

S.S. 309 "ROMEA"

INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE ED ADEGUAMENTO DELLE INTERSEZIONI A RASO LUNGO LA S.S. 309 II STRALCIO DAL KM 35+500 al KM 55+100

PROGETTO DEFINITIVO

IL PROGETTISTA:

ing. Silvano ROSSATO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

VISTO: IL RESPONSABILE STRUTTURA TECNICA PROGETTAZIONE

ing. Annalisa LAMBERTI

PROGETTI SERVIZI VERONA s.r.l.



Ing. Silvano Rossato
Geol. Claudio Leoncini
Geom. Giulio Zampini
Geom. Nicola Cordiali

UFFICIO TECNICO: Via Osteria Grande, 61 - 37066 Sommacampagna (VR)
Tel. 045 510288 - Fax 045 510514
e-mail: info@psvsrl.com

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Francesco PISANI

Ing. Silvano ROSSATO

PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.				
COB001	D	1901	CODICE ELAB. T00SI00SICRE01		A	—
D						
C						
B						
A	EMISSIONE		Dicembre 2019	Ing. M.Costanzi	Ing. A.Anderloni	Ing. S.Rossato
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)

**Coordinamento Territoriale Nord Est
Area Compartimentale Emilia Romagna**
Viale A. Masini, 8 - 40126 Bologna T [+30] 051 6301111 - F [+39] 051 244970
Pec anas.emiliaromagna@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

S.S. 309 "Romea"

INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE ED ADEGUAMENTO

DELLE INTERSEZIONI A RASO LUNGO LA S.S. 309 II STRALCIO DAL KM 35+500 AL KM 55+100

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTO CONTENENTE LE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DEI LAVORI	5
2.1	INTERVENTO N°14 – INTERSEZIONE STR. PODERALE LAGOSANTO – VIA VALLI BASSE AL KM 35+500	6
2.2	INTERVENTO N°15 – INTERSEZIONE S.P. 55 LAGOSANTO – ROTA ZAMBUSI AL KM 36+000	8
2.3	INTERVENTO N°16 – INTERSEZIONE S.P. N. 21 "VACCOLINO" AL KM 40+000	10
2.4	INTERVENTO N°17 – INTERSEZIONE S.C. PROVE E S.C. VOLANO AL KM 42+600	13
2.5	INTERVENTO N°22 – INTERSEZIONE S.C. MOTTE AL KM 54+000	16
2.6	INTERVENTO N°23 – INTERSEZIONE S.P. 11 VIA GARIBALDI AL KM 54+500	18
2.7	INTERVENTO N°24 – CHIUSURA ACCESSO VIA VINICIO MIGLIORINI AL KM 55+100	21
2.8	INTERVENTO N°25 – INTERSEZIONE S.C. XXV APRILE AL KM 55+100	23
3	IL PROGETTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE	26
4	COMPITI DEL CSP E DEL CSE	28
4.1	COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE (CSP)	28
4.2	COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE (CSE)	28
5	PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA	29
6	INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO	30
7	INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI	43
8	DEFINIZIONI	44
9	FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA	45
10	PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	46
11	FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA	47
12	PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PSC	48
13	PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA	50
14	VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI	51

INDICE DELLE FIGURE

Figura 13 – Intervento n° 14 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	6
Figura 15 – Intervento n° 15 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	8
Figura 17 – Intervento n°16 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	10
Figura 19 – Intervento n°17 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	13
Figura 25 – Intervento n° 22 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	16
Figura 23 – Intervento n°23 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	18
Figura 25 – Intervento n°24 – Planimetria Stato di fatto - Progetto.....	21
Figura 13 – Intervento n°25 – Planimetria Stato di fatto – Progetto	23

1 PREMESSA

La presente relazione è stata elaborata in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 24, comma 2, lettera n) del DPR 207/10 (Regolamento di attuazione al codice i contratti), nell'ambito della redazione del progetto definitivo degli interventi di razionalizzazione ed adeguamento delle intersezioni a raso lungo la s.s. 309 - Il Stralcio - dal km 35+500 al km 55+100.

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una valutazione degli oneri di sicurezza.

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, prescrizioni e schede relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché agli utenti della Committenza dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste.

Il piano di sicurezza subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il Piano di Sicurezza, che sarà sviluppato in seguito, prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori.

In particolare dovrà essere prevista una gestione del cantiere tale per cui i lavori specifici e tutto ciò che genera la presenza del cantiere stesso, non creino problemi sul normale andamento delle attività svolte nell'ambito dell'area.

Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP, il coordinatore per la sicurezza ed il committente in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto. Come esempio si dovrà considerare che per tutta la durata dei lavori, non potranno essere occupati gli spazi antistanti gli accessi al cantiere, anche se momentaneamente, e non dovranno essere ostacolati i passaggi interni di mezzi dell'impresa da parte di non addetti ai lavori.

Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella redazione del Piano di Sicurezza. Tutte le scelte di natura logistica, annoverate nel normale andamento dei lavori in cantiere, saranno prese in accordo con ANAS e il settore Lavori Pubblici dei Comuni attraversati e con l'ufficio specifico di ANAS che si occuperà di gestire l'opera e riportate nel piano di sicurezza o nei successivi aggiornamenti operativi.

2 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Scopo del progetto è quello di migliorare le condizioni di sicurezza e di operatività del tracciato andando ad intervenire sulle intersezioni esistenti, riducendo i punti di conflitto fra le traiettorie delle manovre elementari.

Gli interventi prevedono la manutenzione straordinaria della sede stradale modificando la configurazione attuale delle intersezioni a raso.

Gli interventi sono costituiti da:

- l'eliminazione delle svolte a sinistra più critiche;
- l'inserimento di corsie specializzate di entrata ed accumulo;
- la modifica e la sistemazione di intersezioni a T;
- l'eliminazione dei punti di intersezione più critici inserendo un'intersezione a rotatoria;
- l'inserimento e l'adeguamento delle barriere stradali;
- l'adeguamento della segnaletica stradale;
- il rifacimento e la regolarizzazione degli elementi di arredo e illuminazione.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa degli interventi previsti nel presente progetto.

S.S. 309 "Romea" – II STRALCIO – dal km 35+500 al km 55+100						
Intervento n.	Tipo criticità	Denominazione	Progressiva km	Comune	Località	Codice Punto Critico
14	C2	Intersezione canalizzata strada Lagosanto – via Valli Basse	35+500	Comacchio	Lagosanto	C2.18
15	C2	Intersezione canalizzata SP 55 Lagosanto – Rotta Zambusi	36+000	Comacchio	Lagosanto	C2.19
16	C2	Rotatoria intersezione SP21 Vaccolino	40+000	Comacchio	Vaccolino	C2.21
17	C2	Rotatoria intersezione località Diavolo e SP 54 Volano	42+600	Codigoro	Lido di Volano	C2.22
22	C2	Intersezione Via Motte SP11	54+000	Mesola	Mesola	C2.30
23	C2	Rotatoria intersezione via Garibaldi	54+500	Mesola	Mesola	C2.31
24	C2	Chiusura accesso via Vinicio Migliorini	54+900	Mesola	Mesola	C2.32
25	C2	Intersezione via XXV Aprile	55+100	Mesola	Mesola	C2.33

Si riporta di seguito, per ciascun intervento, una descrizione delle lavorazioni previste.

2.1 Intervento n°14 – Intersezione Str. poderale Lagosanto – Via Valli Basse al km 35+500

L'intervento n°14, sito in Comune di Comacchio, in località Lagosanto all'intersezione fra la S.S.309 e la Strada Poderale Valli Basse, prevede l'adeguamento dell'intersezione a raso a T esistente, con una nuova intersezione a T a 4 braccia, con l'inserimento di un'isola a goccia e due isole triangolari. Vengono inoltre inserite una corsia di decelerazione ed accumulo per la svolta sulla Strada Poderale Valli Basse provenendo sulla S.S.309 da Venezia; ed una corsia di accumulo ed immissione per i mezzi che escono dalla Strada Poderale Valli Basse e si immettono sulla S.S.309 in direzione Ravenna.

L'intersezione modificata avrà due rami in ingresso sulla Strada Poderale Valli Basse e due rami di uscita dalla stessa strada per immettersi sulla S.S.309 sia in direzione Venezia che in direzione Ravenna.

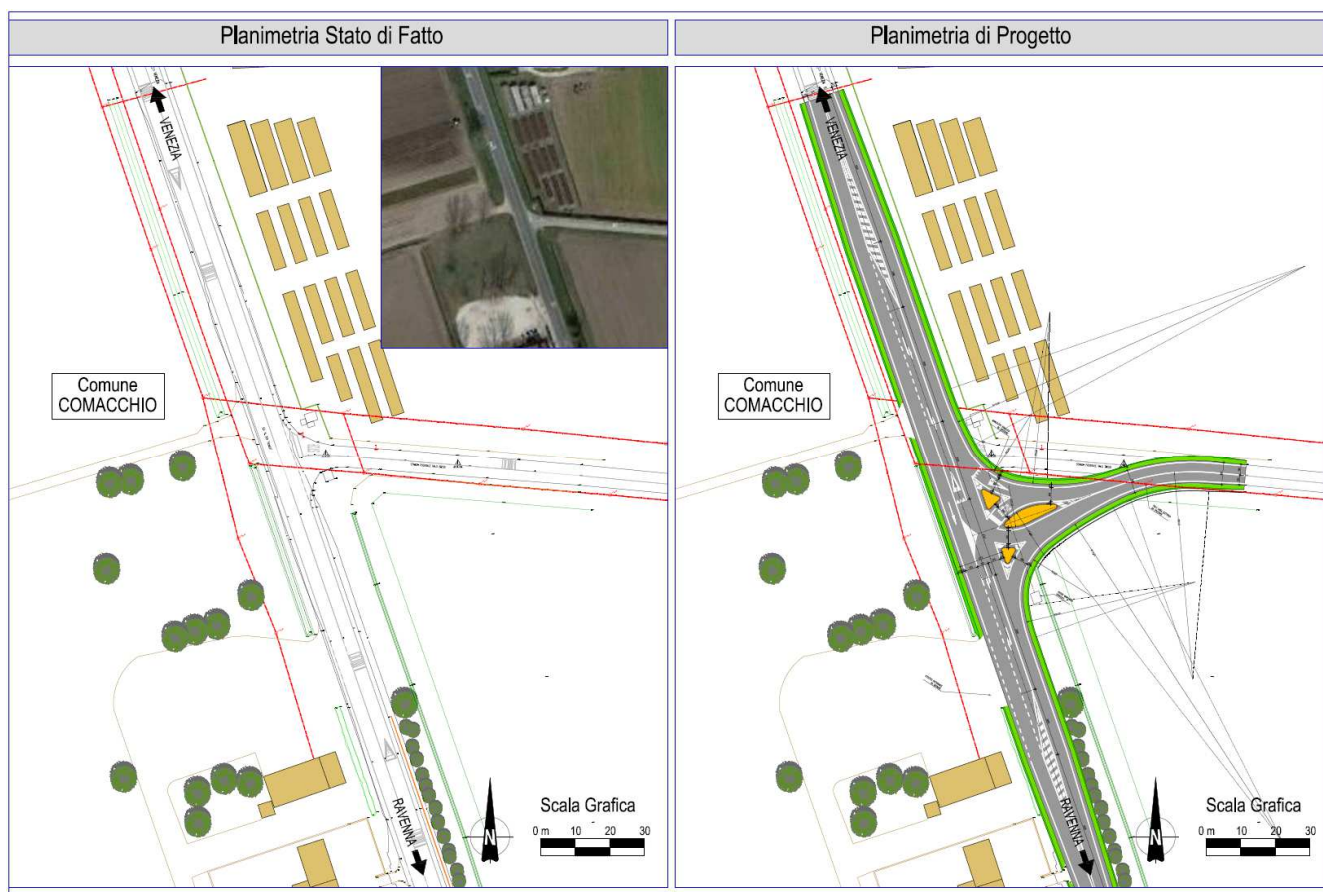


Figura 1 – Intervento n° 14 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della gran parte della nuova intersezione al di fuori della sede stradale esistente;
- 3) Realizzazione degli allargamenti sulla S.S.309, prima sul lato in direzione Ravenna e poi sul lato in direzione Venezia con parziale restringimento di carreggiata e limitazione della velocità di transito;

- 4) Scarifica e ri-asfaltatura dei rami d'ingresso ed uscita sulla strada Poderale e di un tratto della S.S.309 di circa 250 m;
- 5) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, prevedendo sezioni stradali a schiena d'asino, con l'allontanamento delle acque verso l'esterno della piattaforma stradale.

Va inoltre previsto l'allungamento di un manufatto idraulico esistente che attraversa l'intersezione a raso, di cui dovrà essere verificata la geometria.

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

È prevista l'installazione di un nuovo impianto di illuminazione, che prevede la messa in opera di tre pali di illuminazione, in corrispondenza delle tra aiuole sparti traffico, di altezza pari a 11.00 m, con un corpo illuminante a due lampade LED da 150 w.

Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 40 m.

2.2 Intervento n°15 – Intersezione S.P. 55 Lagosanto – Rotta Zambusi al km 36+000

L'intervento n°15, sito in Comune di Comacchio, in località Rotta Zambusi all'intersezione fra la S.S.309 e la Strada Provinciale 55, prevede la sistemazione dell'intersezione a raso a T esistente, con l'inserimento di una corsia di decelerazione ed accumulo per chi svolta sulla S.P. 55 provenendo sulla S.S.309 da Ravenna; ed una corsia di accumulo ed immissione per i mezzi che escono dalla S.P. 55 e si immettono sulla S.S.309 in direzione Venezia.

L'intersezione modificata conserverà i due rami in ingresso sulla S.P. 55 ed i due rami di uscita dalla stessa strada per immettersi sulla S.S.309 sia in direzione Venezia che in direzione Ravenna.

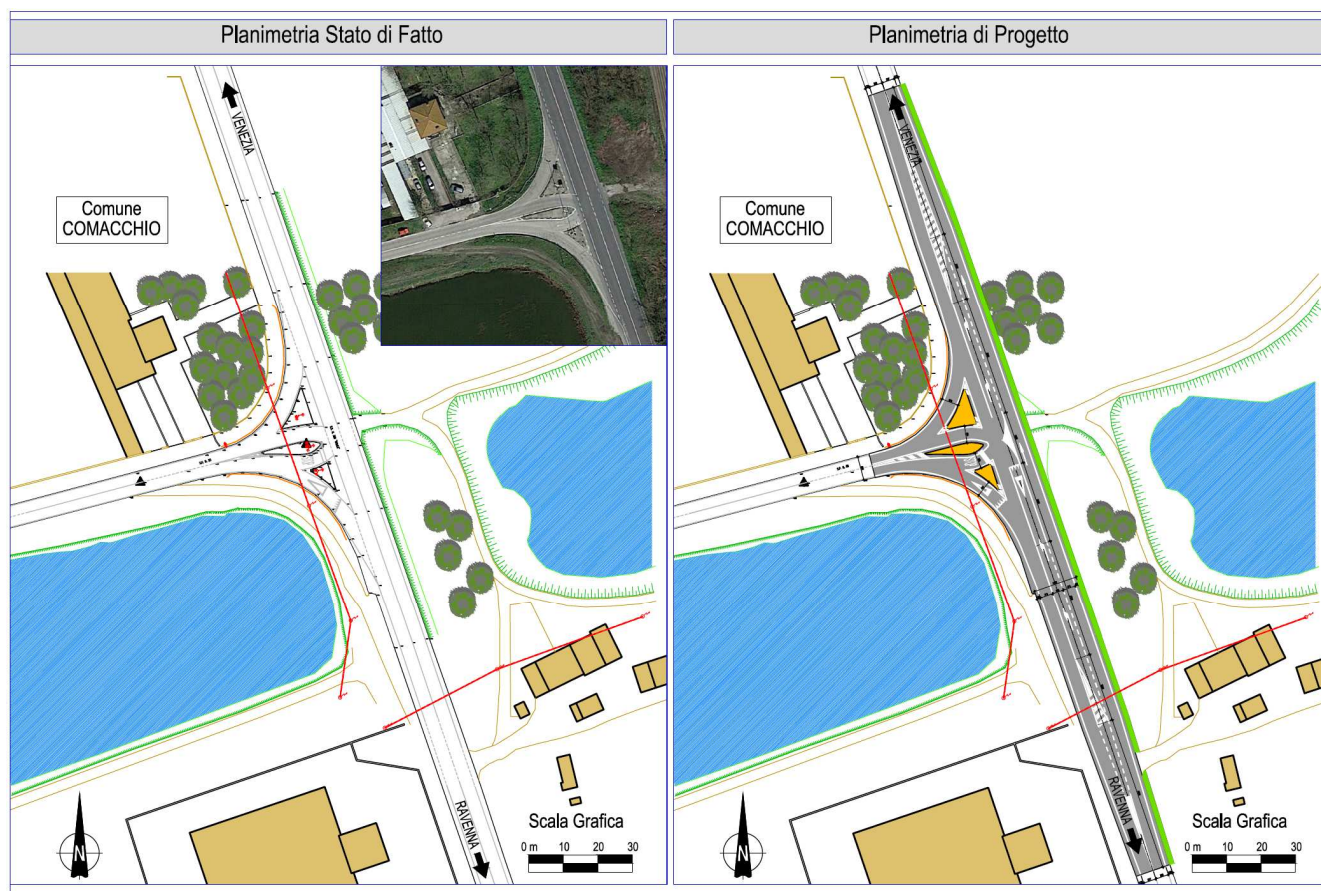


Figura 2 – Intervento n° 15 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione degli allargamenti sulla S.S.309, prima sul lato in direzione Ravenna e poi sul lato in direzione Venezia con parziale restringimento di carreggiata e limitazione della velocità di transito;
- 3) Scarifica e ri-asfaltatura dei rami d'ingresso ed uscita sulla S.P.55 e di un tratto della S.S.309 di circa 240 m;
- 4) Sistemazione delle isole spartitraffico esistenti;
- 5) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, prevedendo sezioni stradali a schiena d'asino, con l'allontanamento delle acque verso l'esterno della piattaforma stradale.

Sui lati esterni della nuova intersezione sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL Sm fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS".

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Non è prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, sarà mantenuto quello esistente.

Dalle carte tematiche relative alla zona in oggetto non risulta siano presenti vincoli geologici ed archeologici noti, che possano determinare l'impossibilità di intervento.

2.3 Intervento n°16 – Intersezione S.P. N. 21 “Vaccolino” al km 40+000

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a T con la S.P.21, in comune di Comacchio, località Vaccolino, con una nuova rotatoria.

La tipologia di rotatoria scelta per questo intervento è la “rotatoria convenzionale” caratterizzata da un diametro esterno compreso tra 40 e 50 m, da un'isola centrale di diametro di 22 m, dotata di una fascia sormontabile di larghezza 1.80 m.

Per garantire un ottimo livello di sicurezza anche per i pedoni saranno realizzati, su due rami della rotatoria degli attraversamenti pedonali.

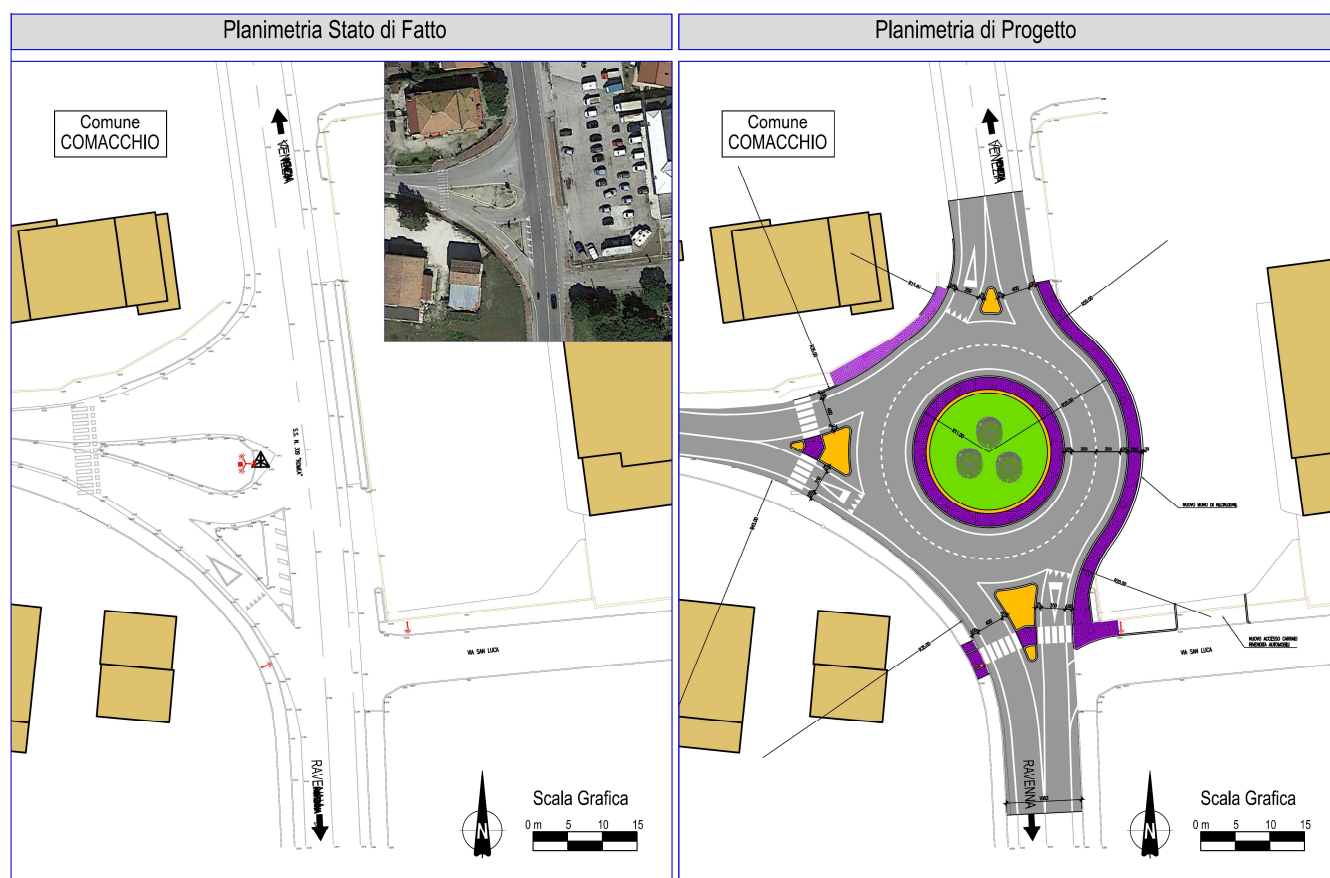


Figura 3 – Intervento n°16 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della parte di rotatoria fuori sede stradale, sul lato della S.S.309 in direzione Venezia e deviazione dei veicoli provenienti da Ravenna sul nuovo ramo di rotatoria;

- 3) Demolizione delle isole spartitraffico esistenti ed asfaltatura provvisoria;
- 4) Realizzazione della parte esterna della rotatoria sull'intersezione esistente, per piccole fasi, riducendo le corsie esistenti e parzializzando il traffico;
- 5) Deviazione del traffico proveniente da Venezia sul ramo di rotatoria realizzato;
- 6) Completamento della parte centrale della rotatoria;
- 7) Realizzazione delle isole spartitraffico e dei marciapiedi e degli attraversamenti pedonali;
- 8) Realizzazione della segnaletica definitiva ed apertura della rotatoria.

La rotatoria in progetto presenta un diametro esterno di 40 metri. L'anello di rotazione, sede della carreggiata stradale, ha una larghezza di 9.00 metri e una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5 %. L'isola centrale, di diametro 18 mt., è dotata di una fascia sormontabile larga 1.80 metri per facilitare le manovre di inserimento e uscita dei mezzi pubblici e dei mezzi pesanti. La larghezza delle corsie di entrata è pari a 3.50 m mentre quelle di uscita misurano 4.00 m. Sui tre rami saranno realizzate delle isole triangolari spartitraffico mediante cordatura perimetrale di altezza pari a 0.15 m.

La geometria della rotatoria garantisce inoltre per ogni ramo un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo non inferiore a 45°.

Le caratteristiche geometriche principali della rotatoria sono di seguito riassunte:

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI ROTATORIA	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE
raggio in asse	15.50 m
larghezza anello di circolazione	9.00 m
raggio esterno sulla linea della banchina	20.00 m
raggio interno sulla linea di banchina	11.00 m
diametro esterno	40.00 m
larghezza banchine dell'anello di circolazione	1.00 m
larghezza cordatura posata di piatto	0.20 m
larghezza del cordolo sormontabile	1.80 m
diametro dell'isola giratoria	18.00 m

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche è effettuato mediante la realizzazione di caditoie stradali opportunamente ubicate nei punti di compluvio, che andranno a scaricare nell'impianto preesistente a ridosso dell'incrocio.

È prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, che prevede la realizzazione di una torre faro centrale alta 20 m, dotata di corona mobile motorizzata su cui saranno installati 6 proiettori con lampade LED da 1000 W. La torre faro sarà installata su di un plinto di fondazione da realizzare in opera in cemento armato. Saranno poi installati 3 pali di illuminazione alti 11 m sulle aiuole spartitraffico dei tre rami, senza sbraccio e con due corpi illuminanti LED Cut-Off da 150 W. Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 80.00 m.

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Saranno sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità della nuova intersezione a rotatoria, prevedendo la specifica segnaletica per pedoni e ciclisti, individuando i punti di attraversamento sulla viabilità principale.

2.4 Intervento n°17 – Intersezione S.C. Prove e S.C. Volano al km 42+600

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a 5 rami, in Comune di Codigoro, località Lido di Volano, in prossimità dell'innesto della Strada Provinciale n° 54, con una nuova rotatoria.

La tipologia di rotatoria scelta per questo intervento è la "rotatoria convenzionale" a due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali da 1.00 m, caratterizzata da un diametro esterno compreso tra 40 e 50 m e da un'isola centrale di diametro 32 m.

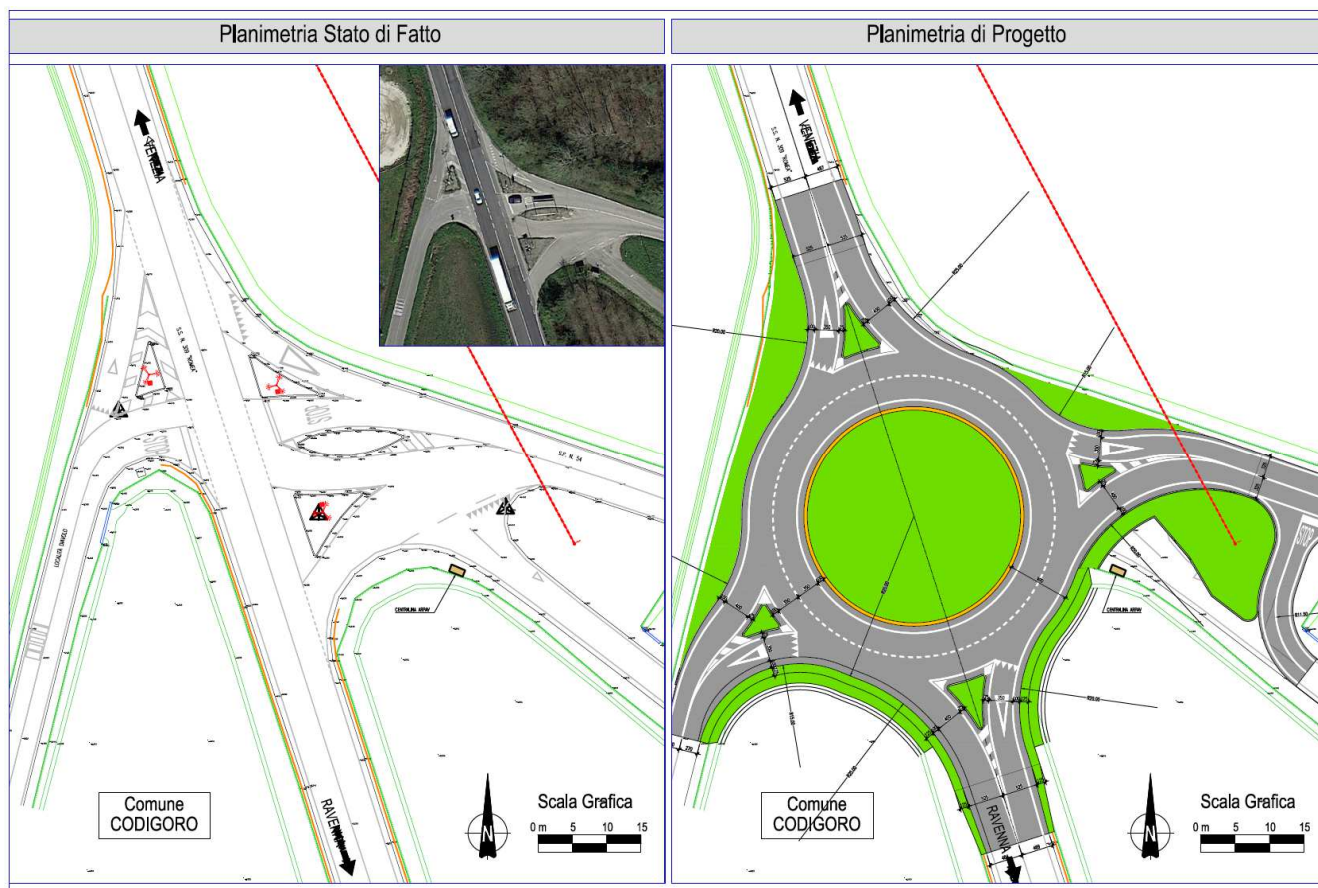


Figura 4 – Intervento n°17 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Per la realizzazione della rotatoria in progetto non sono previsti scavi significativi, e dove sono previsti allargamenti fuori sede, la strada viene realizzata in rilevato, prevedendo uno scotico di circa 0,50 m di spessore, a partire dal piano campagna.

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della parte di rotatoria fuori sede stradale;
- 3) Demolizione delle isole spartitraffico esistenti ed asfaltatura provvisoria;
- 4) Realizzazione della parte esterna della rotatoria sull'intersezione esistente, per piccole fasi, riducendo le corsie esistenti e parzializzando il traffico;

- 5) Deviazione del traffico sui rami di rotatoria realizzati;
- 6) Completamento della parte centrale della rotatoria;
- 7) Realizzazione delle isole spartitraffico e dei marciapiedi e degli attraversamenti pedonali;
- 8) Realizzazione della segnaletica definitiva ed apertura della rotatoria.

Durante le varie fasi di lavorazione si dovranno realizzare le opere di smaltimento delle acque di piattaforma e si dovranno predisporre le canalizzazioni per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

La rotatoria in progetto presenta un diametro esterno di 50 metri. L'anello di rotazione, sede della carreggiata stradale, ha una larghezza di 9.00 metri e una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5 %. L'isola centrale presenta un diametro di 32 m, ed è finita a verde. La larghezza delle corsie di entrata è pari a 3.50 m mentre quelle di uscita misurano 4.50 m. Sui quattro rami saranno realizzate delle isole triangolari spartitraffico mediante cordatura perimetrale di altezza pari a 0.15 m.

La geometria della rotatoria garantisce inoltre per ogni ramo un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo non inferiore a 45°.

Le caratteristiche geometriche principali della rotatoria sono di seguito riassunte:

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI ROTATORIA	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE
raggio in asse	20.50 m
larghezza anello di circolazione	9.00 m
raggio esterno sulla linea della banchina	25.00 m
raggio interno sulla linea di banchina	16.00 m
diametro esterno	50.00 m
larghezza banchine dell'anello di circolazione	1.00 m
larghezza cordatura	0.50 m
diametro dell'isola giratoria	32.00 m

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, saranno realizzati degli embrici a protezione del rilevato, che portano l'acqua verso un fossetto di guardia al piede del rilevato stesso, all'esterno della rotatoria.

È da prevedere anche la demolizione di un tombino esistente.

Sui lati esterni della nuova rotatoria sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL Sm fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS".

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Saranno sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità della nuova intersezione a rotatoria.

È prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, che prevede la realizzazione di una torre faro centrale alta 25 m, dotata di corona mobile motorizzata su cui saranno installati 6 proiettori con lampade LED da 1000 W. La torre faro sarà installata su di un plinto di fondazione da realizzare in opera in cemento armato. Saranno poi installati 4 pali di illuminazione alti 11 m sulle aiuole spartitraffico dei rami della rotatoria, senza sbraccio e con due corpi illuminanti LED Cut-Off da 150 W. Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 130.00 m.

Dalle carte tematiche relative alla zona in oggetto non risulta siano presenti vincoli geologici ed archeologici noti, che possano determinare l'impossibilità di intervento.

2.5 Intervento n°22 – Intersezione S.C. Motte al km 54+000

L'intervento n° 22, sito in Comune di Mesola all'intersezione fra la S.S.309, e la Strada Provinciale n° 11, prevede l'inserimento di una corsia specializzata di svolta a destra, per i mezzi che provengono dalla S.S.309 in direzione Ravenna ed imboccano la S.P.11. Sarà eliminata anche la corsia specializzata di accumulo e svolta a sinistra, per i mezzi che percorrendo la S.S.309 in direzione Venezia si immettono sulla S.P.11.

L'intervento prevede di realizzare la corsia di svolta, su un terreno a piano campagna, che non necessita di rilevati, di lunghezza di circa 27.00 m, per una larghezza di 6.50 m, che si raccorda alla pavimentazione esistente.

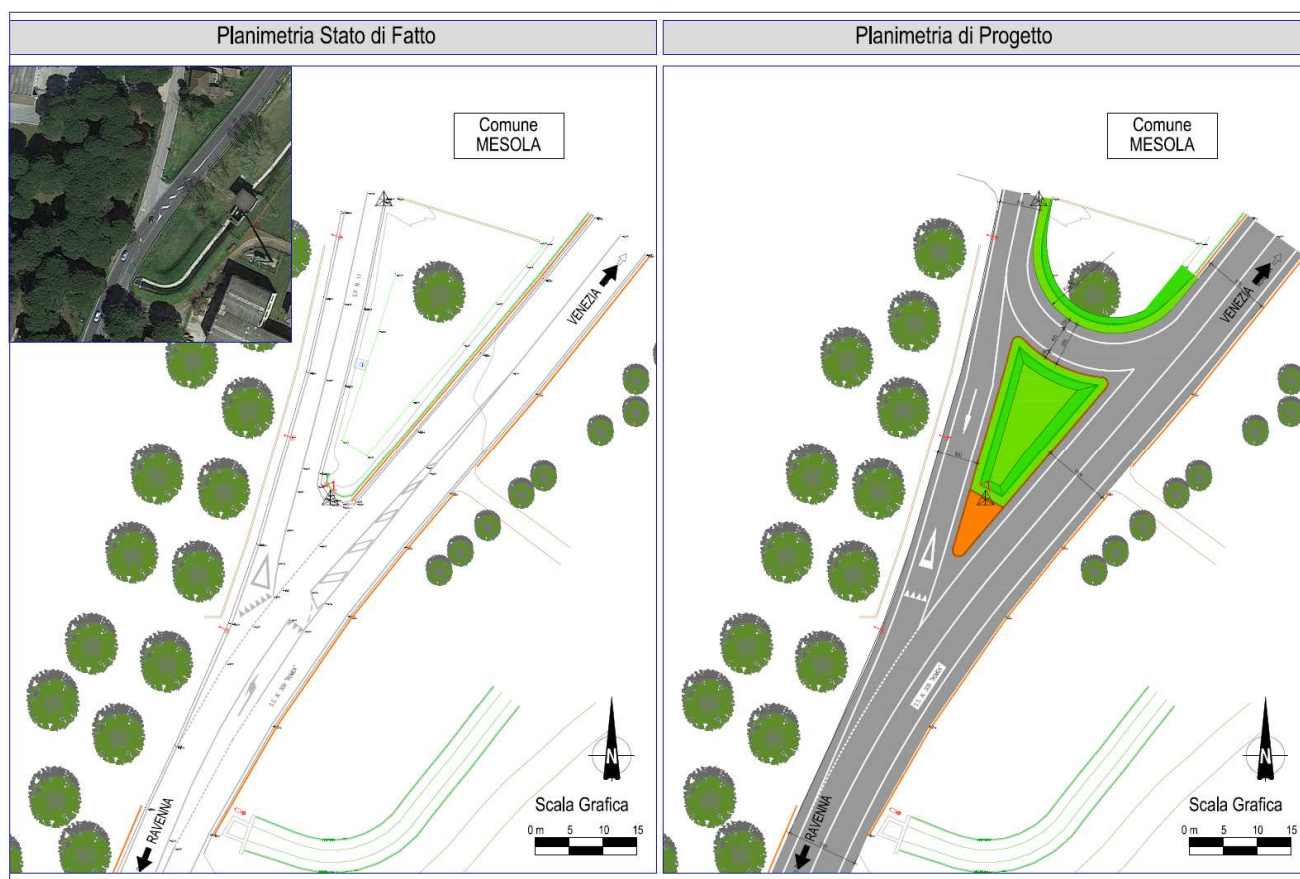


Figura 5 – Intervento n° 22 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il presente intervento prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della fondazione e del pacchetto stradale della corsia di svolta;
- 3) Realizzazione della nuova cordonata a contorno dell'isola divisoria;
- 4) Scarifica della pavimentazione e asfaltatura di un tratto di S.P.11 di circa 500.00 m;
- 5) Installazione della barriera stradale;
- 6) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato.

Sul lato destro della nuova corsia di svolta sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL Sm fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS".

Nell'intervento non viene modificata l'illuminazione pubblica esistente, che consiste in una serie di lampioni lungo la S.P. 11 Via Motte ed in un lampione a due lampade che a lavori finiti verrà a trovarsi nel vertice basso dell'aiuola centrale sparti-traffico.

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

2.6 Intervento n°23 – Intersezione S.P. 11 Via Garibaldi al km 54+500

L'intervento prevede la sostituzione di un'intersezione a T, ubicata in comune di Mesola, in prossimità dell'innesto della Strada Provinciale n° 11 - Via Garibaldi, con una nuova rotatoria.

La tipologia di rotatoria scelta per questo intervento è la "rotatoria convenzionale" a due corsie di larghezza pari a 3.50 m e banchine laterali da 1.00 m, caratterizzata da un diametro esterno compreso tra 40 e 50 m e da un'isola centrale di diametro 32 m.

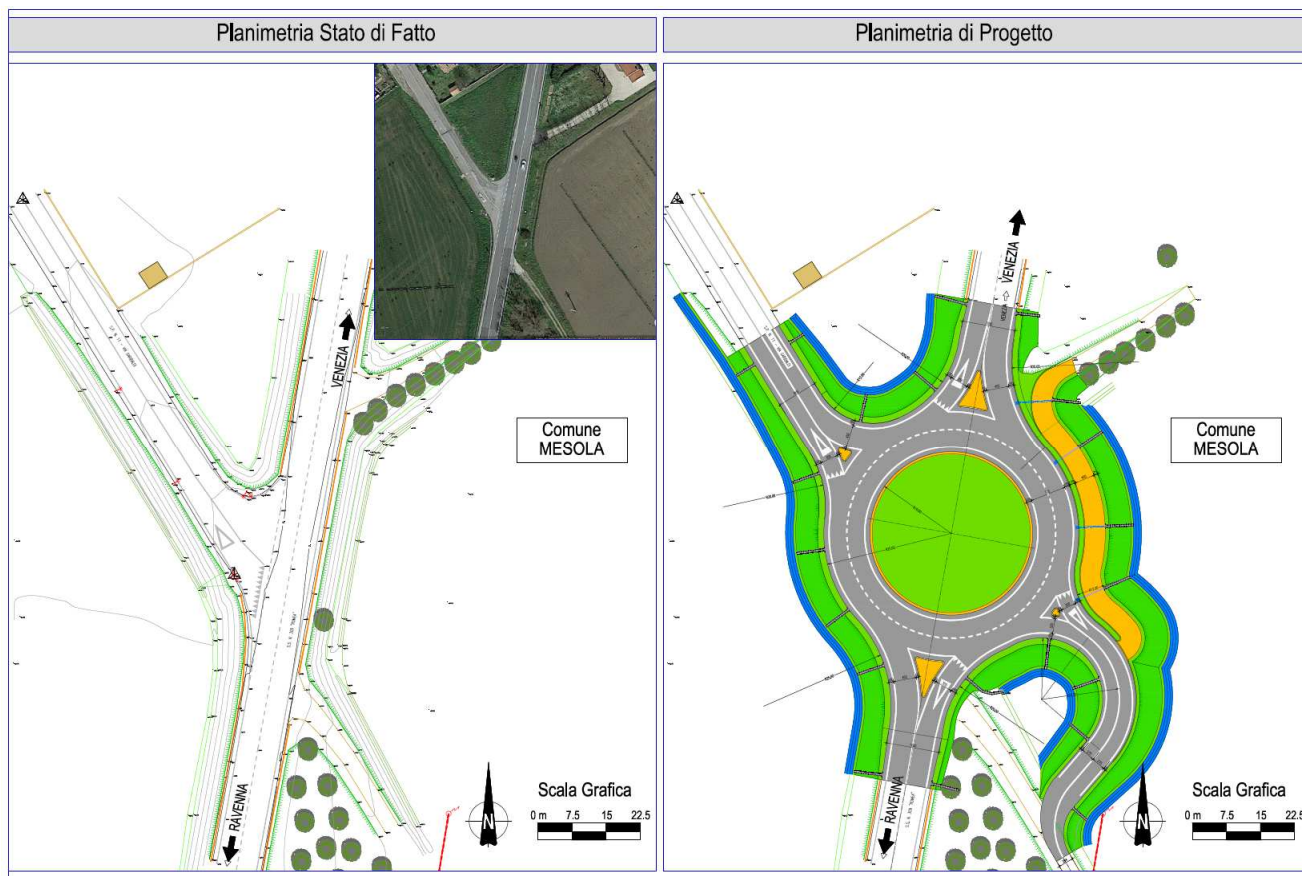


Figura 6 – Intervento n°23 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Per la realizzazione dell'opera sono da prevedere acquisizioni di aree private in quanto l'intervento va ad occupare aree di diverse proprietà; andranno verificati i limiti di esproprio mediante un puntuale rilievo basato sui punti fiduciali.

Il presente lavoro prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Realizzazione della parte di rotatoria fuori sede stradale, sul lato della S.S.309 in direzione Venezia, comprensiva della strada di accesso al fondo privato e del ramo che si innesta su Via Mura;
- 3) Deviazione del traffico della S.S.309 sul ramo di rotatoria realizzato;

- 4) Realizzazione della parte esterna della rotatoria sull'intersezione esistente sulla S.P.11 – Via Garibaldi, per piccole fasi, riducendo le corsie esistenti e parzializzando il traffico;
- 5) Deviazione del traffico sui due rami realizzati e completamento della parte centrale della rotatoria;
- 6) Realizzazione delle isole spartitraffico;
- 7) Realizzazione della segnaletica definitiva ed apertura della rotatoria.

Durante le varie fasi di lavorazione si dovranno realizzare le opere di smaltimento delle acque di piattaforma e si dovranno predisporre le canalizzazioni per la realizzazione dell'impianto d'illuminazione pubblica.

La rotatoria in progetto presenta un diametro esterno di 50 metri. L'anello di rotazione, sede della carreggiata stradale, ha una larghezza di 9.00 metri e una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5 %. L'isola centrale presenta un diametro di 32 m, ed è finita a verde. La larghezza delle corsie di entrata è pari a 3.50 m mentre quelle di uscita misurano 4.50 m, ad eccezione dei rami di entrata ed uscita sull'accesso minore di Via Mura dove la larghezza è di 3.00 m per entrambi. Sui quattro rami saranno realizzate delle isole triangolari spartitraffico mediante cordatura perimetrale di altezza pari a 0.15 m.

A lato della rotatoria è prevista la realizzazione di una strada poderale di accesso ad un fondo privato con innesto sul ramo secondario della rotatoria su Via Mura.

La geometria della rotatoria garantisce inoltre per ogni ramo un angolo di deviazione della traiettoria in attraversamento del nodo non inferiore a 45°.

Le caratteristiche geometriche principali della rotatoria sono di seguito riassunte:

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI ROTATORIA	
DESCRIZIONE	DIMENSIONE
raggio in asse	20.50 m
larghezza anello di circolazione	9.00 m
raggio esterno sulla linea della banchina	25.00 m
raggio interno sulla linea di banchina	16.00 m
diametro esterno	50.00 m
larghezza banchine dell'anello di circolazione	1.00 m
larghezza cordatura centrale	0.50 m
diametro dell'isola giratoria	32.00 m

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato, saranno realizzati degli embrici a protezione del rilevato, che portano l'acqua verso un fossetto di guardia al piede del rilevato stesso, all'esterno della rotatoria.

Sui lati esterni della nuova rotatoria sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL Sm fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS".

Lungo il ramo di rotatoria su Via Mura si dovrà installare una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H2, fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS", che andrà a collegarsi con la barriera H3BL per mezzo di un elemento di transizione.

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Saranno sostituiti tutti i cartelli stradali di indicazione in prossimità della nuova intersezione a rotatoria.

È prevista l'installazione di un nuovo impianto d'illuminazione, che prevede la realizzazione di una torre faro centrale alta 25 m, dotata di corona mobile motorizzata su cui saranno installati 6 proiettori con lampade LED da 1000 W. La torre faro sarà installata su di un plinto di fondazione da realizzare in opera in cemento armato.

Saranno poi installati 4 pali di illuminazione alti 11 m sulle aiuole spartitraffico dei rami della rotatoria, senza sbraccio e con due corpi illuminanti LED Cut-Off da 150 W. Per l'alimentazione dei pali ci si andrà ad allacciare all'impianto esistente su Via Garibaldi per mezzo di un cavidotto della lunghezza di circa 120.00 m.

2.7 Intervento n°24 – Chiusura accesso via Vinicio Migliorini al km 55+100

L'intervento prevede la chiusura dell'innesto di Via Vinicio Migliorini, sulla S.S.309, in Comune di Mesola.

Il tratto finale di Via Vinicio Migliorini, della lunghezza di 25.00 m, sarà fresato e sistemato a verde con terreno vegetale.

Sul lato lungo la S.S.309 sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL 5m fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS", che andrà raccordata alla barriera esistente.

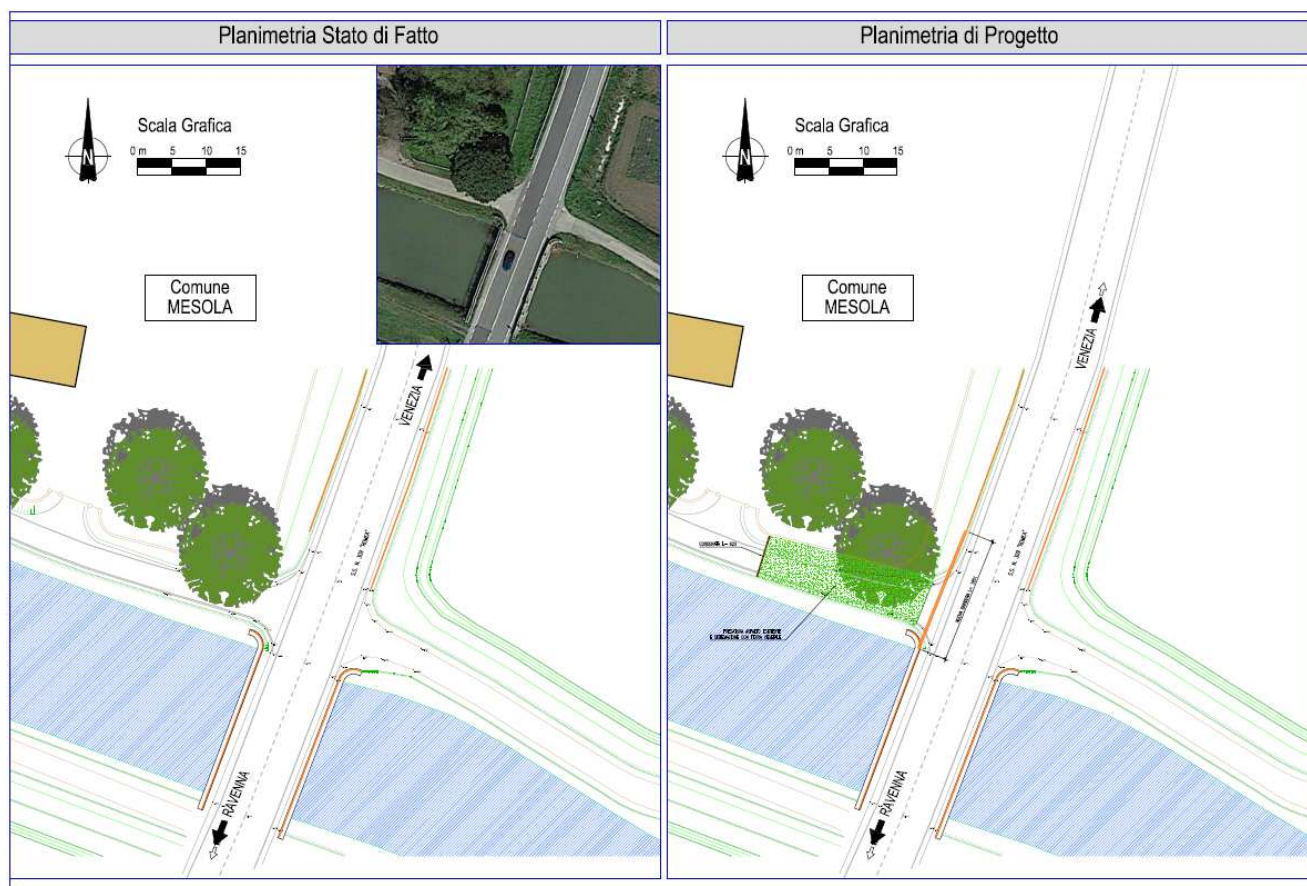


Figura 7 – Intervento n°24 – Planimetria Stato di fatto - Progetto

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato.

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Nell'intervento non è prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione pubblica, trattandosi solamente di un intervento di chiusura di un'intersezione esistente e considerando anche che allo stato di fatto l'intersezione non ne è provvista.

Sul lato lungo la S.S.309 sarà installata una barriera guard-rail bordo laterale, a tripla onda di classe H3, del tipo H3BL Sm fornite dall'ANAS, prevedendo l'installazione del profilo salva motociclisti e distanziatore "CSS", che andrà raccordata alla barriera esistente.

2.8 Intervento n°25 – Intersezione S.C. XXV Aprile al km 55+100

L'intervento n°25, sito in Comune di Mesola all'intersezione fra la S.S.309 e Via XXV Aprile, prevede la sistemazione dell'intersezione a raso a T esistente.

Sarà realizzata un'isola spartitraffico con una cordonata, finita con elementi autobloccanti.

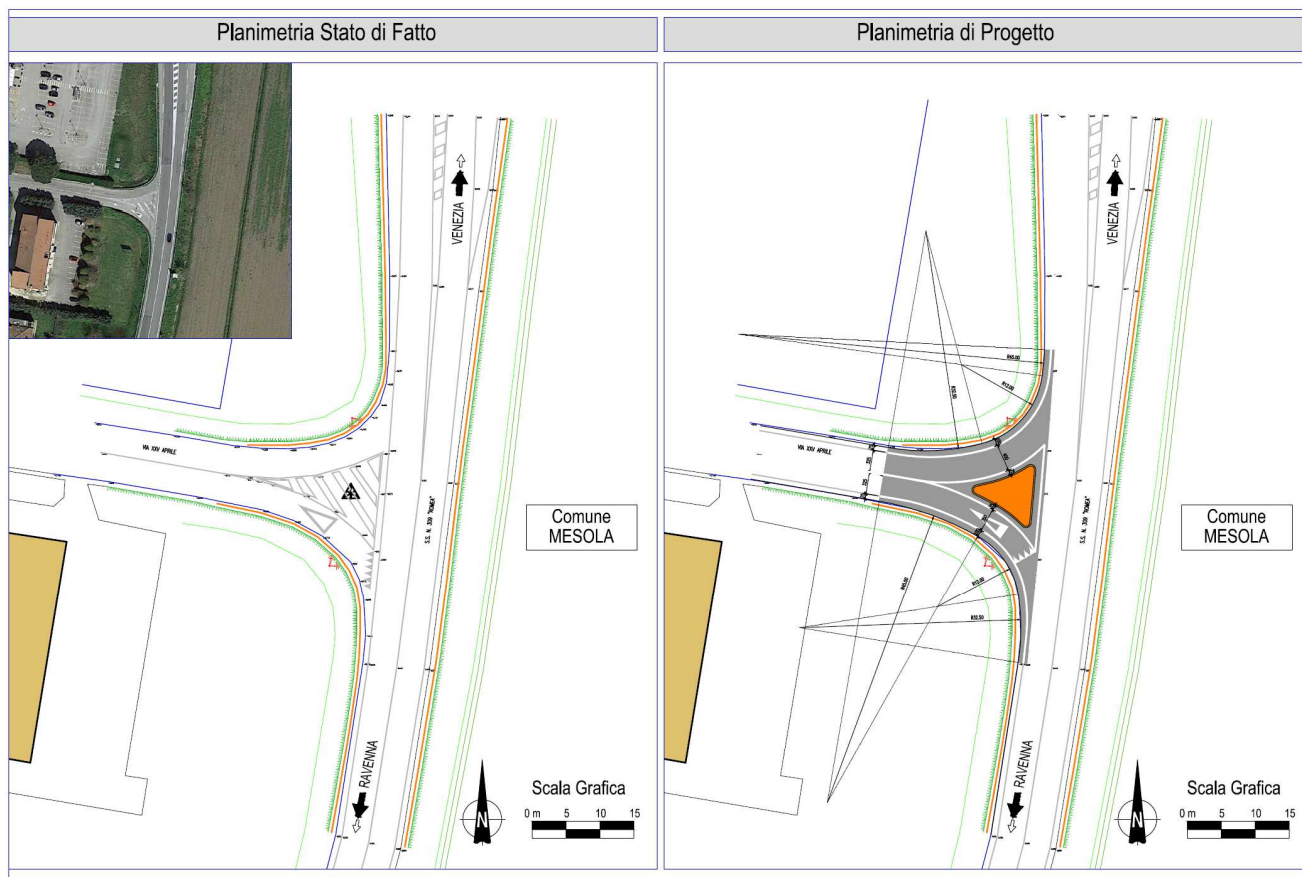


Figura 8 – Intervento n°25 – Planimetria Stato di fatto – Progetto

Il presente intervento prevede le seguenti fasi di lavorazione:

- 1) Approntamento della segnaletica di cantiere;
- 2) Parziale restringimento delle corsie di immissione ed uscita da Via XXV Aprile;
- 3) Fresatura della Pavimentazione esistente e realizzazione della nuova cordonata a contorno dell'isola spartitraffico;
- 4) Sistemazione con pavimento in autobloccanti all'interno dell'isola;
- 5) Scarifica e ri-asfaltatura dei rami d'ingresso ed uscita e di un tratto di Via XXV Aprile di circa 150 m;
- 6) Realizzazione della nuova segnaletica stradale.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche rimane invariato.

La segnaletica orizzontale e verticale è stata prevista in conformità alle norme del Codice della Strada, del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 495/92 e delle norme di cui al Dm. 6792/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Nell'intervento non è prevista la modifica dell'impianto di illuminazione pubblica esistente lungo via XXV Aprile, che termina sull'intersezione con due pali a due lampade, disposti ai due estremi dell'intersezione.

3 IL PROGETTO DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

Il presente progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi localizzati, in prossimità di intersezioni stradali esistenti, indipendenti gli uni dagli altri.

Saranno quindi realizzati dei singoli cantieri operativi nelle immediate vicinanze delle singole aree di intervento, ad eccezione dell'intervento 24, dove, vista la modesta entità dei lavori previsti a progetto, sarà utilizzato il cantiere operativo di un intervento limitrofo.

In riferimento al D.Lgs. 81/2008 e in accordo con il D.Lgs. n. 163/06, il progetto esecutivo comprenderà anche il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo alle opere da realizzare, redatto secondo le modalità previste nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; esso si configura come uno strumento della progettazione della sicurezza, redatto con il fine di individuare quelle modalità di realizzazione capaci di soddisfare le attese qualitative espresse nelle fasi di progettazione dell'opera e di ottimizzare le risorse umane ed economiche a partire dalle condizioni di lavoro ambientali e strumentali degli esecutori. In particolare, la qualità operativa deve contenere come requisiti inderogabili tutti gli aspetti relativi alla sicurezza degli operatori di cantiere, in termini di incolumità, salute e igiene. È ovvio che il PSC, essendo realizzato prima dell'aggiudicazione dei lavori, sarà incentrato principalmente sullo studio ed esame del sito in cui si realizzerà l'impianto di cantiere, sull'organizzazione dello stesso in relazione all'evoluzione degli interventi, nonché al coordinamento tra le diverse Imprese che lavoreranno nel cantiere richiamando i rispettivi compiti e responsabilità.

Sarà inoltre parte integrante del progetto esecutivo un Fascicolo delle Manutenzioni (FM) contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui saranno esposti i lavoratori all'atto di eventuali lavori di manutenzione, redatto tenendo conto delle specifiche fornite dall'allegato XVI.

Le Imprese aggiudicatrici dovranno in seguito presentare un Piano Operativo di Sicurezza (POS) (descritto ed illustrato nell'allegato XV del D.Lgs.81/08) che sarà uno strumento progettuale "complementare e di dettaglio", con il quale quanto disposto nel PSC verrà calibrato in funzione dell'organizzazione per la sicurezza interna dell'impresa, degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e delle tecniche costruttive che verranno impiegate nei diversi processi lavorativi nel rispetto delle normative vigenti sulla sicurezza. Il POS delle Imprese aggiudicatrici sarà redatto inoltre in relazione ai contenuti minimi fissati dall'allegato XV del D.Lgs.81/08.

Il Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP) dopo aver ricevuto e accettato specifico incarico da parte del Committente o del Responsabile dei Lavori, procederà con la redazione del PSC affrontando come primo punto lo studio e l'analisi delle caratteristiche del sito servendosi delle informazioni raccolte sugli eventi naturali che lo hanno caratterizzato, esaminando l'alterazione dello stesso in relazione all'allestimento dell'impianto di cantiere, (viabilità esistente, edifici o complessi edilizi presenti, infrastrutture tecnologiche presenti, aree espropriate e occupate, percorsi per i mezzi e gli operai, impianti di cantiere, rischi trasmessi all'ambiente esterno e provenienti dall'ambiente esterno).

Le soluzioni che si adotteranno saranno anche in funzione alla tipologia degli interventi che i progettisti prediligeranno, per tale ragione lo studio del PSC inizierà contestualmente al progetto dell'opera.

Il CSP collaborerà con i progettisti per la definizione degli interventi, valutando le scelte progettuali, le scelte dei materiali da utilizzare per una corretta esecuzione delle lavorazioni ai fini della sicurezza e all'atto di eventuali lavori successivi per la manutenzione straordinaria dell'opera.

Definiti gli interventi progettuali, il CSP riporterà nel PSC l'analisi dei rischi delle fasi lavorative a cui i soggetti coinvolti nelle lavorazioni saranno esposti, elencando le attrezzature e i macchinari necessari, le prescrizioni da adottare, le modalità da eseguire per la corretta esecuzione delle fasi lavorative, nonché le opere provvisorie e i dispositivi di protezione collettiva (DPC).

Il CSP avrà inoltre un ruolo determinante per lo studio e la redazione del Cronoprogramma dei Lavori, per mezzo del quale sarà possibile analizzare l'eventuale insorgere di rischi durante il coordinamento delle imprese operanti, valutando le eventuali fasi lavorative che potranno essere eseguite contemporaneamente e quelle che dovranno essere isolate. Il Cronoprogramma dei Lavori sarà parte integrante del PSC.

In riferimento a quanto prescritto dal D.lgs 81/08 e s.m.i. il CSP stimerà gli oneri relativi alla sicurezza che l'impresa appaltatrice dovrà comunque sostenere per l'esecuzione dei lavori, i quali saranno compresi nell'importo delle lavorazioni da considerarsi come parte delle spese generali e non saranno inoltre soggetti a ribasso d'asta.

Tali oneri saranno relativi ai D.P.I., alla formazione e informazione del personale, alla sorveglianza sanitaria, alle spese amministrative e quanto altro obbligatorio per l'Impresa appaltatrice secondo il D.lgs 81/08 e s.m.i..

Oltre a gli oneri per la sicurezza, il CSP stimerà i costi per la sicurezza in riferimento alla metodologia di realizzazione delle opere previste. Nei costi per la sicurezza rientreranno:

- gli APPRESTAMENTI previsti nel PSC (comprensivi di mezzi e servizi di protezione collettiva);
- i DPC, i dispositivi di protezione collettiva ed individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- le procedure previste nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Quanto progettato nel PSC sarà valutato attraverso una stima analitica per singole voci.

L'importo ottenuto sarà da considerarsi come costo aggiuntivo per la sicurezza quindi da aggiungere all'importo delle lavorazioni.

4 COMPITI DEL CSP E DEL CSE

Il soggetto o i soggetti incaricati dal Committente o dal Responsabile dei Lavori come Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione dei lavori (CSP) e Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori (CSE) (artt. 91-92 D.lgs. 81/08 e s.m.i.) svolgeranno i compiti di seguito riassunti:

4.1 Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP).

Redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV.

Predisporre un fascicolo "adattato alle caratteristiche dell'opera", i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

4.2 Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione (CSE).

- Verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

5 PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si intende redigere un Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera. Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.)
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

6 INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO

Si riporta, a puro scopo illustrativo e certamente non esaustivo, un elenco riguardante i principali fattori di rischio che si possono individuare nelle lavorazioni in genere; ciò al fine di verificare quali di questi fattori di rischio possono ritenersi specifici e probabili nelle lavorazioni di cui trattasi sulle quali il Coordinatore in fase di progettazione per la redazione del PSC e le imprese nella redazione del proprio specifico POS dovranno soffermare la propria attenzione per una attenta ed accurata valutazione:

impiego delle attrezzature di lavoro:

- elementi in moto rotatorio o traslatorio con possibilità di schiacciamenti tagli, perforazioni,
- urti, agganciamenti o trazioni;
- elementi o materiali in movimento libero con possibilità di caduta, rotolamento, dispersione in aria, oscillazioni, crolli;
- movimenti di macchinari e di veicoli;
- pericolo di incendio e di esplosione;
- intrappolamento, seppellimento

metodi di lavoro e disposizioni degli impianti:

- superfici pericolose con bordi acuminati, spigoli, punte, abrasive, contundenti
- attività in altezza movimenti e/o posizioni innaturali
- spazi limitati
- superfici bagnate e/o scivolose
- stabilità della postazione di lavoro
- conseguenze da uso di DPI
- impiego dell'elettricità
- impianti elettrici (adduzione e distribuzione)
- impiego di attrezzi elettrici portatili
- incendi ed esplosioni causati da energia elettrica
- cavi elettrici sospesi

esposizione a sostanze pericolose per la sicurezza e la salute:

- inalazioni, ingestione, assorbimento cutaneo di sostanze pericolose compresi aerosol e polveri
- impiego di materiali infiammabili e esplosivi
- carenza e/o mancanza di ossigeno
- presenza di sostanze corrosive
- sostanze reattive instabili
- presenza di sensibilizzanti

esposizione ad agenti fisici:

- radiazioni elettromagnetiche (calore, luce, raggi X, radiazioni ionizzanti)
- rumore e ultrasuoni
- vibrazioni meccaniche
- fluidi sotto pressione (aria, vapore, liquidi compressi,)

esposizione ad agenti biologici:

- presenza di allergeni

fattori ambientali e dell'ambiente di lavoro:

- illuminazione carente o tecnicamente errata
- controllo non adeguato di temperatura, umidità, ventilazione, presenza di agenti inquinanti

interazione tra postazione di lavoro e fattori umani:

- dipendenza del sistema di sicurezza dal numero e qualità delle informazioni
- dipendenza dalle conoscenze e dalle capacità del personale
- dipendenza dalle norme comportamentali
- dipendenza da comunicazioni adeguate e da istruzioni corrette al mutare delle condizioni di lavoro
- modificazione delle procedure di lavoro a seguito delle condizioni di sicurezza
- adeguatezza dei dispositivi di protezione individuale
- scarsa motivazione alla sicurezza
- fattori ergonomici della postazione di lavoro

fattori psicologici

- difficoltà di lavoro (intensità, monotonia)
- dimensioni dell'ambiente di lavoro (claustrofobia, solitudine)
- reazioni in caso di emergenza

organizzazione del lavoro:

- fattori condizionanti dai processi di lavoro (lavoro continuo, turni, lavoro notturno)
- sistemi efficaci di gestione aziendale, della pianificazione, dell'organizzazione, del monitoraggio e controllo degli aspetti attinenti alla sicurezza e alla sanità:
- manutenzione degli impianti e delle attrezzature di sicurezza
- accordi adeguati per far fronte agli incidenti e alle situazioni di emergenza

fattori vari:

- pericoli causati da terzi (violenza a colleghi, personale di sorveglianza,)
- condizioni climatiche difficili
- tipologia di lavoro soggetto a numerose variazioni.

Individuazione, analisi e valutazione dei Rischi specifici

Tra i fattori di rischio individuati per le lavorazioni previste, si prenderanno in considerazione quelle più attinenti alle macrofasi relative alle lavorazioni stesse, oggetto di un'altra sezione del documento, (opere di movimento terra, pavimentazioni stradali, opere in cemento armato,) lasciando all'impresa di valutare e di dare risposta ai rischi attinenti l'organizzazione, il controllo dei fattori psicologici, le interazioni tra condizioni di lavoro e gli aspetti umani.

Criteri di stesura del documento

Si evidenzia che le imprese, nell'elaborazione del Piano di sicurezza specifico, dovranno elencare i criteri e le metodologie che riterranno di adottare; ciò al fine di poter procedere celermente alla modifica e all'integrazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore e facilitare il coordinamento. A titolo esemplificativo, si riportano i seguenti criteri.

- 1) indagine delle imprese subappaltatrici mediante organigramma e/o schemi organizzativi e funzionali sia delle fasi operative che del numero delle maestranze preposte e delle loro mansioni;
- 2) individuazione delle leggi e delle norme generali e specifiche per le lavorazioni presenti rotture;
- 3) raccolta di informazioni e documentazioni in merito sia all'organizzazione del cantiere che delle attrezzature e impianti utilizzati per l'attività specifica;
- 4) consultazione dei responsabili delle strutture operative e dei lavoratori in merito alle lavorazioni, agli impianti, ai tempi di lavorazione e all'organizzazione del lavoro;
- 5) definizione del programma e delle metodologie di valutazione, sia sulla base delle informazioni ricevute che delle consultazioni;
- 6) analisi dei cicli produttivi e identificazione dei potenziali pericoli (fattori di rischio) e valutazione dei possibili danni in relazione alle condizioni operative e strutturali dell'azienda e dei rischi connessi;
- 7) identificazione delle mansioni e quindi del numero delle persone esposte al rischio individuato;
- 8) valutazione globale del rischio, potenziale e reale per singole mansioni e per addetto con verifica dell'eventuale idoneità alla funzione;
- 9) misure di sicurezza sia di protezione individuale e collettiva che di prevenzione per i rischi individuati;
- 10) individuazione dei rischi connessi alle interazioni tra le imprese presenti, tra mansioni e/o postazioni di altri lavoratori.

Criteri generali di valutazione del Rischio

Si riportano per chiarezza e a maggiore comprensione dell'argomento in esame, alcune definizioni Pericolo Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo o pratiche di lavoro) avente potenzialità di causare danni.

fattore di rischio

Categoria di elementi materiali, ambientali, comportamentali e organizzativi in cui vengono raggruppati gli elementi di rischio e/o pericolo.

rischio

Probabilità che l'esposizione ad un determinato elemento di rischio, a fronte delle condizioni di impiego o del verificarsi di un elemento indesiderato, raggiunga il livello potenziale di danno.

Con Procedimento di Valutazione del Rischio si definisce l'insieme di tutte quelle operazioni analitiche volte a identificare le condizioni che potenzialmente sono fonti di danno ovvero quelle probabilità di esposizione ad un elemento di rischio derivante dalle modalità di impiego e dal verificarsi di un evento non desiderato sul luogo di lavoro, e della relativa entità del danno per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Questa procedura deve quindi essere considerata un processo continuo di analisi e non una prassi "una tantum".

Convenzionalmente si possono distinguere:

1. rischi naturali, cioè la possibilità di danno legata ad un evento che esula (di solito) dal controllo dell'uomo e dalle sue attività,
2. rischi tecnologici, cioè la possibilità di danno legata ad attività industriali e quindi alla tecnologia.

In questo caso, i rischi tecnologici vengono associati alle attività e ai processi produttivi che incidono negativamente sulla qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo e sulla salute pubblica oltre che su quella dei lavoratori preposti che risultano, di fatto, i più esposti.

Nella classificazione dei rischi tecnologici, è necessario tenere presente la diversità tra frequenza di accadimento (probabilità) e intensità delle conseguenze (magnitudo del danno):

- rischi convenzionali sono quelli legati alle attività lavorative, alle apparecchiature ed agli impianti che si presentano con frequenza elevata e che risultano statisticamente con la maggiore percentuale di infortuni e con il coinvolgimento di una o più persone;
- rischi specifici quelli connessi all'uso di sostanze chimiche e/o all'esposizione di agenti fisici e che, per loro natura, possono portare a patologie più o meno lunghe, con frequenza elevata e con danni che vanno dal semplice disturbo al decesso in funzione dell'intensità e della natura dell'agente;
- grandi rischi cioè categoria di eventi con frequenza molto bassa ma con conseguenze molto gravi sia per l'uomo che per l'ambiente.

In altri termini, essendo il Rischio legato alla "probabilità" che un evento negativo possa manifestarsi, il Procedimento di valutazione del rischio deve porsi due obiettivi:

- l'individuazione del rischio ovvero del "cosa può accadere";
- la quantificazione delle conseguenze (danno) connesse all'evento. L'indice di rischio definisce quindi il prodotto delle probabilità dell'evento (f = frequenza) per la magnitudo (m) del danno causato: $r = f \cdot m$.

Graficamente è possibile tracciare curve di uguale rischio che aiutano a comprendere, anche intuitivamente, i diversi modi di procedere al fine della riduzione del rischio nelle attività lavorative attraverso:

- azioni di prevenzione cioè volte a ridurre la frequenza dell'evento
- azioni di protezione cioè volte a diminuire l'entità del danno.

Tali azioni devono essere messe in atto quando il rischio calcolato non rientra nei normali parametri di accettabilità. Tali azioni costituiscono quella categoria di operazioni e/o di interventi strutturali sulle attività lavorative definite come "gestione del rischio".

In pratica, è necessario operare sia sul fronte della prevenzione che su quello della protezione.

Il livello "minimo" di sicurezza è definito dalle leggi in materia: se il livello non è accettabile devono essere messe in opera misure di prevenzione o di protezione (meglio se entrambe).

Particolare attenzione va posta nella distinzione tra:

- valutazione del rischio
- gestione del rischio

la prima è la ricerca dei livelli di sicurezza inferiori "rispetto ai normali parametri di accettabilità; la seconda riguarda le" scelte "messe in atto riguardi degli eventi potenziali precedentemente valutati.

Le fasi di identificazione del rischio definisce il riconoscimento e l'esistenza dei potenziali pericoli insiti nelle lavorazioni e/o nelle sostanze.

Il processo di identificazione dei rischi da parte dell'impresa si deve articolare almeno in:

- definizione dei confini del sistema in cui vengono analizzati i processi tecnologici di produzione, la sequenza e le disposizioni delle lavorazioni, le caratteristiche dei prodotti intermedi e/o finali tenendo conto delle "esigenze del sistema produttivo - valutazione del percorso ambientale, analisi e caratteristiche delle interazioni tra il sistema e l'ambiente (in senso lato) inteso cioè non solo come impatto

sull'ecosistema circostante (acqua, aria, suolo, flora e fauna) ma anche sull'ambiente di lavoro e sull'uomo;

- caratterizzazione del rischio, valutazione sia delle potenzialità (probabilità) dell'evento sia delle conseguenze magnitudo del danno;
- interazioni per presenza simultanea di imprese e/o di lavoratori;
- ricerca delle interazioni e/o interferenze tra lavorazioni, tempistiche, sequenze ecc. dovute alla presenza di più soggetti operanti.

La "gestione del rischio" implica l'assunzione di decisioni nei confronti di fattori economici, tecnologici, sociali facendo sempre riferimento ad analisi dei costi/benefici dei vari scenari in esame.

In fase esecutiva, dovrà essere valutato se risulterà necessario introdurre nella metodologia di calcolo del rischio fattori correttivi (in aumento e/o in diminuzione) per tenere conto di fattori limitanti quali, a titolo esemplificativo, luoghi ristretti, lavorazioni a rischio irreversibile, pericolo di morte, formazione personale, numero di addetti ecc..

Gestione del rischio

Esempi classificazione dei principali rischi da valutare e delle misure di sicurezza.

Si elencano, anche se in forma incompleta e non esaustiva:

Per prevenire i rischi di investimenti: norme per la circolazione e la manovra dei mezzi meccanici.

Per prevenire i rischi di folgorazione: avvertenze per prevenire il contatto con linee elettriche in tensione misure per prevenire la intercettazione di cavi o condutture sotterranee da parte di macchine operatrici.

Per prevenire i rischi di cadute sul piano: schiacciamenti e investimenti a causa dei mezzi di cantiere:

- definizione delle zone operative, delimitazione o sbarramento delle zone pericolose
- definizione delle vie di percorrenza dei mezzi operativi e per il personale definizione dei piani di lavoro in relazione alle caratteristiche di stabilità al rovesciamento delle macchine e loro raggi operativi.

Per prevenire i rischi da presenza di agenti fisici dannosi: misure per prevenire la formazione di polveri e/o aerosol misure per prevenire i rumori misure per prevenire vibrazioni misure per prevenire distorsioni, movimentazioni di carichi pesanti eventuale analisi e valutazione qualitativa e quantitativa delle medesime ed adozione di provvedimenti conseguenti.

Per prevenire i rischi di cadute, urti, schiacciamenti: misure per assicurare la stabilità delle opere (anche provvisorie) durante le varie fasi di lavoro.

Per prevenire i rischi di caduta dall'alto: misure di sicurezza collettive ed individuali durante i lavori di costruzione e/o di montaggio in elevazione ed in quota.

Per prevenire i rischi di urti, contusioni: misure di sicurezza collettive ed individuali contro la caduta di oggetti dall'alto.

Per prevenire i rischi di schiacciamento: urti, cesoiamenti: misure relative alla movimentazione di materiali con apparecchi di sollevamento misure di protezione contro i contatti con gli organi mobili delle macchine e gli oggetti in movimento.

Per prevenire i rischi di elettrocuzioni: bruciature, folgorazioni: avvertenze per prevenire il contatto con linee aeree in tensione istruzioni per l'impiego degli impianti elettrici e degli utensili elettrici portatili.

Per prevenire i rischi di bruciature: lesioni cutanee, oculari e alle vie respiratorie: modalità di effettuazione dei lavori di saldatura, decapaggio e verniciatura

Collaudi e verifiche periodiche

Per macchine fisse, mobili o semoventi, nonché attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari - collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, viene provveduto ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste alla comunicazione ai competenti Organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

Esercizio delle macchine e impianti

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti sono oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

Agenti biologici

In tutte le attività edili è comunque consigliabile far precedere l'installazione del cantiere da una valutazione ambientale indirizzata anche alla ricerca degli eventuali agenti biologici, seguita, se del caso, da una specifica attività di bonifica.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito. Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere. E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro, è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, ecc.). Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante. In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite).

Agenti chimici

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati).

La quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. E' indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, ecc.) da adottarsi in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

Deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la "classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi", impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Le informazioni, deducibili dall'etichettatura, anche se non sempre di immediata comprensione, vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura. Gli elementi di valutazione vanno ricercati

- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

Elettricità

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti ecc.) prima dell'inizio delle lavorazioni.

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente.

Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione. Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalare immediatamente al responsabile del cantiere.

Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico.

Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra. Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili. L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione.

Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa).

Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile dei cantieri senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Nessun apparecchio deve rimanere sotto tensione, i contatti a monte devono essere lasciati aperti, bisogna eseguire tutte le verifiche sull'integrità del sistema "macchine-contatori".
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice.

Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali.

L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi).

Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa.

Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta.

Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato.

In questo caso il soccorritore deve:

- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici)
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca)
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa
- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato nel Manuale dei Primo Soccorso.

Esplosione - incendio

Le attività interessate sono le attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco. Tra le altre:

- stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 mc
- depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li

Le attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille).

Tra le altre:

- taglio termico
- saldature
- impermeabilizzazioni a caldo
- lavori di asfaltatura in genere

Le attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili.

Tra le altre:

- lavorazioni in sotterraneo
- attività all'interno di impianti industriali

In fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare un' analisi dei rischi di incendio.

Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio.

In tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. - C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, ecc.).

Gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere).

Tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità.

La scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, nelle zone dove si svolgono operazioni di saldatura e/o operazioni che generino fiamme o particelle solide incandescenti, devono essere previsti adeguate barriere poste allo scopo di evitare lo spargimento incontrollato;

Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto) in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, ecc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. è fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, ecc.).

In caso di ustione e bruciature, colpi di sole ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua

sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare oli. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio.

Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione.

Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.

Se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso.

Movimentazione manuale dei carichi

Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

- caratteristiche del carico
- troppo pesanti (superiori a 30 Kg.)
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco sforzo fisico richiesto
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comporta un movimento brusco del carico e compiuto con il corpo in posizione instabile

caratteristiche dell'ambiente di lavoro

- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento irregolare, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
- esigenze connesse all'attività
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare

fattori individuali di rischio

- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

Radiazioni non ionizzanti

Tutte le attività in cui vi è emissione di radiazioni nocive (calorifiche) o accompagnate da luce viva, visibile e non (ultravioletti, infrarossi). Le principali sono:

- saldatura
- taglio termico
- tracciamenti laser
- microonde e radiofrequenze (es. radiocomando degli apparecchi di sollevamento).

Segnalare, delimitare e perimetrare con apposite schermature, quando possibile, la zona di svolgimento delle lavorazioni.

Le persone non direttamente interessate alle attività in questione devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione.

Tutti i presenti devono essere informati sulla modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni.

Tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI.

Gli addetti devono utilizzare i filtri oculari opachi inseriti nei dispositivi di protezione individuali idonei allo scopo.

Occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni.

Per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti devono utilizzare i guanti ed indossare abbigliamento adeguato.

Le radiazioni ultraviolette, oltre a provocare bruciature analoghe al colpo di sole, attaccano la congiuntiva della cornea.

Le radiazioni infrarosse comportano mal di testa e cataratte.

Le radiazioni visibili, oltre ad abbagliare, possono provocare danni alla retina.

In caso di insorgenza di tali sintomi è necessario ricorrere all'assistenza medica; può essere utile nell'immediato condurre l'interessato in ambiente fresco e ventilato, applicare compresse fredde e somministrargli eventualmente un antinevralgico.

Tutti gli addetti sono sottoposti a visita medica preventiva e periodica con periodicità semestrale, fatta salva diversa decisione del medico competente.

Rumore

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

In fase esecutiva, sulla base della tipologia e dello stato dei macchinari assegnanti al cantiere, si dovrà valutare l'opportunità di eseguire prove strumentali.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.lgs. 277/91.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle Conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate.

Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro; le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate, tutto il personale deve essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori).

Il personale che risulta esposto ad un livello personale superiore agli 85 dE(A) deve essere anche formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature tutto il personale interessato deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) la riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro. La sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dE(A)

Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento.

La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente (almeno annuale sopra i 90 dB(A) e biennale sopra gli 85 dB(A)).

Si rammenta che per la valutazione dei livelli di esposizione al rumore è necessario fare riferimento alla normativa Dlgs. 277/91.

Inoltre i macchinari ed attrezzature acquistate dopo il 1991 dovranno essere accompagnate da documentazione sul livello di emissione prodotto e sui rischi che può comportare.

I criteri di valutazione si articolano:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazioni delle emissioni sonore specifiche;
- definizione dei gruppi di lavoratori omogenei per tipologia di esposizione, durata, livello e percentuale;
- calcolo del livello personale per ciascun gruppo omogeneo

Vibrazioni

Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad asse vibrante o ad aria compressa (es. martelli perforatori, vibratori per c.a., fioretti per fori da mine, ecc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. casseforme vibranti, macchine operatrici, ecc.).

Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore.

Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza.

Tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività e sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.

Il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile è quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori. Specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente

Segnaletica

Si rimanda al DLgs. 81 del 09 aprile 2008 – Testo unico per la Sicurezza - che si dà per acquisito.

L'impresa in proposito dovrà considerare la formazione del personale nei rudimenti di base soprattutto per quanto attiene le manovre di carico e scarico e le movimentazioni; dovrà assicurarsi che tali tecniche siano state acquisite e comprese dalle maestranze e da eventuale personale straniero.

Le seguenti prescrizioni relative alla segnaletica devono essere adottate nel cantiere in oggetto.

Tale progetto dovrà essere coordinato con la segnaletica relativa agli altri cantieri in essere in modo da non creare interferenze e incomprensioni.

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati del DLgs. 81 del 09 aprile 2008 – Testo unico per la Sicurezza e s.m.i..

Gli allegati stabiliscono tali requisiti, descrivono le diverse utilizzazioni delle segnaletiche di sicurezza ed enunciano norme generali sull'intercambiabilità o complementarità di tali segnaletiche.

Le segnaletiche di sicurezza devono essere utilizzate solo per trasmettere il messaggio o l'informazione precisati dalla norma:

- Modi di segnalazione;
- Segnalazione permanente;

La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.

La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione è ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza.

La segnaletica su contenitori e tubazioni. La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza o da cartelli.

La segnaletica delle vie di circolazione deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza.

7 INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI

I cantieri dovranno essere predisposti in modo da minimizzare il disturbo al flusso del traffico sulla viabilità principale delle S.S.309, delle strade secondarie afferenti e sugli accessi alle singole proprietà.

L'area dei singoli cantieri sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovranno essere allestite le baracche destinate ai vari servizi igienico-assistenziali per maestranze e gli uffici di cantiere, nonché le aree di deposito dei materiali.

Tutti i materiali di scavo, di risulta o di demolizione dovranno essere confinati e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle infrastrutture esistenti nell'area di intervento.

Si considera, in via preliminare, che ciascun intervento venga eseguito singolarmente, senza sovrapposizione di attività riguardanti più interventi, per limitare le interferenze fra le attività di cantiere ed il flusso del traffico lungo l'asse principale.

Essendo i cantieri relativi a singoli interventi indipendenti, la sequenza temporale di realizzazione di ciascuno di essi può essere variata, in accordo con la Stazione appaltante e con le indicazioni che saranno fornite dai Comuni attraversati.

Ad esempio, può essere deciso di eseguire prima gli interventi che prevedono la realizzazione di una rotatoria, per ottimizzare le fasi di cantiere previste negli altri interventi e ri-distribuire il flusso del traffico che sarebbe dovuto transitare le strade momentaneamente chiuse.

8 DEFINIZIONI

DISPOSIZIONI PRELIMINARI (ART. 89 DEL D. LGS. N 81/08)

Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intendono per :

- a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato «cantiere»: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X.
- b) committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;
- c) responsabile dei lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del D. Lgs. n.163/2006 e s.m.i., il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;
- d) lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;
- e) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;
- f) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può' essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato;
- g) uomini-giorno: entità' presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
- h) piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;
- i) impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
- j) idoneità' tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità' di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

9 FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA

Il Committente o il Responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 pianificazione dell'esecuzione in condizioni contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D. Lgs. n. 81/08, art. 91, comma 3, lettera a) che redigerà il Piano di sicurezza e di coordinamento.

10 PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il Committente o il Responsabile dei lavori (art. 90 del D. Lgs. n.81/08):

- designa il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D. Lgs. n. 81/08, art. 90, comma 4), in possesso dei requisiti di cui all'art. 98;
- verifica l'idoneità Tecnico Professionale delle Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- richiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e casse edili + una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
- trasmette alla A.U.S.L. ed alla Direzione Provinciale del Lavoro la NOTIFICA PRELIMINARE, elaborata conformemente all'Allegato III.

Obblighi del coordinatore per la progettazione (art. 91 del D. Lgs. n. 81 /08):

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;b)
- predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.
- Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

L'Impresa appaltatrice:

- almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, consegna il Piano Operativo della Sicurezza (POS) (Art. 100, comma 4, del D. Lgs. n. 81/08).

11 FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (art. 92 del D. Lgs. n. 81/08):

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

L'Impresa Appaltatrice nei confronti delle Imprese subappaltatrici:

- verifica l'idoneità Tecnico - Professionale delle Imprese esecutrici anche mediante l'iscrizione alla C.C.I.A.A. (D. Lgs. n. 81/08, art. 26, comma 4, lettera a);
- verifica il rispetto degli obblighi INPS - INAIL;
- trasmette il suo Piano Operativo della Sicurezza (POS) alle Ditte subappaltatrici;
- verifica che esse abbiano redatto il loro Piano Operativo della Sicurezza (POS) e ne consegna una copia anche al Coordinatore per la sicurezza;
- coordina gli interventi di protezione e prevenzione.

N.B. Il POS deve essere realizzato anche dalle Imprese con meno di 10 addetti e dalle Imprese familiari.
Il POS sostituisce la "Valutazione dei rischi" ed il "Documento" del DLgs 626/94 limitatamente al Cantiere.

12 PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PSC

Nella fase della progettazione definitiva vengono elaborate le indicazioni sui "costi della sicurezza" che saranno poi meglio evidenziati nel P.S.C., onde permettere di inserirli nel "Quadro economico" di cui all'art. 24, comma 2, lettera o) del D.P.R. n. 207/2010.

Nella fase della progettazione esecutiva verrà infine redatto in concreto il "Piano di Sicurezza e di Coordinamento" ed il "Fascicolo" dell'Opera ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008.

Il PSC così elaborato tiene conto innanzitutto che la vita di ogni "Cantiere temporaneo o mobile" ha una storia assestante e non è riconducibile ad aspetti immutabili e invarianti, come ed esempio può accadere in stabilimento e/o nella catena di montaggio dove le operazioni ed i movimenti sono ripetitivi e costanti nel tempo. Il Coordinatore per la progettazione ed il Coordinatore per l'esecuzione dovranno quindi esaminare ogni cantiere come un unicum e, senza lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice, operare con programmazione e dettare indicazioni ben precise in funzione "dell'operare in sicurezza". Altresì però il documento non può riprodurre minuziosamente la vita del cantiere, evitando di generare procedure burocratiche e, nel contempo, ridurre il potere gestionale dell'Impresa esecutrice; così strutturato il PSC non garantirebbero in definitiva la sicurezza sul lavoro proprio perché "troppo rigidamente costruito e con procedure troppo macchinose".

"Metodo di redazione, "argomenti da approfondire" e "schema tipo di composizione" nel PSC.

Come già accennato in altre parti del presente documento, i relativi elementi sono già stati affrontati nelle "Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)" in sede di elaborati componenti il progetto preliminare.

In linea generale quindi il piano di sicurezza e di coordinamento verrà elaborato come segue:

Parte Prima - Prescrizioni di carattere generale

- Copertina.
- Premessa del Coordinatore per la sicurezza.
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche -da parte dell'Impresa esecutrice — al "Piano di sicurezza" redatto dal Coordinatore per la progettazione.
- Obbligo alle Imprese di redigere il "Piano operativo di sicurezza" complementare e di dettaglio.
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza.
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente).
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa (esecutrice dei lavori).
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori).
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici.
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi.
- Verifiche richieste dal Committente.
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'Impresa).

- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati.
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali.
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza.
- Rischi derivanti dalle attrezzature.
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore.
- Organizzazione logistica del Cantiere.
- Pronto Soccorso.
- Sorveglianza Sanitaria e Visite mediche.
- Formazione del Personale.
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI).
- Segnaletica di sicurezza.
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi.
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere.
- Stima dei costi della sicurezza.
- Elenco della legislazione di riferimento.
- Bibliografia di riferimento.

Parte seconda - Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro

- Copertina
- Premessa.
- Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori./Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera.
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma.
- Procedure comuni a tutte le opere in C.A.
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre ed opere varie.
- Distinzione delle lavorazioni per aree.
- Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate, (con riferimenti a: Lavoratori previsti, Interferenze, Possibili rischi, Misure di sicurezza, Cautele e note, ecc.).
- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo, (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare).
- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS).
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

13 PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA

L'obbligo della predisposizione del "Fascicolo" è stato introdotto definitivamente, a livello europeo, con l'Allegato II del Documento U.E. n. 260 del 26 Maggio 1993 (Modello tipo di redazione).

Si tratta quindi della predisposizione un documento, mirato alla tutela della sicurezza e dell'igiene, che riguarda ogni futuro lavoro di manutenzione e/o di riparazione dell'opera.

Il "Modello tipo di redazione del Fascicolo" approvato dalla Commissione europea ~ viene integralmente adottato nella Nota all'art. 91, comma 1b del D. Lgs. n. 81/08 (Allegato II al documento UE 26/05/93).

A tale " modello " ci si atterrà per la redazione del Fascicolo.

Chi deve attivarsi ed in che maniera.

Il D. Lgs. n. 81/2008 impone in definitiva quanto segue:

- Coordinatore per la progettazione: redazione del Fascicolo dell'Opera, che contenga gli elementi utili in materia di sicurezza e di salute da prendere in considerazione nei successivi lavori;
- Coordinatore per l'esecuzione: adeguare il, fascicolo, in base all'evolversi dei lavori ed eventuali modifiche intervenute;
- Committente dell'Opera: post lavori eseguire il controllo del "Fascicolo" ed aggiornarlo in base a variazioni che possono naturalmente intervenire nel corso della sua vita dell'opera.

14 VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI

Sulla scorta degli elaborati progettuali e della conoscenza dei luoghi sono stati individuati e valutati i costi della sicurezza necessari per l'attuazione di quanto richiesto dal D Lgs. 81/2008. Di seguito si riporta la valutazione preliminare delle spese per l'attuazione delle misure di sicurezza individuate per i lavori di sistemazione e riqualificazione della viabilità e la realizzazione del nuovo parcheggio.

La predetta valutazione è stata effettuata sulla scorta degli elaborati progettuali facenti parte del presente progetto definitivo e sulla di quanto indicato all'interno della presente relazione. I costi per la sicurezza previsti sono stati raggruppati nelle seguenti categorie:

- Apprestamenti di cantiere;
- Dispositivi di protezione collettiva (ponteggi, etc..);
- Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto.

I costi dei dispositivi di protezione individuale, i mezzi e servizi di protezione collettiva; gli apprestamenti, le infrastrutture ed i mezzi e servizi di protezione collettiva, gli impianti tecnici per la sicurezza del cantiere nonché la segnaletica sono stati estrapolati da prezziari ufficiali dell'ente Appaltante.

In ogni caso, sarà compito dei Coordinatori in fase di progetto, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D. Lgs 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, la stima dei seguenti costi (D.Lgs. 81/2008 all. XV punto 4.1.1):

- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere 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 da prevedere 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.

La stima dovrà essere congrua ed analitica per voci singole 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. (D.Lgs. 81/2008 all. XV punto 4.1.3)

I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. (D.Lgs. 81/2008 all. XV punto 4.1.4).

Sono stati determinati, in prima istanza i seguenti costi della sicurezza, ripartiti per ciascun intervento.

COSTI DELLA SICUREZZA		
INTERVENTO N. 14	Apprestamenti di cantiere	€ 7'481.51
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 1'870.38
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 9'351.89
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 18'703.78
INTERVENTO N. 15	Apprestamenti di cantiere	€ 6'180.21
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 1'545.05
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 7'725.26
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 15'450.52
INTERVENTO N. 16	Apprestamenti di cantiere	€ 9'717.61
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 2'429.40
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 12'147.01
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 24'294.03
INTERVENTO N. 17	Apprestamenti di cantiere	€ 13'427.98
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 3'356.99
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 16'784.97
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 33'569.95
INTERVENTO N. 22	Apprestamenti di cantiere	€ 3'345.72
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 836.43
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 4'182.15
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 8'364.29
INTERVENTO N. 23	Apprestamenti di cantiere	€ 18'933.51
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 4'733.38
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 23'666.89
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 47'333.77
INTERVENTO N. 24	Apprestamenti di cantiere	€ 426.18
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 106.54
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 532.72
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1'065.44
INTERVENTO N. 25	Apprestamenti di cantiere	€ 711.86
	Dispositivi di protezione collettiva	€ 177.97
	Specifiche procedure individuate per il cantiere in oggetto	€ 889.83
	Costi della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1'779.65
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA		€ 150'561.43