

COMUNE DI DELLO

PROVINCIA DI BRESCIA

COLLETTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE DELLA PIANURA OCCIDENTALE

COLLEGAMENTO DEGLI AGGLOMERATI DEL COMUNE DI DELLO

Progetto Definitivo

IL PROGETTISTA



RESPONSABILE AREA TECNICA



NUMERO	DESCRIZIONE	DATA
rev. 0	Prima emissione	maggio 2022

OGGETTO :

**PRIME INDICAZIONI E MISURE PER LA
STESURA DEI PIANI DELLA SICUREZZA**

ELABORATO

C-17

DATA
maggio 2022

SCALA

DISEGNATORE:

CONTROLLATO:

COMMESSA:

Collettamento delle acque reflue della Pianura Occidentale
Collegamento degli agglomerati del Comune di Dello

I N D I C E

1.1	Premesse	2
1.2	Identificazione e descrizione dell'opera	2
1.3	Interferenze con i servizi a rete.....	4
1.4	Prime indicazioni per il Piano di Sicurezza (PSC)	6
1.4.1	Logistica di cantiere.....	6
1.4.1.1	Campo base	6
1.4.1.2	Area di deposito materiali	6
1.4.1.3	Area di cantiere mobile	7
1.4.1.4	Viabilità di cantiere e raccordi con le strade esistenti.....	7
1.4.2	Indicazioni inerenti la viabilità di accesso al cantiere	7
1.4.3	Analisi preliminare dei rischi.....	8
1.4.4	Rischi di caduta dall'alto	9
1.4.5	Rischi connessi alle interferenze con i servizi a rete	9
1.4.6	Rischi di annegamento.....	10
1.4.7	Emissioni inquinanti	10
1.4.8	Esposizione al rumore.....	10
1.4.9	Ulteriori rischi presenti nelle lavorazioni	11
1.4.10	Stima degli oneri inerenti la sicurezza	11
1.4.11	Pianificazione e programmazione delle lavorazioni	12
1.5	Prime indicazioni sul Fascicolo dell'Opera.....	12

1.1 Premesse

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza (PSC), sostanzialmente rappresentano l'attività che il Coordinatore per la Sicurezza deve svolgere in fase di progettazione preliminare.

Tale necessità si rileva di notevole importanza in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti costi della sicurezza, nei limiti consentiti dalla ancora generica definizione dell'intervento.

Di conseguenza risulta di notevole utilità la valutazione, se pur sommaria, dell'importo da stanziare per l'intervento da realizzare.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.lgs. 81/2008, trattandosi di opera pubblica soggetta all'applicazione del D.lgs. 50/2016, se già chiare le figure del Committente e del Responsabile dei Lavori (D.lgs. 81/2008 Art. 89 Comma 1 lettera c), che sono individuate rispettivamente in Acque Bresciane S.r.l. e nel Responsabile del Procedimento, dovranno invece essere individuate, in sede di progettazione Esecutiva la figura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ed in fase di Esecuzione dei Lavori, se ritenuta necessaria dal R.U.P.

Di seguito saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale da seguire per la realizzazione dell'opera, da considerarsi come ipotesi derivante da analisi non ancora approfondite.

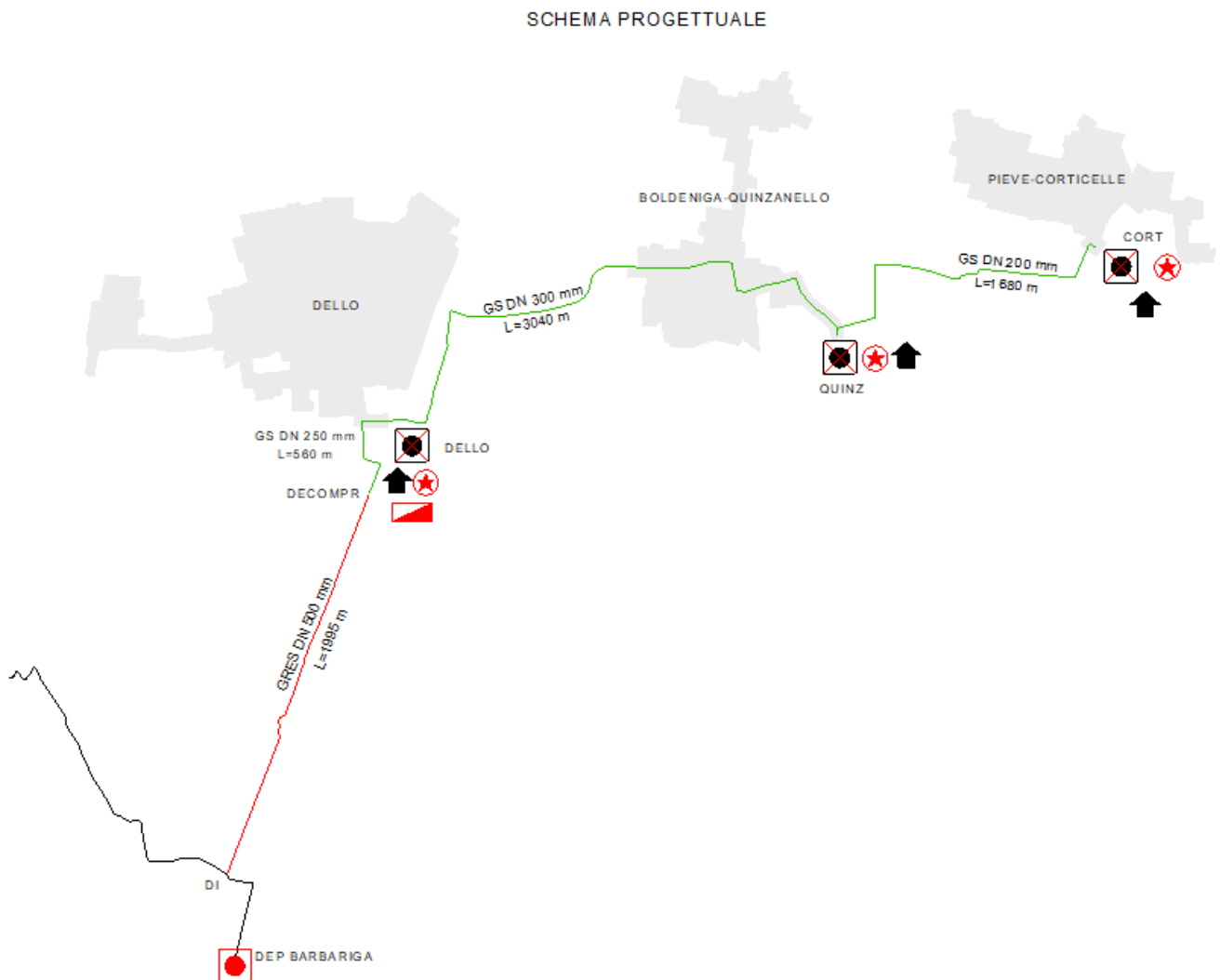
1.2 Identificazione e descrizione dell'opera

Il presente progetto di collettamento interessa i comuni di Dello e Barbariga e costituisce il collegamento degli agglomerati Pieve-Corticelle, Boldeniga-Quinzanello e Dello capoluogo al sistema di collettamento delle acque reflue della Bassa Pianura Occidentale.

Il nuovo collettore si svilupperà in direzione est-ovest e nord-sud, partendo dal depuratore di Corticelle (frazione di Dello), passando per il depuratore di Quinzanello (frazione di Dello), poi per il depuratore di Dello e arrivando al realizzando collettamento tra Pompiano e il depuratore consortile di Barbariga.

Lo schema degli interventi progettuali è il seguente:

Collettamento delle acque reflue della Pianura Occidentale
Collegamento degli agglomerati del Comune di Dello



Le opere da realizzare previste dal progetto sono sintetizzabili nel seguente elenco:

- Collettore fognario in pressione in GHISA SFEROIDALE DN 200 mm che solleva le acque reflue della rete di Pieve-Corticelle (in corrispondenza del nodo CORT) fino al depuratore di Quinzanello (nel nodo QUINZ); il collettore avrà una lunghezza di circa 1680 m e una profondità media di 1,00 m
- Collettore fognario in pressione in GHISA SFEROIDALE DN 300 mm che solleva le acque reflue delle reti di Pieve-Corticelle e di Boldeniga-Quinzanello (in corrispondenza del nodo QUINZ) fino al depuratore di Dello (nel nodo DELLO); il collettore avrà una lunghezza di circa 3040 m e una profondità media di 1,00 m

- Collettore fognario in pressione in GHISA SFEROIDALE DN 250 mm che solleva le acque reflue delle reti di Pieve-Corticelle, Boldeniga-Quinzanello e Dello capoluogo (in corrispondenza del nodo DELLO) fino al pozzetto di decompressione (nel nodo DECOMPR) a lato della SP 9; il collettore avrà una lunghezza di circa 560 m e una profondità media di 1,00 m
- Collettore fognario a gravità in GRES DN 500 mm che riceve le acque reflue delle reti di Pieve-Corticelle, Boldeniga-Quinzanello e Dello capoluogo (nel nodo DECOMPR) e le convoglia verso il collettore proveniente da Pompiano recapitante nel nuovo depuratore intercomunale di Barbariga (nodo DI), per una lunghezza di circa 1995 m ed una profondità media di 2,10 m
- Stazione di sollevamento al depuratore di Pieve-Corticelle
- Stazione di sollevamento al depuratore di Boldeniga-Quinzanello
- Stazione di sollevamento al depuratore di Dello
- Adeguamento dei pozzetti scolmatori esistenti in testa agli impianti di depurazione alle portate di progetto e, nei casi di Corticelle e Quinzanello, rifacimento fognatura nera da scolmatore a fino a stazione di sollevamento
- Opere particolari per la risoluzione delle interferenze tra i nuovi collettori e i corsi d'acqua superficiali (demolizione e rifacimento di parti di canali in c.a., sottopassaggi con spingitubo, ecc...)

1.3 Interferenze con i servizi a rete

La probabilità che le condotte da realizzare interferiscano con i servizi a rete è abbastanza ridotta lungo i tracciati che ricadono su strada bianca o su terreno agricolo mentre è piuttosto alta in corrispondenza dei centri abitati.

Premesso che nella presente fase progettuale non sono state effettuate indagini specifiche circa la presenza di servizi a rete potenzialmente interferenti con le condotte (rete Enel, linee telefoniche, rete gas metano, fognature, acquedotto) è chiaro che in fase di progettazione esecutiva si dovrà procedere in tal senso.

Collettamento delle acque reflue della Pianura Occidentale
Collegamento degli agglomerati del Comune di Dello

In particolare, si dovranno individuare, attraverso colloqui e sopralluoghi congiunti con il personale tecnico dei relativi enti gestori, le posizioni planimetriche dei sottoservizi e delle linee aeree lungo il tracciato. Della presenza di tali servizi a rete dovrà tenersi conto durante la fase di progettazione esecutiva, in quanto in relazione alle interferenze potranno rendersi necessarie soluzioni progettuali anche diverse rispetto a quelle riportate nel presente progetto definitivo. In ogni caso, a partire dalla posizione altimetrica dei sottoservizi, dovranno individuarsi e riportarsi su apposite planimetrie, da allegare al PSC, le interferenze degli stessi con le condotte da realizzare, per mettere a punto le particolari prescrizioni operative atte a garantire la sicurezza dei lavoratori durante le operazioni di scavo e posa in opera delle condotte in prossimità delle stesse. Dette prescrizioni saranno contenute nel PSC.

Il PSC dovrà inoltre indicare le modalità operative di intervento e le particolari cautele da adottarsi in tutti quei casi nei quali vengano rinvenuti dei sottoservizi non segnalati dall'ente gestore o comunque non riportati nella planimetria suddetta.

In questi casi si dovrà generalmente prevedere la sospensione parziale delle lavorazioni interferenti, richiedendo l'assistenza degli enti gestori dei servizi a rete per concordare le necessarie misure atte a garantire la sicurezza dei lavoratori e, ove possibile, la continuità del servizio.

A tale scopo i recapiti telefonici del personale tecnico dei suddetti enti gestori dovranno essere chiaramente ripostati nel PSC e dovranno inoltre essere affissi nei baraccamenti che verranno realizzati nelle aree di cantiere.

1.4 Prime indicazioni per il Piano di Sicurezza (PSC)

1.4.1 Logistica di cantiere

Per l'esecuzione dei lavori in progetto si ipotizza una cantierizzazione che richiede la realizzazione di campi base, aree di deposito materiali, aree di cantiere mobile e viabilità di accesso come meglio viene definito di seguito.

1.4.1.1 Campo base

È un'area delimitata con una recinzione entro a quale sono installati tutti i servizi logistici, quali uffici della D.L., del CSE e dell'impresa appaltatrice, nonché i baraccamenti necessari per i lavoratori (spogliatoi, servizi igienici, eventuale locale adibito a mensa, uffici ecc) con tutti i relativi allacciamenti impiantistici.

Nelle tavole allegate al PSC dovranno essere specificati i percorsi per consentire l'accesso dei mezzi pesanti, degli autoveicoli e dei pedoni. Dovranno inoltre essere indicati graficamente e posizionati in planimetria tutti i segnali di avviso, di pericolo o di prescrizione che il CSP intende porre in cantiere. All'esterno dovrà essere installato il cartello di cantiere, il quale dovrà riportare tutti i dati richiesti dalla normativa vigente e dal Capitolato speciale d'Appalto.

1.4.1.2 Area di deposito materiali

Area delimitata ed adeguatamente segnalata, entro la quale sono previsti lo stoccaggio ed il deposito dei materiali e dei manufatti da impiegare nelle lavorazioni, nonché il deposito dei mezzi d'opera e degli attrezzi minuti. Tale area può essere unica e può trovare posto entro lo stesso campo base. In relazione alla tipologia dei lavori da eseguire, potranno prevedersi più aree di deposito ubicate lungo i tracciati delle condotte, fermo restando che anche dovranno essere delimitate e segnalate e dovranno essere individuate in maniera tale da non arrecare alcun pregiudizio alle proprietà pubbliche o private.

1.4.1.3 Area di cantiere mobile

È l'area d'intervento entro la quale si eseguiranno i lavori oggetto dell'appalto. Dovrà essere delimitata ed adeguatamente segnalata e la sua posizione varierà lungo il tracciato di progetto con il progredire dei lavori.

1.4.1.4 Viabilità di cantiere e raccordi con le strade esistenti

Sono i percorsi obbligati per i mezzi di cantiere tra le zone di lavoro, il campo base e le intersezioni con le strade esistenti. In molti casi le condotte verranno realizzate su strade o su piazzali esistenti ed i luoghi di lavoro saranno facilmente accessibili senza che sia necessario realizzare un'apposita viabilità di cantiere. Una parte delle condotte ricadrà invece su terreno agricolo e pertanto, in tutti i casi in cui dette aree non risultino facilmente raggiungibili a partire dalle strade esistenti, dovrà realizzarsi un'apposita viabilità di raccordo tra le stesse e le zone di lavoro.

Nelle tavole allegate al PSC dovranno essere individuati i percorsi che, a partire dal campo base dalle aree di deposito materiali e dalla viabilità esistente, consentiranno l'accesso dei mezzi d'opera alle zone di lavoro. Dovranno inoltre essere indicati e posizionati planimetricamente tutti i segnali di avviso, di pericolo o di prescrizione che il CSP intenderà porre in cantiere. Nel caso di contestuali attività di cantiere da parte di soggetti realizzatori diversi, sarà necessario predisporre nel PSC l'analisi dei rischi derivanti dalla promiscuità delle attività e delle imprese per ciò che attiene all'uso della viabilità di accesso ai luoghi di lavoro, prevedendo le relative misure di prevenzione e di coordinamento.

1.4.2 Indicazioni inerenti la viabilità di accesso al cantiere

Durante i lavori non dovranno sussistere interferenze tra lo sviluppo degli stessi e le strade pubbliche o le vie di accesso alle proprietà private, le quali dovranno essere adeguatamente protette.

Per le condotte ricadenti su sedi stradali, qualora la larghezza lo consenta, si potrà procedere al temporaneo restringimento della carreggiata, garantendo la continuità del traffico veicolare. A tale scopo dovranno prevedersi idonee segnalazioni manuali, semaforiche o cartellonistiche, approntando tutti i necessari dispositivi di prevenzione e

protezione. Qualora la larghezza della strada risulti insufficiente, si dovrà provvedere all'interruzione ed alla temporanea deviazione del traffico veicolare su percorsi alternativi, approntando idonee segnalazioni cartellonistiche.

I lavori su sede stradale dovranno essere segnalati con congruo anticipo agli enti gestori ed ai proprietari delle infrastrutture viarie suddette essendo l'adozione di ogni provvedimento subordinata all'approvazione degli enti medesimi.

Per i lavori ricadenti al di fuori delle sedi stradali la viabilità di cantiere dovrà possedere caratteristiche tali da consentire il transito e le manovre in sicurezza dei mezzi d'opera. Dovrà prevedersi una costante manutenzione delle strade pubbliche e private e della segnaletica in corrispondenza delle intersezioni della viabilità di cantiere con le stesse allo scopo di garantire la sicurezza del transito veicolare. Si dovrà in particolare curare la pulizia della sede stradale, l'efficienza della segnaletica, delle recinzioni e degli eventuali cancelli di ingresso che dovranno interdire l'accesso del personale e dei veicoli non autorizzati alle aree interessate dalle lavorazioni.

Dovranno inoltre adottarsi tutte le cautele necessarie ad evitare la caduta di materiali dai mezzi d'opera provvedendo alla rimozione dei materiali che nonostante tali cautele vengano accidentalmente trasportate sulle strade pubbliche o private.

1.4.3 Analisi preliminare dei rischi

Nel caso di scavi con profondità superiori a 1.50 m i lavoratori operanti all'interno delle trincee saranno generalmente esposti ai rischi di seppellimento. Pertanto, in relazione alla natura dei terreni ed alla eventuale presenza della falda freatica, si dovrà garantire la stabilità delle pareti delle trincee mediante l'adozione di scavi a pareti svasate o con l'eventuale ricorso all'armatura degli scavi.

Le prescrizioni da adottare per garantire la sicurezza dei lavoratori operanti entro le trincee vengono di seguito riportate, fermo restando che nelle successive fasi progettuale ed esecutiva il CSP ed il CSE potranno, in base alla natura dei terreni effettivamente rinvenuti in sito, prevedere ulteriori e diverse misure di sicurezza.

Per scavi su sede stradale le condotte verranno poste in opera entro trincee a pareti verticali. Qualora la profondità della trincea sia inferiore a 1.5 m in generale non sarà necessario

prevedere l'impiego di armature degli scavi. Per profondità superiori a 1.5 m dovrà invece prevedersi l'impiego di idonee armature modulari tipo Blindoscavi o similari.

Nel caso in cui la posa in opera delle condotte debba essere eseguita su terreno agricolo, in alternativa al blindoscavi, potrà prevedersi la realizzazione di scavi a pareti svasate con idonea inclinazione.

Salvo maggiori approfondimenti da effettuarsi in fase esecutiva, per profondità minori o uguali a 1.5 m potranno adottarsi sezioni di scavo a forma trapezia con paramenti inclinati di $2v / 1h$.

Per scavi più profondi la realizzazione di tale tipo di trincea dovrà invece essere preceduta da un prescavo di spessore variabile.

1.4.4 Rischi di caduta dall'alto

Per altezze degli scavi superiori a 2.0 m i lavoratori operanti all'esterno delle trincee potranno essere esposti al rischio di caduta dall'alto. Tale tipo di rischio, compatibilmente con le esigenze funzionali di posa in opera delle condotte, potrà essere prevenuto definendo con attenzione idonei schemi di transennamento o eventuali altre misure di prevenzione collettive da adottarsi in prossimità dei cigli.

Dovrà in ogni caso prevedersi l'approntamento di una idonea segnaletica di avvertimento e di divieto in prossimità degli scavi.

1.4.5 Rischi connessi alle interferenze con i servizi a rete

Per quanto concerne i sottoservizi o linee aeree interferenti con gli interventi da realizzare, in fase di progetto esecutivo si dovrà provvedere a limitare dette interferenze, anche prescrivendo, quando risulti strettamente necessario e possibile, il loro spostamento, che dovrà comunque essere concordato con gli enti gestori.

Potrà tuttavia accadere che alcuni sottoservizi non siano stati individuati durante la fase progettuale e pertanto, prima di iniziare i lavori, l'impresa dovrà procedere direttamente alla loro ricerca mediante ulteriori indagini presso gli enti gestori ed individuando idonee soluzioni progettuali.

1.4.6 Rischi di annegamento

IL PSC dovrà contenere idonee prescrizioni per prevenire i potenziali rischi di annegamento durante le fasi di scavo e posa in opera delle condotte con particolare riferimento ai lavori di attraversamento dei principali corsi d'acqua.

A seconda delle necessità potranno prevedersi deviazioni provvisorie e parziali del corso d'acqua, realizzazione di idonei sistemi di raccolta e smaltimento delle acque superficiali, predisposizione di sistemi di esaurimento delle acque di falda e idonee vie di fuga.

Quando ritenuto necessario potrà inoltre prevedersi l'impiego di idonei dispositivi di protezione individuale come giubbotti insommergibili ecc...

1.4.7 Emissioni inquinanti

La presenza delle lavorazioni in prossimità di corsi d'acqua, nonché lavorazioni in prossimità di eventuali pozzi, comporteranno la necessità di effettuare uno studio per eliminare le possibili cause di inquinamento, nonché la predisposizione di tutti i possibili apprestamenti necessari per evitare ogni emissione di agenti inquinanti.

1.4.8 Esposizione al rumore

La problematica del rumore riguarderà in primo luogo le lavorazioni prodotte dall'attività di cantiere che dovranno svolgersi in prossimità di centri abitati e quindi interesseranno i non addetti ai lavori. D'altra parte, gli stessi lavoratori saranno in alcuni casi esposti, oltre che al rumore prodotto dai mezzi d'opera, a quello causato dal traffico locale. La valutazione circa la possibilità di predisporre opportune misure di riduzione del rumore prodotto dall'attività di cantiere o di adottare particolari dispositivi di riduzione dei rischi dovuti al rumore è demandata al PSC.

1.4.9 Ulteriori rischi presenti nelle lavorazioni

Altri rischi presenti nelle lavorazioni sono:

- Esposizione alle vibrazioni prodotte da alcuni utensili manuali quali compattatori a piatto vibrante;
- Caduta di materiali dall'alto al quale saranno esposti i lavoratori operanti in trincea e durante il carico/scarico materiali;
- Rischio elettrocuzione presente in caso di intercettazione accidentale di linee elettriche aeree o interrate così come nel caso di errato uso o malfunzionamento di utensili alimentati da energia elettrica;
- Rischi investimento da parte di automezzi o mezzi d'opera operanti in cantiere;
- Rischi esposizione a polveri e fumi.

Tali rischi dovranno essere analizzati nel PSC, nel quale dovranno essere individuate idonee misure di prevenzione e protezione collettive ed individuali (DPI) da adottare per garantire la sicurezza del personale addetto alle lavorazioni.

Appaiono invece abbastanza trascurabili, in relazione al tipo di attività prevista in cantiere, i rischi di incendio e di esplosione.

1.4.10 Stima degli oneri inerenti la sicurezza

I costi della sicurezza che saranno riportati nella Stima relativa, saranno identificati da tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare:

- apprestamenti, servizi e procedure necessari per la sicurezza del cantiere, incluse le misure preventive e protettive per lavorazioni interferenti;
- impianti di cantiere;
- attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- coordinamento delle attività nel cantiere;
- coordinamento degli apprestamenti di uso comune;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza.

1.4.11 Pianificazione e programmazione delle lavorazioni

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere il cronoprogramma al fine di definire ciascuna fase di lavoro, comprese le fasi di allestimento e smontaggio di tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere. Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale. Per la redazione del Diagramma di Gantt saranno verificate le contemporaneità tra le fasi per individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

1.5 Prime indicazioni sul Fascicolo dell'Opera

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è stata destinata l'opera pubblica, riducendo al minimo i disagi per gli utenti, si dovrà redigere un fascicolo dell'Opera, di facile consultazione, il quale dovrà essere messo a disposizione delle imprese prima di effettuare qualsiasi intervento di ispezione o di manutenzione dell'opera;

Esso dovrà contenere un programma degli interventi d'ispezione, un programma per la manutenzione dell'opera e una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo, in maniera da poter essere modificato in relazione alle informazioni di particolari condizioni rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati.

Oltre a ciò, si dovranno esplicitare:

- Le soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- Le attrezzature ed i dispositivi di sicurezza disponibili e/o presenti in loco;
- L'indicazione dei rischi potenziali che comportano gli interventi di ispezione e di manutenzione, per le caratteristiche intrinseche dell'opera;
- I dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione della lavorazione;
- Le raccomandazioni di carattere generale.