



COMUNE di SAN MANGO D'AQUINO

Provincia di Catanzaro

Progetto esecutivo

Sistemazione e messa in sicurezza viabilità interna e spazi pubblici attrezzati

	Elaborato	
Tav. E.04	Disposizioni PSC	

Committente

Comune di San Mango d'Aquino

Impresa Appaltatrice

Progettisti

Progettisti

Dott. Ing. Francesco COSTANZO

Dott. Ing. Basilio MAZZEI

Dott. Arch. Marcello MAZZA

Direttore dei lavori

Dott. Ing. Francesco COSTANZO

Dott. Ing. Basilio MAZZEI

Dott. Arch. Marcello MAZZA

Geom. Pasquale COSTANZO

Responsabile del Procedimento

Geom. Franco TORCHIA

Coordinatore della Sicurezza

Geom. Pasquale COSTANZO

Data

ottobre 2015

Aggiornamento

Aggiornamento

INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il “Piano di Sicurezza e Coordinamento” (*PSC*) - ove ricorrano i presupposti per la sua redazione, con la designazione dei coordinatori in fase di progettazione (*CSP*) e di esecuzione (*CSE* - art. 90, comma 3 del D.Lgs. n. 81/08) - dovrà essere redatto ai sensi dell’art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Nella redazione saranno contemplate, oltre alle normative di prevenzione infortuni e salvaguardia della salute nei luoghi di lavoro, le seguenti normative specifiche sui piani di sicurezza:

- D.Lgs. n. 81/08, art. 100;
- D.Lgs. 163/06, codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.

L'obiettivo primario del *PSC* è quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), per ricondurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Con la sua redazione da parte del *CSP* si persegue lo scopo di rendere evidenti nonché operativi - attraverso un complesso integrato e coerente di informazioni, requisiti, valutazioni ed indicazioni procedurali – gli obiettivi del Committente riguardo alla tutela delle maestranze a qualunque titolo coinvolte nel processo costruttivo di cui è promotore.

Combinando il disposto dell’art. 131, comma 3, del D.Lgs. 163/06, e l’art. 100, comma 2, del D.Lgs. n. 81/08, nell’ambito degli appalti pubblici, fanno parte del contratto:

- il piano di sicurezza e coordinamento, ovvero
- il piano sostitutivo di sicurezza (qualora non sia presente il primo);
- il piano operativo di sicurezza (*documento che il datore di lavoro dell’impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell’art. 18 del D.Lgs. n. 81/08*).

Da una stima effettuata per individuare l'entità dei lavori oggetto del presente progetto preliminare risulta che si avrà un'incidenza in uomini per giorno superiore a 200, nell'ipotesi della presenza di più imprese, requisito necessario

per la redazione del *PSC* secondo quanto disposto dal richiamato comma 90, art. 3 del D.Lgs 81/08.

Per la compilazione del *PSC* dovranno essere analizzati gli aspetti concernenti: l'organizzazione del lavoro, la mano d'opera, i mezzi, gli impianti, le attrezzature ed i materiali utilizzati.

La definizione del predetto "Piano di Sicurezza e Coordinamento" dovrà essere il risultato di:

- un esame dei rischi strettamente legati alle singole fasi di lavoro da svolgere in cantiere;
- uno studio sulle possibili interferenze delle lavorazioni svolte anche da più imprese esecutrici;
- una individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per l'eliminazione dei rischi per l'integrità fisica dei lavoratori e dei terzi;
- un'analisi dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio;
- un'elencazione degli interventi, di carattere generale, necessari per la tutela delle condizioni di igiene e della salute dei lavoratori.

Il *PSC* dovrà affrontare, inoltre, una serie di aspetti legati al funzionamento specifico di alcune parti o fasi di lavoro quali:

- accesso al cantiere;
- viabilità interna ed immissione in quella esterna;
- allacci alla fornitura di energia elettrica;
- allaccio alla distribuzione dell'acqua potabile;
- servizi igienico-sanitari e di assistenza generica;
- pronto soccorso infortuni;
- provvedimenti a carico degli eventuali trasgressori.

Il cantiere in oggetto, relativo alla realizzazione di corpi di fabbrica, realizzazione di strade, piazze ecc., rientra nella categoria dei *CANTIERI DI INGEGNERIA CIVILE*.

In relazione alla particolarità del cantiere da allestire, oggetto del presente *PSC*, la redazione del medesimo Piano sarà strettamente correlata alle categorie di

opere che costituiranno le varie fasi di lavoro, così come previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08.

L'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi, le procedure esecutive e le attrezzature per la sicurezza dei lavoratori per tutta la durata dei lavori e la stima dei costi, saranno, pertanto correlate alle tipiche fasi di lavoro dei cantieri mobili.

Il PSC, che deve essere considerato uno strumento di prevenzione, è un atto progettuale complesso in cui vengono analizzate tutte le fasi operative di un cantiere al fine di individuare i rischi a cui sono sottoposti i lavoratori che vi operano.

Al suo interno dovranno essere chiaramente indicate le attrezzature utilizzate, le misure di prevenzione e tutti gli interventi idonei ad evitare qualsiasi tipo di rischio.

In particolare il PSC, in relazione alla tipologia del cantiere interessato, dovrà riportare i seguenti dati:

- a) modalità da eseguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- c) servizi igienico-assistenziali;
- d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- e) viabilità principale di cantiere;
- f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- i) misure generali di protezione da adottare contro il rischio della caduta dall'alto;
- j) misure per assicurare la stabilità delle pareti nei lavori di scavo;

- k) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- l) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- m) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. n. 81/08, relativo alla consultazione dei rappresentanti della sicurezza. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenimento del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo;
- n) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, comma 1, lettera c), del D.Lgs. n. 81/08, relativo all'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- o) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi di piano;
- p) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

I contenuti per argomenti del PSC possono così riassumersi:

1) Identificazione e descrizione dell'opera

- descrizione dei lavori;
- importo dei lavori e degli oneri della sicurezza;
- indirizzo del cantiere;
- progettista dei lavori;
- direttore dei lavori;
- ispettore di cantiere;
- direttore operativo;
- descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
- descrizione sintetica dell'opera con indicazione delle scelte architettoniche, strutturali e tecnologiche;

2) Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

- responsabile dei lavori;

- coordinatore per la progettazione dei lavori;
- coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- datore di lavoro impresa esecutrice (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- datore di lavoro imprese subappaltatrici (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- lavoratori autonomi (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);
- verifica che nei POS siano indicati i RLSS, RSPP, medico competente, addetti pronto soccorso, antincendio e gestione emergenze con riferimento allo specifico cantiere (a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori);

3) Relazione tecnica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in relazione a

- area ed organizzazione del cantiere;
- alle lavorazioni;
- alle eventuali interferenze tra le lavorazioni;

La valutazione dei rischi consiste in una descrizione delle varie attività e/o lavorazioni svolte, alle quali accostare i potenziali rischi connessi, in relazione agli studi statistici, alla letteratura, alle statistiche infortuni diffuse dalle Autorità competenti e/o dagli enti bilaterali.

I rischi individuati dovranno essere valutati per la loro possibile entità/gravità.

4) Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive, protettive e di coordinamento area del cantiere

- rischi provenienti dall'esterno;
- rischi indotti sull'esterno;
- organizzazione del cantiere (recinzione, servizi igienico - assistenziali, viabilità, impianti di alimentazione, impianti di terra e protezione scariche atmosferiche, dislocazione impianti fissi, dislocazione zone di carico e scarico, zone di deposito di materiali e rifiuti, zone di deposito materiali con pericolo di incendio o di esplosione);
- singole fasi di lavoro, con particolare attenzione a seppellimento, caduta dall'alto di persone o materiali, investimento, elettrocuzione, rumore, salubrità in galleria, stabilità pareti e volte in galleria, lavori di

demolizione, incendi o esplosioni, sbalzi eccessivi di temperatura, rischi connessi all'uso di sostanze chimiche.

5) Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di

- apprestamenti;
- attrezzature;
- infrastrutture;
- mezzi e servizi di protezione collettiva.

6) Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

7) Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

Dopo una parte generale così come descritta, il piano dovrà contenere una parte relativa alle lavorazioni da svolgere che individua:

- la WBS o elenco e strutturazione dei lavori (ovvero la suddivisione delle attività lavorative);
- le fonti di rischio nelle varie attività generiche con le conseguenti prevenzioni;
- un cronoprogramma dei lavori (diagramma di *Gantt*);
- una stima dei costi della sicurezza.

Modalita' di presentazione di proposte di integrazione o modifiche – da parte dell'impresa esecutrice dei lavori – al “piano di sicurezza” redatto dal coordinatore per la progettazione

Il comma 5 dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08, consente all'impresa che si aggiudica i lavori di presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori la proposta di integrazione al Piano di sicurezza, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

In nessun caso tali integrazioni potranno essere in contrasto con le linee guida ed i criteri espressi nel Piano di sicurezza redatto dal coordinatore.

In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Considerazioni sull'analisi, la valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza

Poiché circa due terzi degli incidenti che si verificano nei cantieri dipendono da una causa antecedente ai lavori stessi, già nella definizione preliminare delle opere in progetto si è cercato di evitare – per quanto possibile – i rischi che possono derivare da scelte troppo ardite, con l'obiettivo di privilegiare nella fase esecutiva e di stesura definitiva del Piano:

- una scelta di materiali, mezzi ed attrezzature il cui utilizzo rientri nella pratica comune delle buone regole di costruzione;
- una predisposizione logistica del cantiere che favorisca un'ordinata lavorazione e movimentazione;
- il giusto impiego di maestranze evitando – nella programmazione del tempo necessario alla realizzazione dell'opera – la concentrazione di attività simultanee ma incompatibili tra loro.

L'analisi e la valutazione dei rischi sarà affrontata contestualmente, nell'intento di ridurre al minimo le possibilità di infortuni sul lavoro, già in fase di progettazione esecutiva dell'opera.

La scelta dei criteri costruttivi, dei materiali, delle modalità di esecuzione e la redazione dei “Programmi di esecuzione” con l’indicazione in merito alla progressione delle “fasi lavorative” saranno la risultante di queste valutazioni.

Nell’affrontare ***l’analisi dei rischi*** inerenti i “criteri di progettazione” e le “modalità di esecuzione” – riferendosi anche a precedenti esperienze rilevate in cantieri con fasi esecutive simili – viene data grande importanza all’interpretazione dei rischi statistici forniti dalla Banca dati dell’INAIL.

Essi aiutano ad individuare e capire quali sono le lavorazioni più a rischio, i rischi più diffusi e la gravità delle conseguenze relative ad ogni singolo tipo di infortunio e permettono di approfondire la conoscenza indicandone – tra l’altro – gli indici di frequenza e di gravità.

Questi dati vengono esaminati anche nell’intento di migliorare le scelte tecniche di progettazione e gli strumenti operativi per eseguire il lavoro in sicurezza.

Dallo studio dei ***rischi potenziali***, da analizzare attentamente in funzione delle fasi lavorative prese in considerazione scaturirà la ***valutazione dei rischi*** che terrà conto della:

- identificazione dei pericoli;
- identificazione dei lavoratori esposti a rischi potenziali;
- valutazione degli stessi rischi sotto il profilo qualitativo e quantitativo;
- studio di fattibilità per la loro eliminazione e, in subordine, riduzione dei rischi mediante provvedimenti organizzativi e misure tecnologiche adeguate.

Ciò permetterà di sviluppare dei programmi di esecuzione dei lavori modellati per “fasi lavorative e procedure da seguire per l’esecuzione dei lavori”, ai quali saranno strettamente collegati numerosi Allegati alla sicurezza in forma di Schede che evidenzieranno, tra l’altro, quali sono i maggiori “Rischi possibili”, le “Misure di sicurezza” e le “Cautele e prescrizioni” per ogni singola fase lavorativa, con lo scopo di indirizzare la “Sicurezza” in funzione di specifiche esigenze che si riscontrano nello sviluppo ed avanzamento del lavoro.

E’ importante però precisare che questi allegati (redatti sotto forma di schede), anche se evidenziano i pericoli più ricorrenti per ogni fase operativa e ne indirizzano la sicurezza, non esonerano nessuno dall’obbligo di rispettare in ogni caso tutte le Norme di buona tecnica di esecuzione e tutti i contenuti della Legislazione vigente in materia.

Sempre allo scopo di approfondire l'individuazione dei rischi, con le conseguenti valutazioni e misure di sicurezza, saranno eventualmente evidenziate le caratteristiche tipo delle macchine operatrici e delle attrezzature che si prevede di utilizzare nel corso delle lavorazioni, potendone fornire anche – a titolo esemplificativo e non esaustivo – un elenco e le relative Schede di sicurezza contenenti le procedure da seguire prima, durante e dopo l'impiego.

Dall'impostazione del Piano di Sicurezza del quale in queste note si forniscono le linee guida di composizione, l'impresa dovrà tenerne conto nella redazione del proprio "Piano Operativo di Sicurezza" (POS), per quanto attiene alle scelte autonome ed alle relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Di seguito si riportano alcune Tabelle statistiche dell'INAIL relative ad infortuni nell'edilizia rilevati nel triennio 1992-1994.

Parti del corpo	Permanenti	Mortali
Testa e collo	23%	57%
Braccia e mani	35%	1%
Tronco e bacino	11%	25%
Gambe e piedi	30%	3%
Più parti	1%	14%
Totali	100%	100%

Casi mortali per "Modalità di accadimento"	
Caduta dall'alto	35,70%
Caduta in piano	3,00%
Caduta in profondità	1,80%
Colpito da	13,50%
Schiacciato da	6,50%
Investito da	5,60%
Travolto da	4,00%
Incidente a bordo	6,40%
Incidente alla guida	16,60
Altre e non classificate	6,90%
Totale	100%

Casi mortali per categorie di lavori	
Costruzioni edili	59,80%
Costruzioni idrauliche	3,50%
Movimenti di terra, costruzioni stradali e ferrov.	14,00%
Costruzioni di linee e condotte	5,20%
Palificazioni, lavori in aria compressa	2,30%
Installazione, manutenzione e rimozione impianti	15,20%
Totale	100%

Per quanto riguarda gli agenti materiali, vale a dire gli oggetti o le strutture con i quali viene a contatto diretto il lavoratore all'atto dell'infortunio, "mezzi di sollevamento e trasporto" e "l'ambiente di lavoro" sono quelli che con più elevata frequenza risultano coinvolti nella dinamica degli incidenti mortali.

Grande gruppo di agente materiale	% infortuni mortali
Macchine	6,70%
Mezzi di trasporto e sollevamento	28,50%
Attrezzature, apparecchiature	15,10%
Materiali, sostanze, radiazioni	11,90%
Ambiente di lavoro	26,20%
Parti di macchine, impianti	3,90%
Altri e non classificati	7,70%
Totale	100%

Piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro

Come precedentemente evidenziato, per progettare la "Sicurezza nel cantiere" è necessario conoscere bene tutte le fasi lavorative, progressive e necessarie per la realizzazione dell'opera.

Il cronoprogramma dei lavori sarà elaborato utilizzando il classico "Diagramma a barre di Gantt", desumibile dal computo metrico, o meglio dal suo riepilogo, riportando in forma più elementare le sole voci ed i periodi in cui le stesse si riferiscono.

Dai programmi e dai collegamenti ricavati con le "Schede di sicurezza" sarà possibile individuare:

- tutte le fasi delle lavorazioni con la descrizione abbreviata delle stesse ed i tempi di esecuzione previsti;
- eventuali sovrapposizioni di lavorazioni o possibili interferenze, anche con l'esterno (ciò permetterà di rilevare se si creano *fasi critiche*, in cui il grado di attenzione deve essere ancora maggiore, e la compatibilità tra le stesse fasi lavorative);
- quanti uomini saranno presumibilmente necessari per la realizzazione dei lavori (per quantificare gli "uomini/giorno" definiti dall'art. 2, lett. g del D.Lgs. 81/08: "*entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera*").

Ai programmi di esecuzione dei lavori, per ogni fase saranno, dunque, collegate specifiche "Schede di sicurezza" nelle quali saranno riportate:

- il nominativo dell'impresa e l'attività svolta in cantiere;
- il numero della fase corrispondente al Programma dei lavori, la descrizione sommaria del lavoro ed il tempo presumibilmente impiegato per eseguirlo;
- i lavoratori previsti contemporaneamente per quella fase in cantiere;
- le interferenze con altre ditte o altre squadre di lavoro e la presunta presenza di estranei (fornitori, visite, ecc.) e, sempre per la specifica lavorazione a cui la Scheda si riferisce, indicazioni su:

- possibili fonti di rischio,
- mezzi, attrezzature e materiali utilizzati;
- eventuali sostanze utilizzate;
- mansioni specifiche;
- segnaletica;
- misure di sicurezza con riferimenti a norme di legge (DPR/DM e circolari);
- DPI (dispositivi di protezione individuali) da utilizzare;
- cautele, note e prescrizioni particolari;
- sorveglianza sanitaria (alcuni richiami);
- aggiornamento delle procedure e/o provvedimenti adottati nel corso dell'esecuzione dei lavori (piccolo spazio utile per segnalare

collegamenti col successivo ampliamento dei contenuti della stessa scheda e/o richiami da utilizzare per la compilazione del “Fascicolo”).

Le zone di coordinamento

Il coordinamento delle fasi è una delle fasi fondamentali del Piano di sicurezza. Nella realtà del cantiere può accadere che alcune fasi, o parti di esse si svolgano nello stesso periodo di tempo e geograficamente vicine. In tal caso, le lavorazioni interagiscono tra loro trasmettendosi a vicenda i rischi e, conseguentemente, le misure di prevenzione ed i dispositivi di protezione. Allo scopo di operare un razionale coordinamento delle fasi lavorative e per fare in modo di determinare in maniera analitica il coordinamento reale delle fasi, tenendo conto sia della contemporaneità sia della posizione geografica, sarà opportuno ricorrere alle cosiddette “Zone di Coordinamento”.

Il fascicolo informativo dell'opera

Il Coordinatore designato dal Committente nella fase di allestimento del cantiere è tenuto ad approntare un fascicolo in cui vanno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi. Tale fascicolo conterrà “le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori” coinvolti in operazioni di manutenzione. Sotto l'aspetto della prevenzione dei rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione. Il Fascicolo dovrà essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del coordinatore per l'esecuzione) e durante la vita d'esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente/gestore).