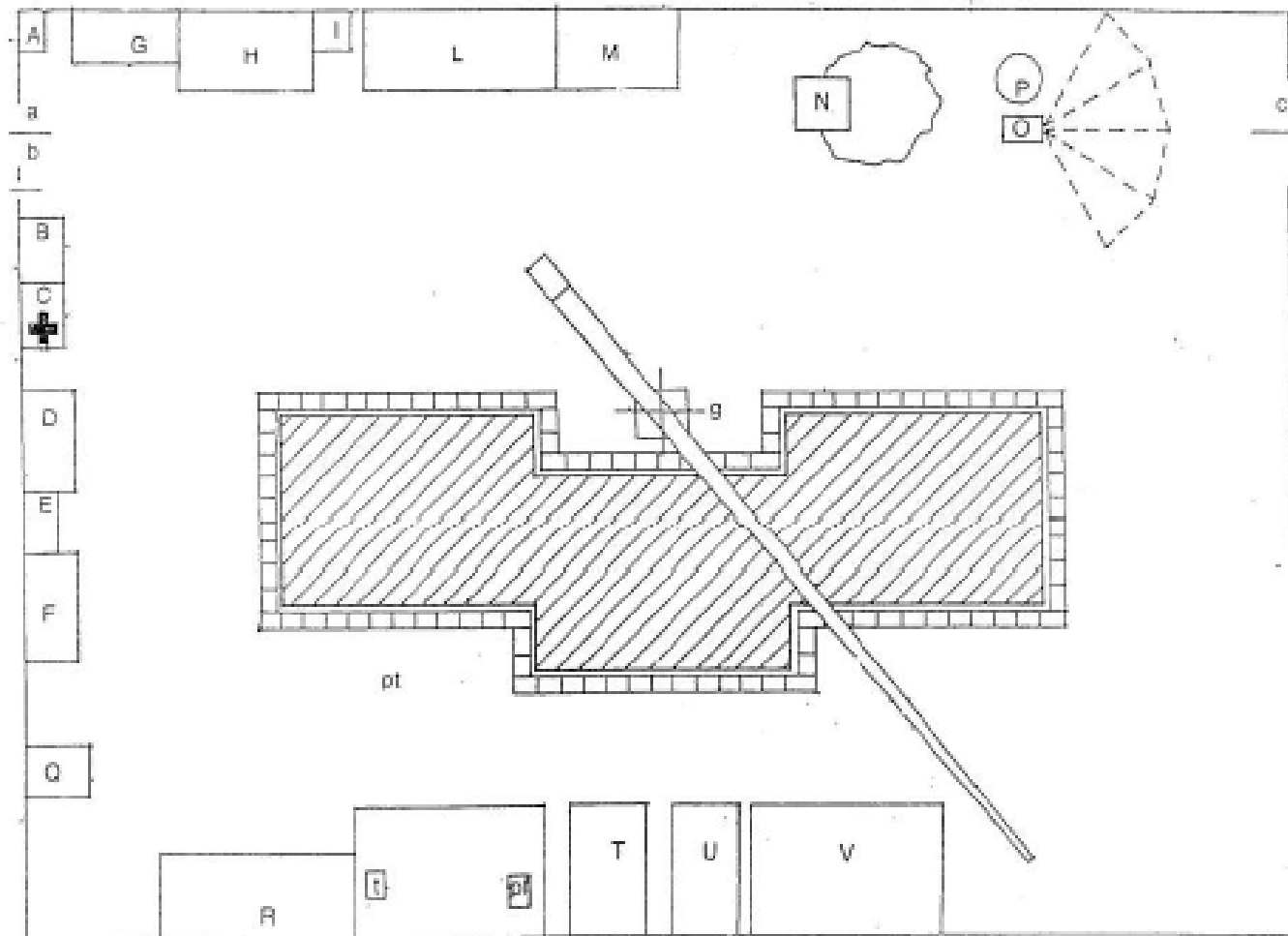
COORDINAMENTO OPERATIVO IN CANTIERE

Il diagramma di "Gantt" allegato, mette in evidenza le presunte incompatibilità delle lavorazioni previste. Tali indicazioni devono essere debitamente considerate dall'impresa esecutrice dei lavori, confrontandole con l'effettivo "programma dei lavori" in modo da presentare eventuali modifiche e suggerimenti prima dell'inizio dei lavori. In corrispondenza di sovrapposizioni di attività, in particolare tra differenti imprese e/o lavoratori autonomi, saranno predisposti incontri al fine di organizzare tra i datori di lavoro, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. (art. 5 c. 1 lett. c). L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà accettare o proporre modifiche al programma dei lavori, alla Direzione Lavori e al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

LAYOUT GENERALE di CANTIERE

LEGENDA

- A - QUADRI ELETTRICI
- B - UFF. VENDITE opp. D.L.
- C - UFFICIO CANTIERE e PRESIDIO SANITARIO
- D - REFETTORIO
- E - SERVIZI
- F - SPOGUATOIO
- G - BICI E MOTO
- H - OFFICINA
- I - DEP. BOMBOLE
- L - MAG. MATERIALE
- M - DEP. CALCE E CEMENTO
- N - BETON, A TAZZA
- o - IMP. BETCHIAGGIO
- P - SILOS CEMENTO
- Q - DEP. CARBURANTI
- R - DEP. FERRO C.A.
- S - LAVORAZIONE FERRO C.A.
- T - DEP. PONTEGGI
- U - DEP. TAVOLE
- V - DEP. LATERIZI
- a - INGRESSO VEICOLI
- b - INGRESSO PERSONE
- c - INGRESSO VEICOLI PER INERTI



- g - GRU (braccio 45m)
- t - TRANCIA FERRO
- pf - PIEGA FERRO
- pt - PONTEGGIO METALLICO



LOGISTICA di CANTIERE



LOGISTICA di CANTIERE



IMMAGINI VIRTUALI AREA DI CANTIERE



Viste virtuali del cantiere con evidenziata la logistica, gli impianti, cartellonistica del cantiere, e la viabilità interna.

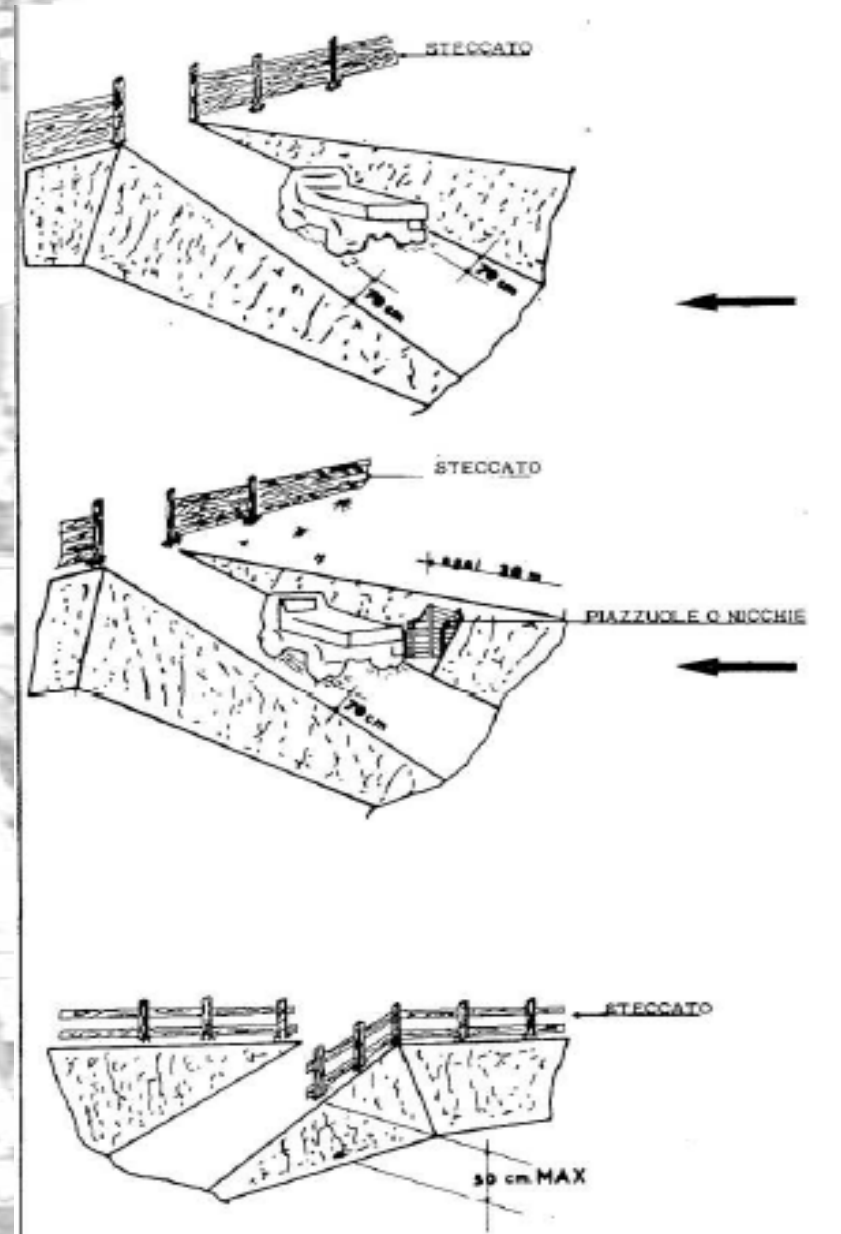
IMMAGINI VIRTUALI AREA DI CANTIERE



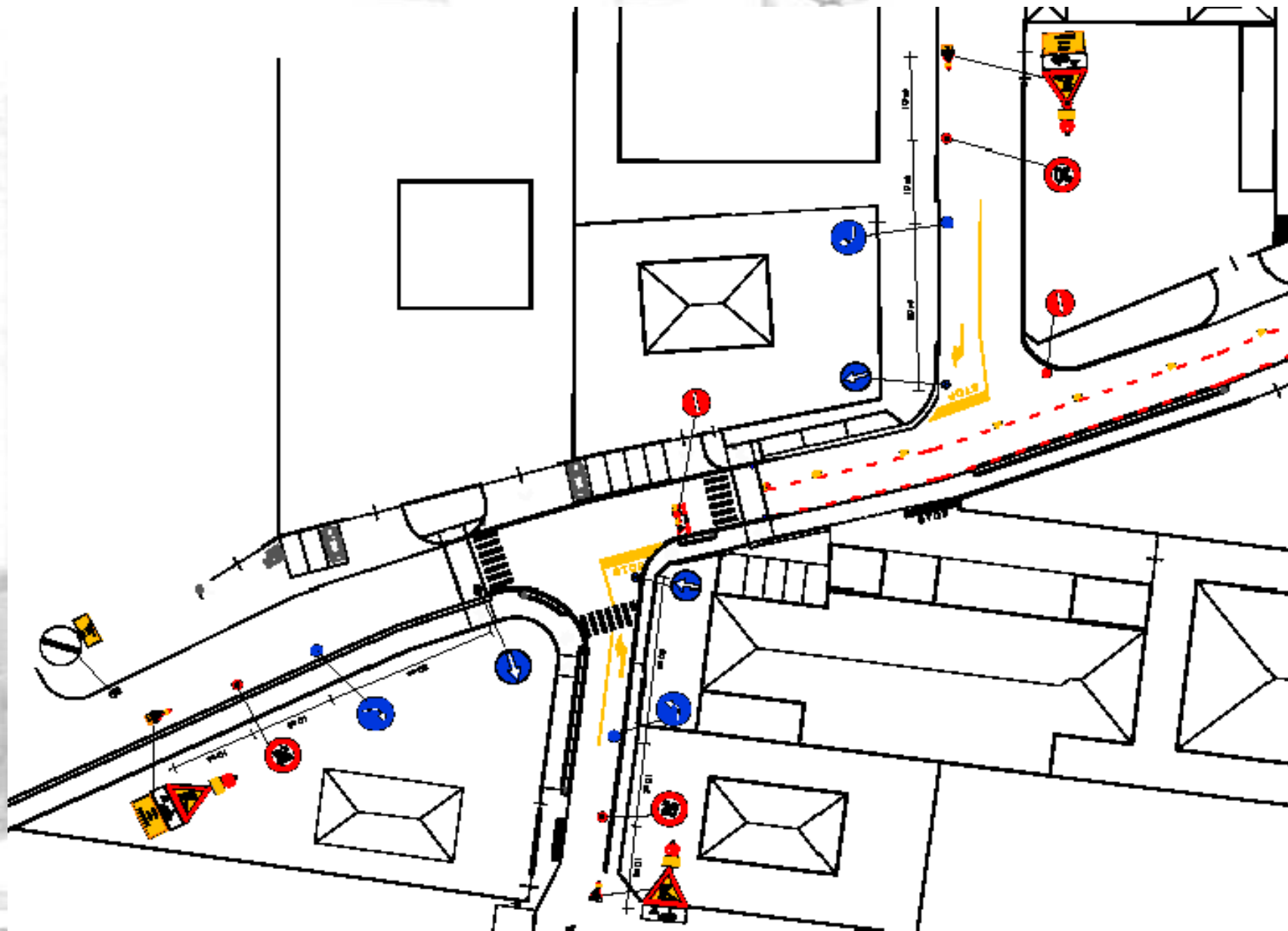
Viste virtuali del cantiere con evidenziata la logistica, gli impianti, cartellonistica del cantiere, e la viabilità interna.

ORGANIZZAZIONE CANTIERE

- la viabilità dei mezzi d'opera va realizzata a distanza di sicurezza dai margini di scavo, dai ponteggi ed impalcature e in genere da tutti le zone dove il pericolo di urto od investimento possa arrecare danni a cose ed a persone;
- i posti fissi di lavoro, depositi, baraccamenti, impianti non devono interferire tra loro ed essere collegati attraverso percorsi il più lineari possibili;
- è d'obbligo l'utilizzo di cartellonistica ben visibile e, a seconda delle necessità, di segnalazioni luminose, semafori e, per particolari manovre dei mezzi, anche il supporto dell'uomo a terra con segnali gestuali.



ORGANIZZAZIONE CANTIERE STRADALE



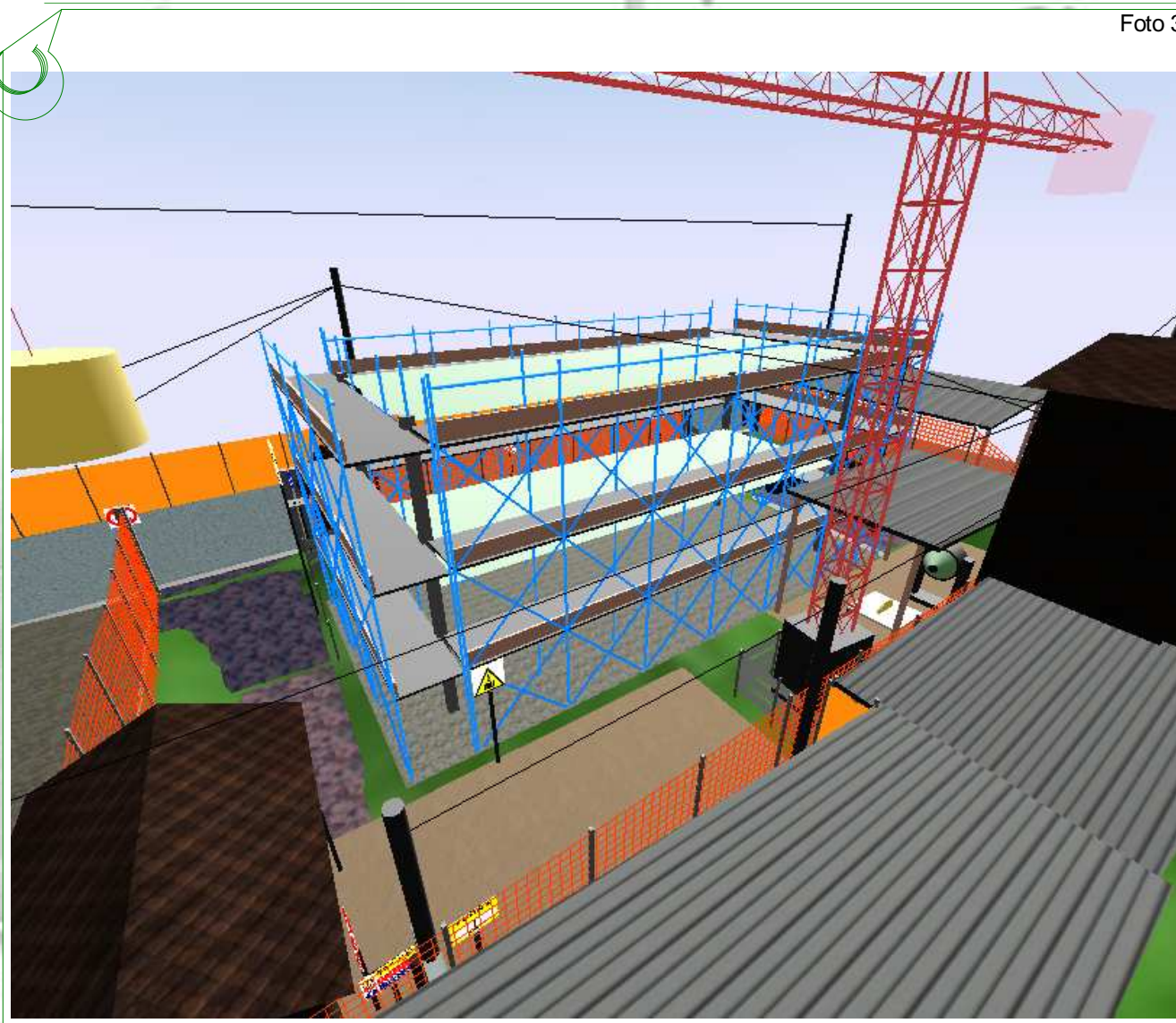
ORGANIZZAZIONE CANTIERE STRADALE



ORGANIZZAZIONE CANTIERE



ESEMPI CONCRETI



ORGANIZZAZIONE LOGISTICA del CANTIERE



Veduta virtuale della logistica di cantiere



Segnaletica di cantiere

Il Titolo V del D.Lgs. 81/08 è dedicato alla Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro.

Lo scopo primario della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e comprensibile, l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.

Pertanto i cartelli devono essere affissi nelle zone dove sono utili allo scopo.

L'utilizzo di cartelli "riassuntivi" posti di solito all'ingresso del cantiere, se pur utili per l'informazione degli addetti ai lavori, non sono sicuramente esaustivi in riferimento alle molteplici necessità riscontrabili all'interno delle zone di lavoro.



Cartelli di divieto

1. - forma rotonda
2. - pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

Cartelli di avvertimento

1. - forma triangolare
2. - pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

Cartelli di salvataggio

1. - forma quadrata o rettangolare
2. - pittogramma bianco su fondo verde

Cartelli antincendio

1. - forma quadrata o rettangolare
2. - pittogramma bianco su fondo rosso

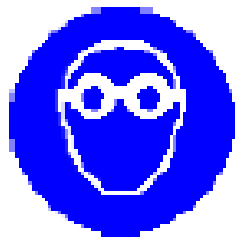
Cartelli di prescrizione

1. - forma rotonda
2. - pittogramma bianco su fondo azzurro

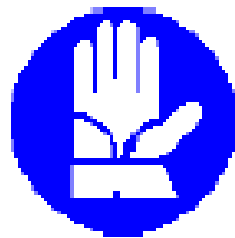
Cartelli d'informazione

1. - forma quadrata o rettangolare
2. - pittogramma bianco su fondo azzurro

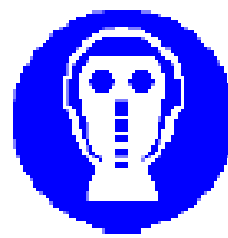
CARTELLONISTICA DI SICUREZZA					
Divieto	Avvertimento	Prescrizione	Informazione	Salvataggio	Antincendio
					



Proteggere gli occhi



Guanti protettivi



Proteggere le vie respiratorie



Calzature protettive

Cartellonistica di PRESCRIZIONE



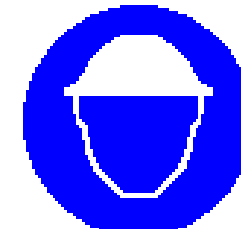
Proteggere l'udito



Schermo protettivo



Camice



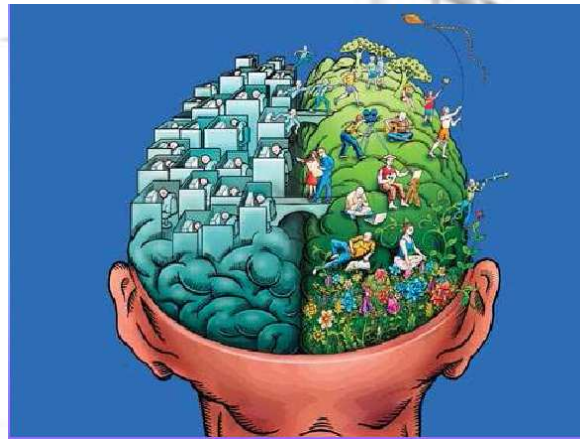
Casco di protezione obbligatorio

SEGNALETICA di "Pericolo - Avvertimento"
allegato XXV D. Lgs. 81/08



SEGNALETICA di DIVIETO
allegato XXV D. Lgs. 81/08





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE
E ARRIVEDERCI**

