

REGIONE UMBRIA  
COMUNE DI TERNI

AZIENDA OSPEDALIERA "SANTA MARIA" TERNI

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E AMPLIAMENTO DELLA  
"STRUTTURA COMPLESSA DI NEFROLOGIA E DIALISI"

# PROGETTO PRELIMINARE

IL PROGETTISTA  
Prof. Ing. Paolo Casini

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI  
PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

Data

Luglio 2010

**AZIENDA OSPEDALIERA “SANTA MARIA” TERNI**  
**LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E AMPLIAMENTO DELLA**  
**“STRUTTURA COMPLESSA DI NEFROLOGIA E DIALISI”**

**PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA**

**Premessa**

Stante la tipologia dell'intervento si presume che il cantiere dovrà essere dotato di tutti i servizi necessari al regolare funzionamento e delle normali attrezzature impiegate in edilizia per l'esecuzione dei lavori di cui sarà detto più dettagliatamente nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) da redigersi ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

I Piani di Sicurezza e Coordinamento sono documenti complementari al progetto esecutivo che devono prevedere l'organizzazione delle lavorazioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) dovranno riguardare principalmente:

- Il metodo di redazione;
- Gli argomenti da trattare.

Lo schema da utilizzare per redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento è il seguente:

- Parte prima – Prescrizioni e Principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- Parte seconda – Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.

Nella prima parte del PSC dovranno essere trattati gli argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare. Queste prescrizioni dovranno essere considerate come un Capitolato speciale della Sicurezza proprio del cantiere e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

Nella seconda parte del PSC dovranno essere trattati gli argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'impresa.

Al cronoprogramma ipotizzato dovranno essere collegate delle procedure operative per le Fasi più significative dei lavori e delle schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative

programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il PSC deve contenere altresì, tutte le indicazioni necessarie per la corretta redazione del Piano Operativo di Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva.

## **Redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento**

Il piano di Sicurezza e Coordinamento sarà costituito da:

- Relazione tecnica
- Individuazione delle fasi del procedimento attuativo
- Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito
- Pianificazione e programma delle lavorazioni

### *Relazione tecnica*

La relazione tecnica deve contenere le coordinate e la descrizione dell'intervento e tutte le notizie utili alla definizione dell'esecuzione dell'opera.

### *Individuazione delle fasi del procedimento attuativo*

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere l'individuazione delle fasi del procedimento attuativo mediante individuazioni delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche e la stima della durata delle lavorazioni.

### *Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito*

L'analisi dei rischi legata alle fasi di lavoro che si prevede siano applicate in cantiere, costituisce un aspetto fondamentale del Piano, pertanto si procederà alla definizione delle necessarie azioni da intraprendere nelle lavorazioni.

A tal fine, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, prevederà in modo particolareggiato l'organizzazione ed i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera con le relative modalità operative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà una dettagliata analisi di tutti i settori lavorativi che si svolgeranno per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con esame dei processi di costruzione (settori operativi) e di esecuzione (operativi elementari).

A valle del processo di individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

#### *Pianificazione e programmazione delle lavorazioni*

Verrà redatto il programma dei lavori (Diagramma di Gantt) al fine di definire gli archi temporali di ciascuna fase di lavoro e, quindi, le contemporaneità tra le fasi in modo da individuare le necessarie azioni di coordinamento tenendo presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possono essere svolte da imprese diverse.

Si procederà inoltre alla valutazione dei seguenti Elementi Generali del Piano:

- Modalità da seguire per la recinzione del cantiere;
- Impianto elettrico, dell'acqua, del gas;
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi;
- Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto;
- Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
- Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il piano di sicurezza.

A corredo del Piano di Sicurezza e Coordinamento si redigerà il Fascicolo con le Caratteristiche dell'opera, eventualmente corredato del Fascicolo della Manutenzione.

Il Piano potrà anche contenere la Valutazione del Rumore, ovvero le Livello di esposizione personale al rumore di un lavoratore o di un gruppo di lavoratori omogenei (Lep).

L'ultima fase del Piano sarà costituita dalla Stima dei Costi della sicurezza, che vanno previsti per tutta la durata delle lavorazioni e sono costituiti dai costi:

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

## **1. Identificazione e descrizione dell'opera**

L'intervento oggetto dell'appalto consiste nella ristrutturazione e ampliamento dell'attuale "Struttura complessa di Nefrologia e Dialisi" situata al piano terra dell'edificio D.

L'edificio D, isolato rispetto all'edificio principale, è collocato ai margini dell'Azienda Ospedaliera, sul lato Sud – Ovest, ed è accessibile attraverso la viabilità carrabile e pedonale interna; si sviluppa su due livelli e il piano terra risulta in parte interrato a Sud dove la quota stradale è più alta.

L'ampliamento è localizzato in due punti distinti; riguarda in parte la chiusura dell'area porticata ad est dell'edificio (250 mq) per la realizzazione di una nuova Unità di Nefrologia, e in parte la chiusura della corte interna (115 mq) nell'area attualmente occupata da volumi prefabbricati in uso al Servizio di Dialisi per stoccaggio e riparazione apparecchiature.

In particolare si provvederà alla ridistribuzione degli spazi interni per la sistemazione di due Unità di Dialisi, una nuova Unità di Nefrologia e una serie di ambulatori a servizio delle unità.

Per quanto riguarda gli impianti tecnologici il progetto prevede il rifacimento degli impianti meccanici, degli impianti elettrici e speciali e degli impianti gas medicinali.

Il cronoprogramma dei lavori dovrà essere articolato in modo da non interrompere l'attività sanitaria della struttura.

## **2. Individuazione, analisi e valutazione dei rischi, misure preventive e protettive**

### *- Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni*

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione di altezza non minore di quella richiesta dal vigente regolamento edilizio e potrà essere realizzata per esempio con lamiere grecate adeguatamente sostenute da paletti in legno infissi nel terreno, oppure con tavolati di legno tipo "armo". La recinzione sarà adeguatamente segnalata, sia nelle ore diurne che nelle ore notturne, ed in particolare gli angoli sporgenti della stessa recinzione o di altre strutture di cantiere saranno dipinti per tutta la loro altezza con strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione dovrà essere evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione. Al fine di non creare interferenza tra la viabilità, pedonale e veicolare, collegata con l'attività sanitaria e quella da e per il cantiere verrà creato un accesso dedicato al solo cantiere. In prossimità dell'accesso al cantiere sarà previsto uno spazio opportunamente dimensionato da destinarsi a parcheggio per i veicoli dei lavoratori e dei visitatori afferenti al cantiere, oltre ad uno spazio di manovra indispensabile per agevolare il più possibile le

manovre di immissione od uscita degli autoveicoli provenienti o diretti al cantiere dalla pubblica viabilità. L'uscita dei mezzi operativi dal cantiere avverrà in posizione differente rispetto a quella di ingresso degli stessi, per evitare incroci pericolosi. Lo spazio di manovra posto in prossimità dell'accesso di cantiere dovrà essere attrezzato anche per poter effettuare il lavaggio delle ruote degli automezzi diretti alla pubblica viabilità che altrimenti, specie durante le operazioni di scavo, potrebbero imbrattare il manto stradale con fango e detriti che potenzialmente possono essere causa di incidenti stradali.

L'accesso al cantiere, pedonale e carrabile, sarà regolamentato da cancelli da mantenere prevalentemente e preferibilmente chiusi per evitare l'ingresso di estranei alle lavorazioni. Sempre in prossimità dell'accesso e dell'uscita saranno posti cartelli di informazione e dissuasione, oltre al cartello di cantiere recante tutti i nominativi dei soggetti coinvolti nel procedimento. Detto cartello realizzato secondo le indicazioni e gli standard previsti dal vigente regolamento edilizio dovrà essere posto in posizione ben visibile, saldamente vincolato al suolo od a costruzioni esistenti, e sarà evidenziato e ben illuminato nelle ore notturne.

L'accesso al cantiere avverrà sempre dall'esterno dell'area sanitaria, il personale del cantiere potrà entrare nell'area ospedaliera solo per le predisposizioni di allacciamenti e previa autorizzazione da parte della struttura ospedaliera. Nella fase finale quando saranno aperti i collegamenti con la nuova struttura, dovranno essere utilizzate tutte le precauzioni sulla pulizia, occorre sempre tenere presente che si tratta di una struttura sanitaria.

- *Servizi igienico-assistenziali e sanitari*

I servizi igienico-assistenziali saranno forniti a cura dell'impresa appaltatrice, tramite strutture prefabbricate predisposte allo scopo. La dotazione di servizi di cui il cantiere deve poter disporre dipende molto dall'entità del lavoro e dalla struttura organizzativa dell'impresa che si aggiudicherà l'appalto. Per garantire il funzionamento del cantiere esiste un minimo di dotazioni al di sotto del quale non è possibile scendere che di norma è costituito da locali ad uso ufficio, da locali ad uso spogliatoi e servizi per le maestranze, da locali ad uso deposito attrezzi, ed eventualmente da locali in cui prestare le prime cure nel caso di infortunio. Il numero dei servizi igienici è regolamentato da specifica normativa che fissa il numero di lavabi, docce e gabinetti in relazione al numero di addetti presenti sul cantiere. Anche la dotazione sanitaria è variabile a seconda del numero degli addetti e va dal minimo del pacchetto di medicazione, alla cassetta di pronto soccorso, al locale infermieristico vero e proprio. E' comunque fondamentale che in cantiere sia sempre assicurata la presenza di una squadra in grado di gestire, all'occorrenza, l'emergenza in attesa che intervengano le strutture pubbliche di pronto soccorso. A questo proposito è indispensabile che presso gli uffici di cantiere sia sempre disponibile un telefono, meglio se collegato ad una linea fissa, con accanto un cartello recante i numeri telefonici di pronto intervento al fine di agevolare e velocizzare le chiamate di soccorso in caso di bisogno.

Il refettorio, l'angolo cottura, i dormitori, i locali di riposo costituiscono ulteriori servizi accessori la cui presenza o meno dipende dall'organizzazione logistica del cantiere e dell'impresa appaltatrice che possono essere richiesti o meno a seconda di come è strutturato il pendolarismo delle maestranze. In particolare la presenza del refettorio, pulito, luminoso e ben riscaldato nella stagione invernale, è necessaria a seconda che le maestranze consumino il pasto in cantiere o, al contrario si appoggino a strutture esterne di refezione dotate di propri locali. In prossimità degli uffici o dei locali spogliatoio può risultare tuttavia gradita, specie nella stagione estiva, l'installazione di una o più macchine per la distribuzione a gettone di bevande fresche o calde.

- *Condutture sotterranee - misure di sicurezza*

Prima dell'inizio dei lavori occorrerà eseguire una attenta indagine per evidenziare l'eventuale presenza di impianti e condutture interrato ancora attive che potrebbero essere intercettate durante le operazioni di scavo con conseguenti rischi per l'incolumità delle maestranze impiegate nei lavori. La presenza eventuale di condutture interrato nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso: verranno tassativamente evitate lavorazioni a distanza inferiore a 5 m da linee elettriche in tensione e, nel caso, se ne richiederà lo spostamento o la disattivazione temporanea. La presenza di condutture interrato potrebbe richiedere ancora una volta lo spostamento oppure una attenta progettazione della viabilità pedonale e carrabile di cantiere o/e la disposizione, ove necessario, di adeguate protezioni realizzate a presidio e protezione di condutture del gas, dell'acqua o elettrodotti comunque da individuare preventivamente consultando la documentazione tecnica in possesso degli enti erogatori.

- *Viabilità principale di cantiere*

Terminata la realizzazione della recinzione di cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due tipi di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare per il transito degli automezzi una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, dovranno essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio poste ad una distanza non superiore a 20m lungo l'altro lato. Tutti i percorsi dovranno essere convenientemente inghiaati per evitare la formazione di fanghiglia che potrebbe causare, oltre che a gravi disagi per la mobilità, anche possibili incidenti.

Inoltre, come già detto, dovranno rispettarsi tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree preesistenti nell'area di cantiere. Particolare attenzione dovrà essere posta alla realizzazione degli scavi per l'edificazione dell'ampliamento del fabbricato e delle

relative rampe di accesso definitive o provvisorie che siano. Tutto il personale alla guida di macchine dovrà mantenere nel corso degli spostamenti di cantiere velocità contenuta prestando particolare attenzione nelle fasi di incrocio con altri veicoli o con pedoni.

- *Impianti di cantiere (elettricità, acqua, ecc.)*

Il cantiere dovrà essere dotato di diversi tipi di impianti tecnici e tecnologici, necessari al funzionamento del cantiere stesso e la sicurezza di quanti in esso vi operano. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche se necessario, l'impianto idrico e quello di smaltimento delle acque luride che verranno incanalate nella fognatura comunale esistente. L'impianto di messa a terra realizzato secondo la perfetta regola d'arte dovrà essere denunciato all'ISPSL mediante l'apposito modello "B", mentre l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, interconnesso con il predetto impianto di messa a terra, dovrà essere denunciato mediante l'apposito modello "A".

Nella dotazione impiantistica rientrano anche i rami di fognatura realizzati a servizio dei bagni e delle docce di cantiere per lo smaltimento delle acque reflue. Detti rami di fognatura dovranno essere collegati alla fognatura comunale.

- *Rischio seppellimento - misure generali di sicurezza*

Nell'esecuzione di ogni operazione di scavo prevista nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuale o con mezzo meccanico) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- a) le pareti dello scavo dovranno essere profilate secondo l'angolo di natural declivio del terreno;
- b) non dovranno essere realizzati depositi di materiale sul ciglio degli scavi;
- c) qualora ciò si rivelasse indispensabile, il fronte dello scavo dovrà essere adeguatamente puntellato;
- d) nella realizzazione di scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 1,5 m., dovranno essere posizionate adeguate sbadacchiature, sporgenti almeno 30cm al di sopra il ciglio dello scavo.

Nel cantiere verranno effettuate operazioni di scavo che dovranno essere attentamente studiate e considerate anche nella relazione geotecnica preventiva che dovrà riportare esaustive informazioni sulla portanza del terreno di posa delle fondazioni, sulla stabilità dei fronti di scavo e sulla eventuale presenza di acqua di falda la cui intercettazione durante gli scavi renderebbe inevitabile il ricorso ad un sistema di pompe di sollevamento per permettere l'avanzamento dei

lavori. Preventivamente all'esecuzione degli scavi dovrà anche essere eseguito un attento studio volto ad individuare le possibili ripercussioni dell'operazione sui fabbricati circostanti per poter adottare le precauzioni del caso (paratie, palancole, ecc.) volte a salvaguardare l'integrità e la stabilità dei fabbricati e la salute delle maestranze impegnate nei lavori.

- *Rischio cadute dall'alto - misure generali di sicurezza*

Ogni qualvolta si esegua una lavorazione ad altezze superiori a 2m e si evidenzino la possibilità di cadute dall'alto, si provvederà alla realizzazione di strutture di protezione collettive, quali la realizzazione di parapetti, transenne e ponteggi perimetrali. In particolare i parapetti risponderanno sempre ai seguenti requisiti:

- a) saranno costruiti con materiale rigido e resistente ed in buono stato di conservazione;
- b) avranno un'altezza utile di almeno un metro;
- c) saranno costituiti da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- d) saranno costruiti e fissati in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui potranno essere assoggettati tenuto conto delle condizioni ambientali e della loro specifica funzione.
- e) la presenza di una fascia continua alta almeno 15 cm poggiante sul piano di calpestio classificherà il parapetto come "parapetto normale con arresto al piede".

I ponteggi perimetrali accompagneranno la costruzione precedendola convenientemente. I ponteggi saranno realizzati con elementi a norma e potranno essere del tipo prefabbricato o a tubi e giunto. In cantiere sarà sempre conservato il libretto proprio della tipologia impiegata recante l'autorizzazione ministeriale all'uso e gli schemi di montaggio. Il disegno firmato dal responsabile del cantiere completerà la documentazione di cantiere nel caso che lo schema specifico non richieda il calcolo redatto da tecnico abilitato. Come prescritto dalla vigente normativa, quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, per limitare il rischio di caduta dall'alto, verranno necessariamente impiegate cinture di sicurezza come pure durante le fasi di montaggio degli apparecchi di sollevamento (gru di cantiere) ed allestimento dei ponteggi.

Per il cantiere in oggetto le prevedibili fonti di rischio di caduta dall'alto sono correlate con le operazioni che avvengono sui ponteggi, fissi o mobili, nonché alle operazioni che vengono svolte sulle coperture ed in prossimità di fori ed asole lasciate nei solai per gli attraversamenti impiantistici: in entrambe le circostanze l'affaccio sul vuoto sarà presidiato da parapetti realizzati come prima descritti.

- *Rischi incendi o esplosioni - misure di sicurezza*

Durante l'esecuzione di lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio:

- a) sarà vietato fumare;
- b) sarà vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) dovranno essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento. Detti mezzi dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- d) dovrà essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

Nel cantiere specifico non esistono pericoli di esplosione diretta, il rischio esiste conseguentemente all'impiego di fiamme libere generate da cannelli per saldatura ossiacetilenica, lanterne da lattoniere od ancora quando si faccia uso di sostanze contenenti solventi volatili in ambienti privi della necessaria ventilazione dove, anche per piccole concentrazioni dei vapori dell'evaporazione, si possono produrre delle miscele in tutto e per tutto simili al grisou che può incontrarsi nelle lavorazioni in miniera. L'unica precauzione, in questa circostanza, è quella di ventilare il più possibile i locali in cui vengono impiegati questi materiali potenzialmente infiammabili facendo ricorso, nel caso, anche ad apparecchiature meccaniche per l'aspirazione dei vapori. Prima dell'impiego di cannelli per saldatura ossiacetilenica o lanterne da lattoniere o da asfaltino dovrà essere posta estrema cura ed attenzione allo stato di manutenzione delle apparecchiature specie per quanto riguarda i tubi di gomma, i bruciatori e tutte le raccorderie che nel caso devono essere tempestivamente sostituite. Inoltre gli stessi addetti all'esecuzione dei lavori dovranno indossare indumenti appropriati privi di parti svolazzanti facilmente incendiabili e dovranno fare uso di adeguate maschere facciali a filtro per prevenire l'inalazione dei vapori della combustione. Anche le lavorazioni che vengono eseguite impiegando utensili elettrici e/o manuali in grado di produrre scintillamenti dovranno essere eseguite solo dopo che siano state allontanate tutte le sostanze facilmente infiammabili presenti.

\* \* \* \* \*