



10/07/2024

La sicurezza dei lavoratori nei lavori in appalto

10/07/2024

Cosa sono i lavori in appalto?

Secondo l'art.1655 CC

“l'appalto è il contratto con il quale una parte assume, con organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio, il compimento di un'opera o di un servizio verso un corrispettivo in danaro”.



Si tratta quindi di un contratto **bilaterale, consensuale e a titolo oneroso,**

Es: un'impresa, chiamata **appaltatore**, si impegna nei confronti di un'altra parte denominata **appaltante o committente** a realizzare un lavoro di.....

Il contratto di appalto e il contratto di vendita si distinguono tra loro in relazione all'oggetto. **L'appalto ha per oggetto una prestazione cioè un fare, la vendita ha per oggetto un dare.**

Differenze tra appalti pubblici e appalti privati

1. l'appalto privato è disciplinato dal Codice civile, l'appalto pubblico dal Codice degli appalti

2. nell'appalto privato le parti scelgono liberamente l'oggetto del contratto; nell'appalto pubblico, la normativa stabilisce dettagliatamente l'oggetto dell'appalto (acquisizione di servizi, di forniture, di lavori o di opere) ma sol per specifici lavori e servizi indicati dalla legge

1. nell'appalto privato i soggetti coinvolti (appaltatore e committente sono privati); nell'appalto pubblico, il soggetto pubblico può interagire con un soggetto privato o con uno pubblico.

4. nell'appalto privato il committente ha il potere di scegliere un appaltatore di fiducia e insieme decidere l'oggetto del contratto, i tempi, modi, progetti, prezzo di tutto ciò che deve essere realizzato; nell'appalto pubblico, le parti devono attenersi a quanto indicato dal codice in relazione alla diversa tipologia di appalto e rispettare le procedure e i criteri previsti. (es offerta economicamente più vantaggiosa o prezzo più basso).

Appalto pubblico differenze

Procedura di conferimento dell'incarico (aggiudicazione) . La «gara ad evidenza pubblica» é basata sul rispetto di alcuni principi fondamentali come ad esempio:

- **principio di trasparenza** pubblicità di tutte le fasi prodromiche e successive della gara, (avvisi e bandi di gara pubblici e pubblicizzati)
- **principio della libera concorrenza** : le appaltanti non possono limitare in alcun modo la concorrenza, ossia la partecipazione dei vari operatori economici alle gare; (i criteri di partecipazione alle gare non devono favorire o svantaggiare nessuno degli operatori economici e tali da non escludere le microimprese, le piccole e le medie imprese) ;
- **principio di economicità**: l'amministrazione deve fare buon uso delle risorse a disposizione e non aggravare il procedimento, tranne laddove ricorrano particolari esigenze sociali o motivi dettati dalla necessità di tutela della salute, dell'ambiente, del patrimonio culturale.

COMMITTENTE

Il committente dell'opera o del servizio può essere

- un soggetto privato (appalto disciplinato dal codice civile)
- un ente pubblico (appalto disciplinato dal codice degli appalti pubblici)
- un soggetto privato o pubblico che sia anche Datore di Lavoro



Se per la realizzazione dell'opera o dei servizi è previsto l'impiego **di lavoratori subordinati** si applica il DL.gs 81/08

Il datore di lavoro nei lavori in appalto

Può essere

- DATORE di LAVORO COMMITTENTE
- DATORE di LAVORO PUBBLICO
- DATORE di LAVORO DELLE IMPRESE TITOLARI DI UN APPALTO
- ARTIGIANI (DATORI DI LAVORO DI SE STESSI)

In qualunque caso i DdL devono valutare e gestire i rischi da interferenza applicando due diversi modelli previsti dal DL.gs 81/08



Affermando che il **RISCHIO** nell'ambito lavorativo è
“ la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione”.

Il **RISCHIO DA INTERFERENZA** è un moltiplicatore dei rischi

- aggiunge ai rischi di un'attività lavorativa quelli derivanti da altre lavorazioni
- Rende possibile il contatto con macchinari, sostanze ed altre fonti di pericolo normalmente non presenti nell'ambiente di lavoro
- Cambia la geometria degli spazi di lavoro per il concomitante operare delle maestranze.



APPALTO

NON si tratta di lavori di cui all'allegato Allegato X?

Il Datore di Lavoro o il committente in collaborazione con il RSPP elabora un documento unico di valutazione dei rischi - DUVRI



lavori edili o di ingegneria civile come previsto nell'Allegato

TITOLO IV Del D.Lgs 81/08 Cantieri temporanei o mobili



I documenti **DVR**, **DUVRI** e **P.O.S.** sono tutti correlati alla **sicurezza sul lavoro** nei lavori in appalto
Ecco le differenze tra di loro:

1.DVR (Documento Valutazione Rischi):

1. Obbligatorio per tutte le imprese comprese quelle artigiane ed edili con almeno un addetto.
2. Redatto dal Datore di lavoro entro novanta giorni dall'inizio dei lavori.
3. Indica tutti i rischi presenti in azienda e le misure preventive per tutelare i lavoratori¹.

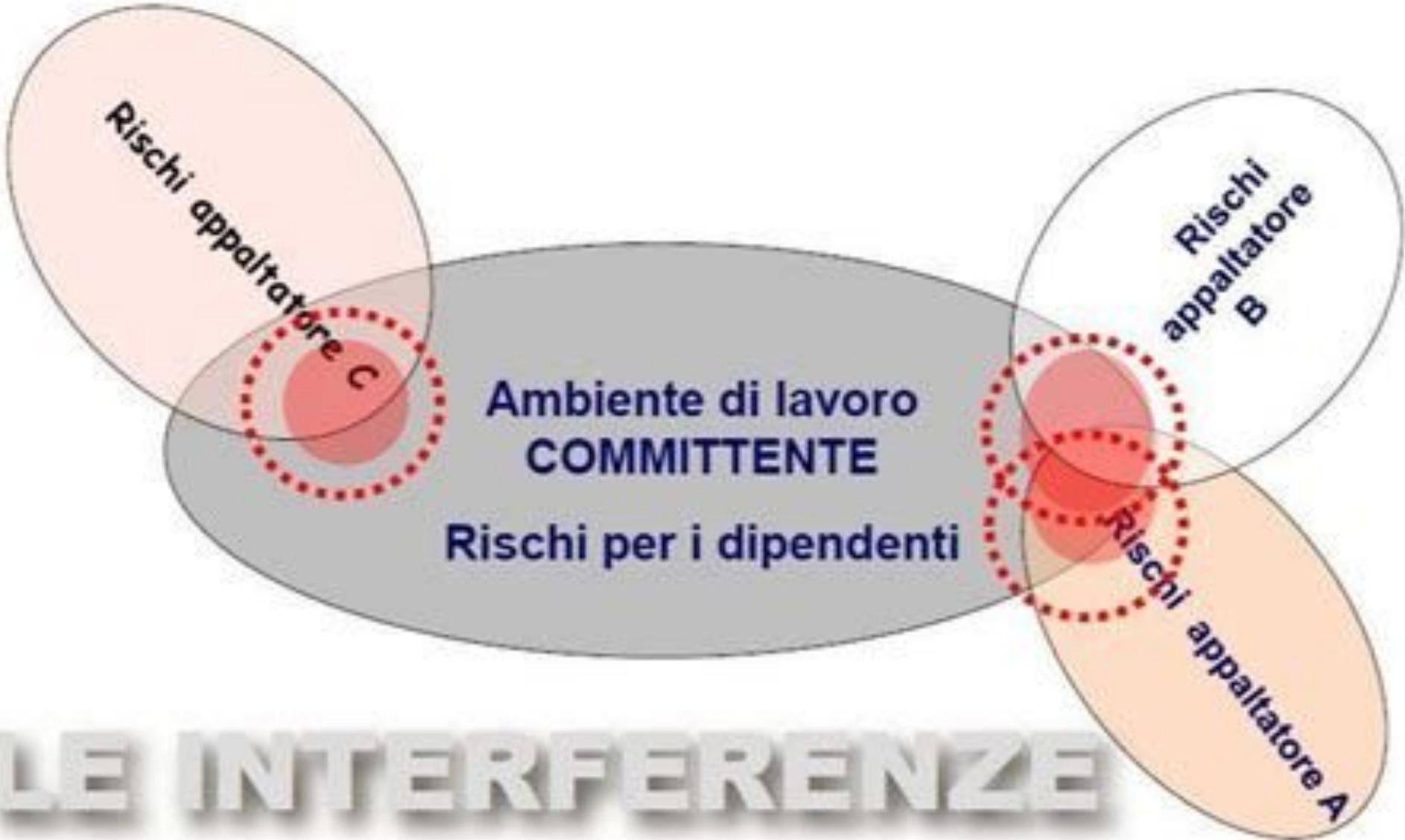
2.DUVRI (Documento Unico Valutazione Rischi Interferenze):

1. Redatto dal datore di lavoro committente per lavori in appalto e subappalto.
2. Si concentra sulle interferenze tra diverse imprese coinvolte in un luogo di lavoro nella disponibilità del committente.
3. Valuta i rischi specifici legati alle attività svolte dalle diverse imprese che possono interferire fra loro

3.P.O.S. (Piano Operativo Sicurezza):

1. Redatto dal Datore di lavoro dell'impresa esecutrice in un cantiere temporaneo o mobile che prevede lavori edili.
2. Complementare al Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) quando operano più imprese.
3. Deve essere messo a disposizione dei rappresentanti della sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori³.

In breve, il **DVR** riguarda i rischi aziendali, il **DUVRI** le interferenze tra imprese e il **P.O.S.** la sicurezza specifica di un cantiere



LE INTERFERENZE

DUVRI

DOCUMENTO UNICO VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZE

elaborato dal datore di lavoro committente

sottoscritto da tutti i datori di lavoro

Serve a

- favorire la cooperazione per l'attuazione delle misure di
- coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dei rischi

Deve

- essere allegato al contratto di appalto
- essere aggiornato in funzione dell'evoluzione dei lavori
- Contenere la stima dei costi per ridurre i rischi da interferenze tra lavorazioni



OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE

(art. 26 D.Lgs 81/08)

Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno dell'azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima:

- a) verifica, attraverso il sistema di qualificazione definito con decreto, la loro idoneità tecnico-professionale in relazione ai lavori da affidare. In attesa del decreto deve essere acquisito:
 - 1) certificato di iscrizione alla Camera di Commercio
 - 2) autocertificazione del possesso dei requisiti tecnico-professionali

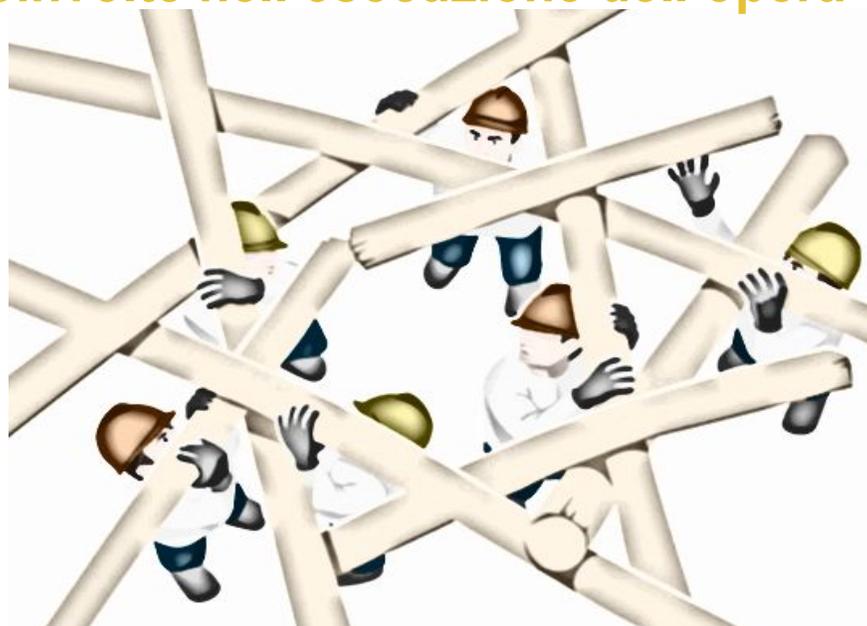
OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE
(art. 26 D.Lgs 81/08)

- Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno dell'azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima:
- b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività

OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE
(art. 26 D.Lgs 81/08)

I datori di lavoro (committente, appaltatore e subappaltatori):

- a) cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto
- b) coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva



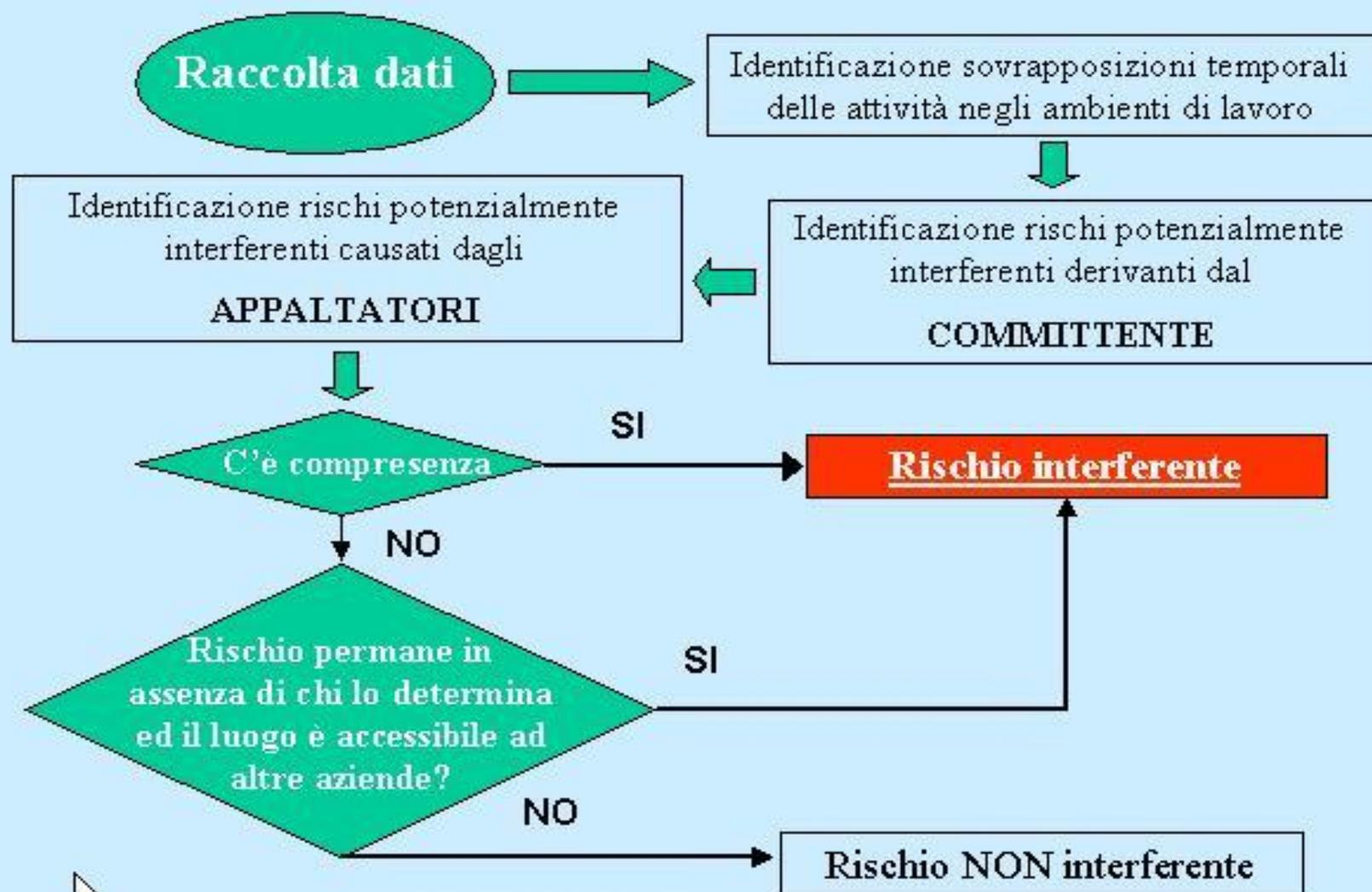
OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE
(art. 26 D.Lgs 81/08)

- Il datore di lavoro **committente** promuove la cooperazione e il coordinamento di cui al comma 2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto d'appalto o d'opera.
- *Ai contratti stipulati anteriormente al 25/8/07 ed ancora in corso al 31/12/08, il documento di cui al precedente periodo deve essere allegato entro tale ultima data*
- *Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi*

OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE
(art. 26 D.Lgs 81/08)

- Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, di cui agli art. 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656, 1677 del C.C., devono essere specificamente indicati a pena di nullità ai sensi dell'art. 1418 del C.C. i costi relativi alla sicurezza del lavoro con particolare riferimento a quelli propri connessi allo specifico appalto.
- Con riferimento ai contratti stipulati prima del 25/8/07 i costi della sicurezza del lavoro devono essere indicati entro il 31/12/08, qualora gli stessi contratti siano ancora in corso a tale data.
- A tali dati possono accedere, su richiesta, il RLS e le OO.SS.

INDIVIDUAZIONE RISCHI INTERFERENTI





PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (art. 100 del D.Lgs. N. 81/08)

Relazione tecnica e prescrizioni correlate 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 dei lavoratori



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (art. 100 del D.Lgs. N. 81/08)

- ▶ Analisi dell'opera da realizzare
- ▶ Attraverso criteri metodologici
- ▶ Prescrizioni operative

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (art. 100 del D.Lgs. N. 81/08)

Relazione tecnica

- ▶ individuazione fasi critiche
- ▶ prescrizioni operative correlate alla complessità dell'opera
- ▶ analisi rischi particolari previsti dall'allegato IX

Stima dei costi – allegato XV

Elaborati tecnici

- ▶ tavole di progetto
- ▶ planimetria con organizzazione del cantiere
- ▶ tavola tecnica sugli scavi (se necessario)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (art. 100 del D.Lgs. N. 81/08)

- ▶ E' parte integrante del contratto di appalto
- ▶ I datori di lavoro e i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare quanto previsto nel P.S.C. (e nel P.O.S.)
- ▶ I datori di lavoro mettono a disposizione degli R.L.S. copia del P.S.C. e del P.O.S. almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori
- ▶ Il P.S.C. può essere aggiornato dal coordinatore per l'esecuzione su proposte delle imprese esecutrici (senza nulla pretendere in fatto di aumenti di prezzo)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi del P.S.C.

- ▶ Il PSC deve essere specifico per ogni singolo cantiere
- ▶ Individuare i soggetti con compiti di sicurezza
- ▶ Analizzare e valutare i rischi in riferimento alla organizzazione del cantiere alle lavorazioni e alle loro interferenze
- ▶ Stabilire scelte progettuali organizzative preventive e protettive
- ▶ Individuare prescrizioni operative e modalità di coordinamento tra le imprese e i lavoratori autonomi anche in riferimento alla reciproca informazione
- ▶ Organizzazione dei servizi di emergenza



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi del P.S.C.

- ▶ Cronoprogramma dei lavori con entità presunta uomini-giorno
- ▶ Stima dei costi per la sicurezza
- ▶ Eventuali procedure di dettaglio in relazione al POS
- ▶ Elaborati tecnici in relazione alla sicurezza (es. relazione idrogeologica)
- ▶ Apprestamenti del cantiere (ponteggi, trabattelli, apprestamenti igienico sanitari, ecc.)
- ▶ Attrezzature del cantiere (gru, impianti di betonaggio, macchine movimento terra, seghe circolari, impianti elettrici, ecc.)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi del P.S.C.

- ▶ Infrastrutture del cantiere (viabilità principale e secondaria, percorsi pedonali, aree deposito materiali, rifiuti ecc.)
- ▶ Mezzi e servizi di protezione collettiva (segnaletica di sicurezza, attrezzature di p.s., mezzi estinguenti, ecc.)



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi del P.S.C. in riferimento all'area di cantiere

- ▶ Caratteristiche area di cantiere (presenza di linee elettriche e condutture)
- ▶ Presenza di fattori esterni (traffico circostante, insediamenti abitativi e industriali, scuole edifici pubblici, ecc.)
- ▶ Rischio di annegamento per gli addetti al cantiere
- ▶ Rischi per l'area circostante derivati da lavorazioni in cantiere



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi in riferimento all'organizzazione del cantiere

- ▶ Recinzione, accessi e segnalazioni
- ▶ Servizi igienico-assistenziali
- ▶ Viabilità di cantiere
- ▶ Impianti e alimentazioni di cantiere
- ▶ Disposizioni per la consultazione dei rappresentanti per la sicurezza
- ▶ Organizzazione per attività di coordinamento tra i datori di lavoro
- ▶ Dislocazione degli impianti di cantiere
- ▶ Zone di carico e scarico e stoccaggio materiale e rifiuti
- ▶ Zone di deposito di materiali infiammabili o con pericolo di esplosione



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi in riferimento alle lavorazioni

Suddivisione in fasi di lavoro e sottofasi con analisi dei rischi con particolare
Attenzione a:

- ▶ Rischio di investimento da veicoli circolanti
- ▶ Rischio di seppellimento negli scavi
- ▶ Rischio di caduta dall'alto
- ▶ Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria
- ▶ Rischio di instabilità delle pareti e volte nei lavori in galleria



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(allegato XV) - contenuti minimi in

riferimento alle lavorazioni

- ▶ Rischi derivanti da estese demolizioni
- ▶ Rischi da incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- ▶ Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura
- ▶ Rischi di elettrocuzione
- ▶ Rischio rumore
- ▶ Rischio derivante dall'uso di sostanze chimiche



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (allegato XV) - contenuti minimi in riferimento alle interferenze tra lavorazioni

- ▶ Predisposizione del cronoprogramma dei lavori
- ▶ Predisposizione di prescrizioni operative per sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti con misure preventive e protettive
- ▶ Esecuzione di verifiche periodiche da parte del coordinatore per l'esecuzione nei periodi di maggior rischio (eventuale aggiornamento del PSC)
- ▶ Misure di coordinamento relative all'uso comune di attrezzature
- ▶ Aggiornamento del PSC con i nominativi di coloro che sono tenuti ad attivare quanto previsto nel PSC in generale e alle misure di coordinamento in particolare
- ▶ Modalità di verifica di quanto sopra

PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO

- ▶ E' previsto dall'art. 131 c. 2 lettera b) del D.Lgs. n. 163/2006 in materia di contratti di appalto per lavori pubblici
- ▶ E' redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario
- ▶ In caso di presenza in cantiere di una sola impresa alla quale sono affidati tutti i lavori
- ▶ Contiene tutti gli elementi previsti per il P.S.C. ad esclusione dei costi per la sicurezza

Rapporto tra art. 26 (appalti) e appalti in edilizia

Art. 96, comma 2 : redazione PSC, accettazione

PSC da appaltatori sostituisce DUVRI (art. 26, comma 3) e obblighi di informazione rischi specifici (art. 26, comma 1, lett. b);

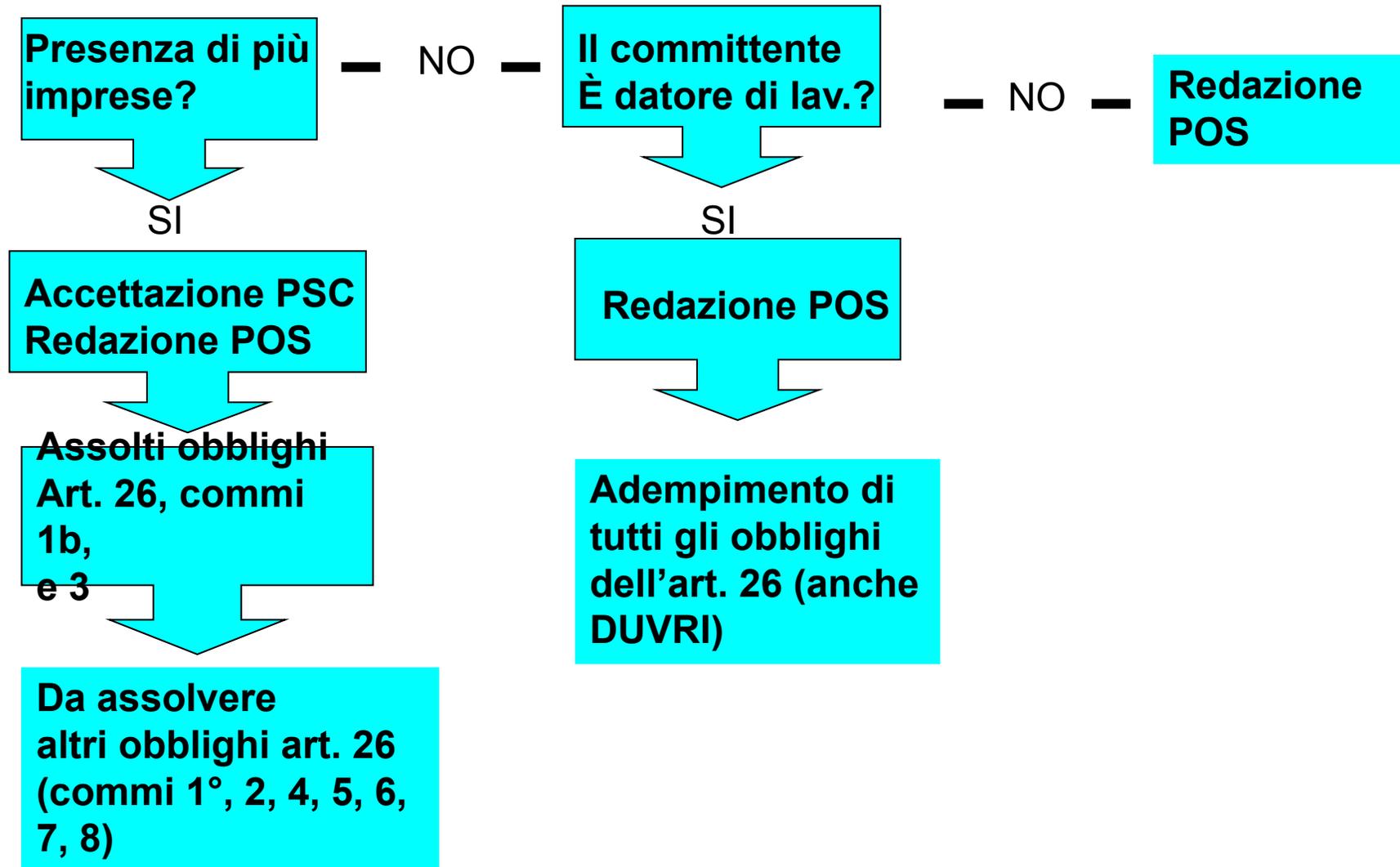
Però ... art. 97, comma 2: permangono per l'impresa affidataria gli altri obblighi (art. 26, commi 1°, 2, 4, 5, 6, 7 e 8);

Se c'è un'unica impresa

- Non c'è il PSC;
- L'impresa redige il POS;
- Se il Committente è un datore di lavoro, si applica tutto l'art. 26, compreso il DUVRI.

... quindi ...

Quindi ... in sintesi ...





Criticità riscontrate nei Psc

- ▶ Quadri di rischio non pertinenti alle specifiche lavorazioni del cantiere;
- ▶ Sottostima dei rischi reali presenti;
- ▶ Carenza o mancanza di soluzioni concretamente attuabili;
- ▶ Interminabili riproduzioni di testi legislativi che rendono il piano di difficile consultazione ed applicazione;
- ▶ Mancanza di informazioni di coordinamento tra lavoratori ed imprese



**CAPITOLI INDISPENSABILI,
COMUNI AD OGNI PIANO**

RELAZIONE TECNICA

- ▶ E' il cuore del P.S.C.
- ▶ ha lo scopo di compendiare le necessarie informazioni che caratterizzano l'opera e, di conseguenza, la gestione del futuro cantiere.

PRESCRIZIONI

- ▶ Fornisce le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale da rispettare **durante le fasi critiche** del processo di costruzione, in relazione alla **complessità** dell'opera da realizzare.

STIMA DEI COSTI

- ▶ Ha la funzione di enucleare i costi della sicurezza ed è ricavabile dalle misure di prevenzione, vale a dire le *procedure esecutive*, *gli apprestamenti*, *le attrezzature e le prescrizioni operative* definite nel P.S.C. per le varie fasi operative di sviluppo del cantiere.
- ▶ In dettaglio si definiscono:
 - ▶ - *procedure esecutive*: le modalità e sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
 - ▶ - *apprestamenti*: opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
 - ▶ - *attrezzature*: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
 - ▶ - *prescrizioni operative*: indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.

ALLEGATI

- ▶ Trattasi dei necessari elaborati grafici descrittivi dell'opera, dell'allestimento del cantiere, nonché della sequenza delle fasi operative (diagramma di Gantt).

Si sottolinea l'importanza fondamentale di supportare adeguatamente la parte descrittiva del P.S.C. con grafici, disegni ed immagini, perché di norma forniscono un'informazione più immediata ai destinatari (imprese esecutrici, lavoratori autonomi), in particolare per le fasi lavorative particolarmente rischiose.



RELAZIONE TECNICA

1. Identificazione e descrizione dell'opera

- ▶ Oltre all'anagrafica di cantiere, allegare tavole di collocazione urbanistica ed una descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte architettoniche, strutturali e tecnologiche.
- ▶ La lettura del PSC è semplificata da tavole esplicative del progetto

2. Soggetti del cantiere e della sicurezza

- ▶ Oltre ai riferimenti, se noti, delle imprese e dei lavoratori autonomi che opereranno in cantiere, vanno qui riportati i dati riferiti ai soggetti della sicurezza di parte del Committente (**Committente, Responsabile dei lavori, Coordinatore per la progettazione, Progettista, Coordinatore per l'esecuzione e Direttore dei Lavori**) nonché, per quanto al momento noti, i soggetti aziendali della sicurezza (**RSPP, RLS, Medico competente**).
- ▶ Relativamente agli addetti alla “Gestione Emergenze” ed alla funzione “Pronto Soccorso” andranno inizialmente specificate le modalità di organizzazione di tali aspetti (gestione diretta del committente, affidamento a specifica impresa, affidamento a ciascuna impresa o lavoratore autonomo).
- ▶ In fase successiva, prima dell'avvio dell'attività cantieristica vanno integrati i nominativi mancanti allegando anche la Notifica ex art. 11 del D.lgs. 494/96.



2.1 Addetti alle emergenze pronto soccorso e organizzazione.

- ▶ Indica modalità e soggetti incaricati dell'attuazione delle misure di emergenza e pronto soccorso.

2.2 Modalità organizzative, cooperazione, coordinamento e informazione

- ▶ Vengono forniti al *coordinatore in fase di esecuzione* i criteri generali per l'espletamento del suo ruolo principale di coordinare e per favorire l'interscambio di informazioni tra i soggetti del cantiere (imprese e lavoratori autonomi)

3. Problematiche relative al sito

Per poter esprimere eventuali indicazioni tecnico-operative cui le aziende concorrenti all'appalto dovranno attenersi, vanno quantomeno analizzate:

- ▶ *le caratteristiche dell'area (ad es.: natura geologica del terreno (pericolo di franamenti), falde, fossati, sottoservizi, alberi, manufatti interferenti, presenza di edifici con particolare esigenza di tutela quali: scuole, ospedali, abitazioni);*
- ▶ *la presenza di situazioni circostanti che possono comportare rischi addizionali per il cantiere (ad es.: linee elettriche aeree, altri cantieri o altri insediamenti limitrofi);*
- ▶ *i rischi che l'attività di cantiere può trasmettere all'ambiente circostante (ad es.: rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di oggetti verso l'esterno).*

Per ogni tipologia di situazione o di rischio andranno individuate

- ▶ **le azioni richieste** per affrontare efficacemente i rischi: dove necessario vanno prodotte tavole e disegni tecnici;
- ▶ **la cronologia** per la realizzazione di tali azioni;
- ▶ **i soggetti** incaricati contrattualmente di realizzarle (se non ancora conosciuti si individui il soggetto ipotetico che sarà incaricato di quell'intervento)

4. Organizzazione del cantiere

Per ridurre i rischi per la sicurezza, con l'aiuto di tavole e disegni tecnici, va indicata la disposizione di una serie di elementi di cui a seguito si propone un elenco indicativo:

- ▶ recinzione del cantiere, con accessi e segnalazioni;
- ▶ dislocazione di servizi igienici e igienico-assistenziali;
- ▶ viabilità principale del cantiere con area di parcheggio per gli addetti;
- ▶ impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua e gas;
- ▶ dislocazione degli impianti fissi di cantiere;
- ▶ dislocazione delle zone di carico-scarico;
- ▶ individuazione delle zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali;
- ▶ individuazione dei contenitori di raccolta dei rifiuti di cantiere.



*Per ogni tipologia di situazione o di rischio
andranno individuate*

- ▶ **l'ubicazione** delle opere necessarie;
- ▶ **la cronologia** per la realizzazione;
- ▶ **i soggetti** incaricati contrattualmente di realizzarle.

5. Analisi delle lavorazioni

5.1 Scavi e fondazioni

5.1.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

5.1.2 Procedure

5.1.3 attrezzature

5.1.4 Apprestamenti

5.2 Costruzione delle strutture in C.A. e copertura

5.2.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

5.2.2 Procedure

5.2.3 attrezzature

5.2.4 Apprestamenti

5.3 Tamponamenti, tramezzi e intonaci

5.3.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

5.3.2 Procedure

5.3.3 attrezzature

5.3.4 Apprestamenti

5.4 Rifiniture, impianti ed allacciamenti

5.4.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

5.4.2 Procedure

5.4.3 attrezzature

5.4.4 Apprestamenti

5. Analisi delle lavorazioni

- ▶ L'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi, l'identificazione delle procedure esecutive, degli apprestamenti e delle attrezzature atte a prevenirli, nonché le prescrizioni atte ad evitare i rischi derivanti dalla presenza simultanea o successiva di più imprese o lavoratori autonomi, può essere più correttamente effettuata suddividendo l'opera in **fasi** o **sub-fasi** di lavoro

“fase”

- ▶ si vuol qui intendere un ciclo di lavoro fondamentale per la realizzazione di una parte importante dell'opera.
- ▶ Ad esempio, per la realizzazione di un edificio di civile abitazione con struttura in c.a.tradizionale, le fasi che si possono normalmente ipotizzare sono: *scavi e fondazioni / costruzione della struttura in c.a. e copertura/tramezzi e intonaci / rifiniture impianti e allacciamenti.*

“sub-fase” (o “sotto-fase”)

- ▶ si intende invece l'insieme di operazioni nelle quali si articola la fase di lavoro; ad esempio, prendendo in considerazione la fase di costruzione della struttura in cemento armato e del tetto si possono ritenere sub-fasi: *armatura e getto pilastri / armatura e montaggio dei solai e del tetto / getto dei solai e del tetto.*

5. Analisi delle lavorazioni

Per ogni sub-fase individuata occorrerà poi procedere con:

- ▶ l'individuazione, l'analisi e la **valutazione dei rischi**;
- ▶ la indicazione delle: **procedure**; **attrezzature**; **apprestamenti** necessari per eliminare o contenere al minimo i rischi.
- ▶ l'indicazione dei soggetti incaricati contrattualmente di realizzarle

6. Cronologia delle lavorazioni

- ▶ Trattasi dell'elenco di tutte le lavorazioni, che nell'allegato **diagramma di Gantt** sono articolate in fasi e sub-fasi, con l'indicazione per ognuna di esse della collocazione temporale, della relativa durata e delle reciproche interrelazioni e/o sequenzialità.

PRESCRIZIONI



7. Regolamentazione delle lavorazioni

- ▶ Una volta conclusa l'analisi per fasi lavorative, è necessario analizzare il *programma dei lavori* per poter individuare le interferenze fra lavorazioni diverse.
- ▶ 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.
- ▶ A quel punto si dovrà verificare se sono disponibili misure di sicurezza integrative tali da renderle compatibili o se si dovrà ricorrere allo sfasamento temporale delle lavorazioni incompatibili.



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

- ▶ le lavorazioni interferenti;
- ▶ le misure di sicurezza integrative specifiche e chi dovrà realizzarle
- ▶ le modalità di verifica.



Per ogni **incompatibilità** individuata si devono indicare

- ▶ le lavorazioni incompatibili;
- ▶ il vincolo allo sfasamento temporale;
- ▶ le modalità di verifica.



8. Regolamentazione per l'uso comune

Andranno analizzati e regolamentati gli accessi di più imprese o lavoratori autonomi ad impianti e/o servizi comuni.

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

- ▶ **impianti** quali gli impianti elettrici;
- ▶ **infrastrutture** quali la centrale di betonaggio, la gru e/o l'autogrù, le macchine operatrici, ecc.;
- ▶ **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 calcestruzzo preconfezionato).



La **regolamentazione** va 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 di verifica** (non istituzionali) nel tempo e **chi ne è responsabile**.

STIMA DEI COSTI



Stima dei costi relativi a:

1. gli apprestamenti previsti nel PSC;
2. le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
3. gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
4. le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, ivi comprese le riunioni di coordinamento delle imprese e lavoratori autonomi prima dell'inizio e durante i lavori.

- 
- ▶ La stima deve essere parte integrante del PSC e deve essere esposta con criteri analitici che riportino in dettaglio la composizione del prezzo, le modalità di misurazione, la quantità e il prezzo unitario.
 - ▶ Può farsi riferimento a elenco prezzi di riferimento o a prezzi pubblicati da organismi collettivi.
 - ▶ Gli oneri per la sicurezza, in qualsiasi modo siano valutati, non possono essere esposti in via preliminare sotto forma percentuale. L'eventuale onerosità relativa è deducibile solo a completa effettuazione delle stime analitiche e ottenuta come parametro dedotto da importi calcolati in modo analitico.
(vedasi anche NORMA UNI 10942 + EC 1 Aprile 2001)

ALLEGATI



Planimetrie

- ▶ Trattasi dei necessari elaborati grafici descrittivi dell'opera, dell'allestimento del cantiere.
- ▶ *Si sottolinea l'importanza fondamentale di supportare adeguatamente la parte descrittiva del P.S.C. con grafici, disegni ed immagini, perché di norma forniscono un'informazione più immediata ai destinatari (imprese esecutrici, lavoratori autonomi).*



Diagramma di Gantt

- ▶ Grafico indicante la Sequenza delle fasi operative

(deve essere aggiornato in relazione agli eventuali ritardi, fermi, varianti)



***GENERALITA' SUL PIANO DI SICUREZZA
E DI COORDINAMENTO - P.S.C.***

Ai fini dell'efficacia preventiva, il PSC deve, quanto meno, essere:

- ▶ **specifico** per quella singola opera;
- ▶ **leggibile** (e quindi comprensibile), dalle imprese, dai lavoratori autonomi dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS);
- ▶ **realizzabile**, cioè traducibile concretamente dai responsabili tecnici delle singole imprese e dai lavoratori autonomi;
- ▶ **controllabile** in ogni momento.

Dal punto di vista tecnico, il PSC deve inoltre risultare:

- ▶ **integrato** con le scelte progettuali;
- ▶ **articolato** per fasi lavorative ed eventualmente anche per sub-fasi quando necessario; la suddivisione dell'opera in fasi e sub-fasi di lavoro permette infatti di individuare più facilmente:
 - i rischi specifici e reali per quel contesto;
 - i momenti critici dovuti a lavorazioni interferenti;
 - le modalità per eliminare o ridurre detti rischi;
 - quali soggetti abbiano in carico i suddetti obblighi di sicurezza;
 - stima dei costi della sicurezza;
- ▶ sufficientemente **analitico** da individuare le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dei lavori;
- ▶ **utilizzabile** dalle imprese per integrare l'addestramento dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera.



Il PSC **non deve** dunque essere un trattato di tutti i rischi tradizionali del settore né una raccolta di leggi sulla sicurezza.

Il PSC **deve** invece affrontare, per ogni fase operativa, in maniera prioritaria, i rischi più rilevanti e le situazioni più critiche realmente presenti, trovando soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento.

A quest'ultimo riguardo, per le fasi di interferenza tra le lavorazioni, andranno definite anche le modalità e la cadenza degli interventi di coordinamento.



Per essere realmente utile deve poi essere comprensibile dai soggetti cui è rivolto, ricorrendo a soluzioni quali:

- ▶ l'utilizzo di disegni ed indicazioni tecniche operative. Va prevista almeno una planimetria dell'area di cantiere con la disposizione degli spazi, la dislocazione delle attrezzature e degli apprestamenti; ove richiesto dalla complessità dell'opera, la planimetria è riproposta per ogni fase. Vanno previste eventuali sezioni significative dell'opera con l'indicazione degli apprestamenti necessari;
- ▶ la possibilità di dividerlo in schede specifiche ad uso delle singole imprese interessate che, pur avendo preso visione dell'intero **PSC**, consulteranno operativamente solo la parte di competenza.

In definitiva, il PSC fa è parte integrante del contratto d'appalto tra Committente e Impresa/e incaricata/e e va perciò sottoscritto da tutte le parti contraenti, comprese le eventuali imprese e lavoratori autonomi individuati successivamente. Inoltre, per presa visione è opportuno venga richiesta la firma anche del Direttore Lavori e del/i RLS, ove presente/i.