PROCEDURA APERTA, AI SENSI DELL'ART. 60 DEL D.LGS. 50/2016 E SS.MM.II., PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI DIAGNOSI ENERGETICA, RILIEVO GEOMETRICO, ARCHITETTONICO, TECNOLOGICO ED IMPIANTISTICO DA RESTITUIRE IN MODALITÀ BIM E DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE DEI LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA CASERMA "MARESCIALLO CAPO GERARDO FORLENZA C.V.M.", SEDE DEL COMANDO REGIONALE BASILICATA DELLA GUARDIA DI FINANZA, SITA IN POTENZA IN VIA DELLA MECCANICA, 2

SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA AI SENSI DELL'ART. 3 LETT. VVVV) DEL D. LGS. N. 50/2016.

DOCUMENTO PRELIMINARE ALLA PROGETTAZIONE

CIG: 77452427E3 - CUP: G38B18000190001 - CPV 71250000-5

Sommario

1. PREMESSA GENERALE 2
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 2
2.1 - Inquadramento catastale 2
2.2 - Inquadramento urbanistico 2
3. ANALISI STORICO CRITICA 3
4. STATO DI FATTO 3
5. INTERVENTI PREGRESSI 5
6. PROPOSTA PROGETTUALE 5
6.1 Edificio in c.a. 5
6.1 Scala di sicurezza 6
6.2 - Adempimenti e pratiche 6
6.3 - Rilievo BIM 6
7. DISPOSIZIONI GENERALI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA 6
6.1 - Descrizione dei luoghi e delle principali opere da eseguire 6
6.2 - Lavorazioni 6
6.3 - Organizzazione del cantiere e delle lavorazioni 7
6.4 - Interferenze con spazi esterni 7
6.5 - Rischi provenienti dall'ambiente circostante 7
6.6 - Rischi trasmessi all'ambiente circostante 7
6.7 - Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza 8
6.8 - Aggiornamento del fascicolo con le caratteristiche dell'opera 8
7 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI 8

1. PREMESSA GENERALE

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, nel ridefinire in modo innovativo ed organico il quadro normativo sul rischio sismico, ha previsto un programma nazionale di valutazione della vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio esistente privo di protezione sismica, partendo dalle opere strategiche (ospedali, caserme ecc.) ed a rischio rilevante come le scuole. In attuazione di tale ordinanza, l'amministrazione della Guardia di Finanza ha inteso sottoporre a verifica di vulnerabilità la Caserma "Maresciallo Capo Gerardo Forlenza C.V.M.", sita in Potenza, Via della Meccanica, 2, sede del Comando Regionale della Basilicata.

A seguito della gara avente C.I.G Z031701D95, il Comando Regionale Basilicata della Guardia di Finanza ha conferito l'incarico professionale per la verifica della vulnerabilità sismica di livello 1 e 2 ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/2003 e ss.mm.ii. della caserma sopra citata con atto notarile del 12/12/2015. L'aggiudicazione definitiva è stata resa efficace con Atto Dispositivo (determina dirigenziale) N. 82 del 09/12/2015.

Le informazioni acquisite in esito a tale servizio, così come le analisi dei possibili miglioramenti del comportamento sismico della struttura, costituiscono parte integrante del presente documento, e sono state ivi utilizzate per la redazione del Progetto di fattibilità tecnico-economica per il miglioramento sismico dell'immobile in oggetto.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 - Inquadramento catastale

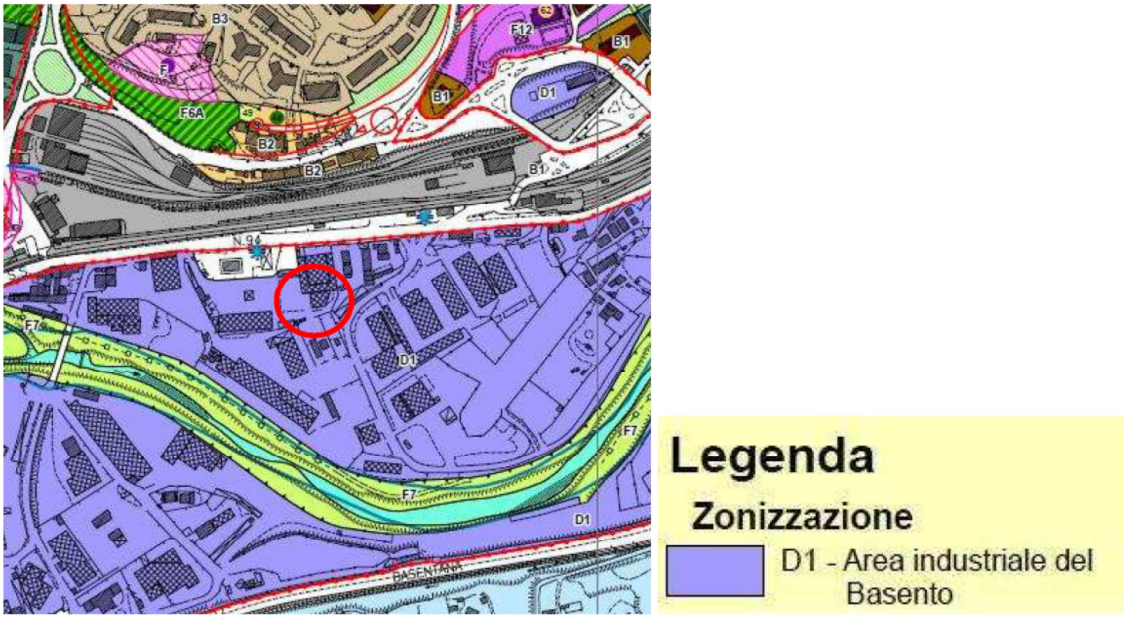
Immobile in corso di accatastamento, l'area risulta censita al catasto terreni al fg. 50 p.lle 1444 (parte), 1216 (Parte), 1236.

La destinazione d'uso dell'edificio è prevalentemente di tipo uffici (E.2 ai sensi del DPR 412/93).

2.2 - Inquadramento urbanistico

L'immobile ricade nel PRG del Consorzio per lo sviluppo Industriale di Potenza, l'area ricade nella zona "D1".

- Zona D1



3. ANALISI STORICO CRITICA

La progettazione e la realizzazione della struttura è stata curata dal Provveditorato alle OO. PP. della Basilicata (sede di Potenza). Il progetto originario della struttura risale al 1996. Infatti dagli elaborati strutturali forniti dallo stesso Provveditorato è stato rilevato che il deposito ai sensi della legge 1086/71 è stato effettuato in data 18/12/1996. La struttura è stata quindi oggetto di progettazione sismica, ossia nella progettazione sono state contemplate otre alle azioni gravitazionali anche quelle sismiche.

All'epoca della progettazione, il comune di Potenza era classificato in 2a categoria sismica cui corrispondeva un coefficiente di intensità sismica pari a (S-2)/100, con S=9. Pertanto l'azione sismica di base valeva 0.07g, con g l'accelerazione di gravità.

Dagli elaborati progettuali si riconosce altresì che la normativa di riferimento per la progettazione è il DM. 14.02.1992 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche", in cui il metodo per la verifica degli elementi strutturali era quello delle tensioni ammissibili, a differenza dei metodi normalmente utilizzati correntemente (metodo semiprobabilistico degli stati limite).

Per la scala metallica, oggetto di progetto e deposito separato, si è fatto riferimento alla normativa DM 09/01/1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".

I materiali previsti in progetto sono acciaio da c.a. classe FeB44k (sostanzialmente equivalente all'odierno acciaio di classe B450C) e calcestruzzo Rck 300 (C25/30) per le opere strutturali in elevazione. Per le fondazioni era previsto calcestruzzo di classe Rck 250 (C20/25). Come citato nella Relazione a strutture ultimate, la struttura è stata ultimata in data 25/05/1999 ed il collaudo è stato redatto il 01/03/2000.

4. STATO DI FATTO

L'edificio della caserma della Guardia di Finanza M.C. Gerardo Forlenza è costituito da una struttura in c.a. con telai in entrambe le direzioni in pianta. I solai sono in latero-cemento di spessore 35 cm (28+7), probabilmente dovuto alla destinazione d'uso originaria dell'edificio (archivi del Provveditorato alle OO.PP.), e la copertura è piana. Si hanno in totale 5 impalcati (piano interrato, piano terra, primo, secondo e terzo) che presentano una brusca riduzione di superficie passando dall'interrato al piano terra.

La consistenza è riassunta nel seguente prospetto:

Piano	Attuale utilizzo	Sup. Lorda coperta (mq)	Sup. Lorda scoperta (mq)
Piano seminterrato	Autorimessa/Archivi/vani tecnici	605,54	0
Piano terra	Uffici	284,34	55
Piano terra	Piazzale esterno	0	910,66
Piano primo	Uffici	339,34	0
Piano secondo	Uffici	333	0
Piano terzo	Uffici	333	0
	Tot	1895,22	965,66

I piani presentano altezza differenti: in particolare il piano interrato ha altezza 3.0 m (sebbene un'area presenti un valore inferiore di circa 50 cm), il piano terra 3.95 m e 3.0 m i restanti piani (primo, secondo e terzo).

Mentre il piano seminterrato ha una destinazione di deposito/archivi e autorimessa, i piani superiori hanno una destinazione d'uso di uffici non aperti al pubblico. Come visibile nella figura seguente, la struttura presenta una vano ascensori collocato in posizione eccentrica in pianta, costituito da pareti in c.a. dello spessore di 20 cm.

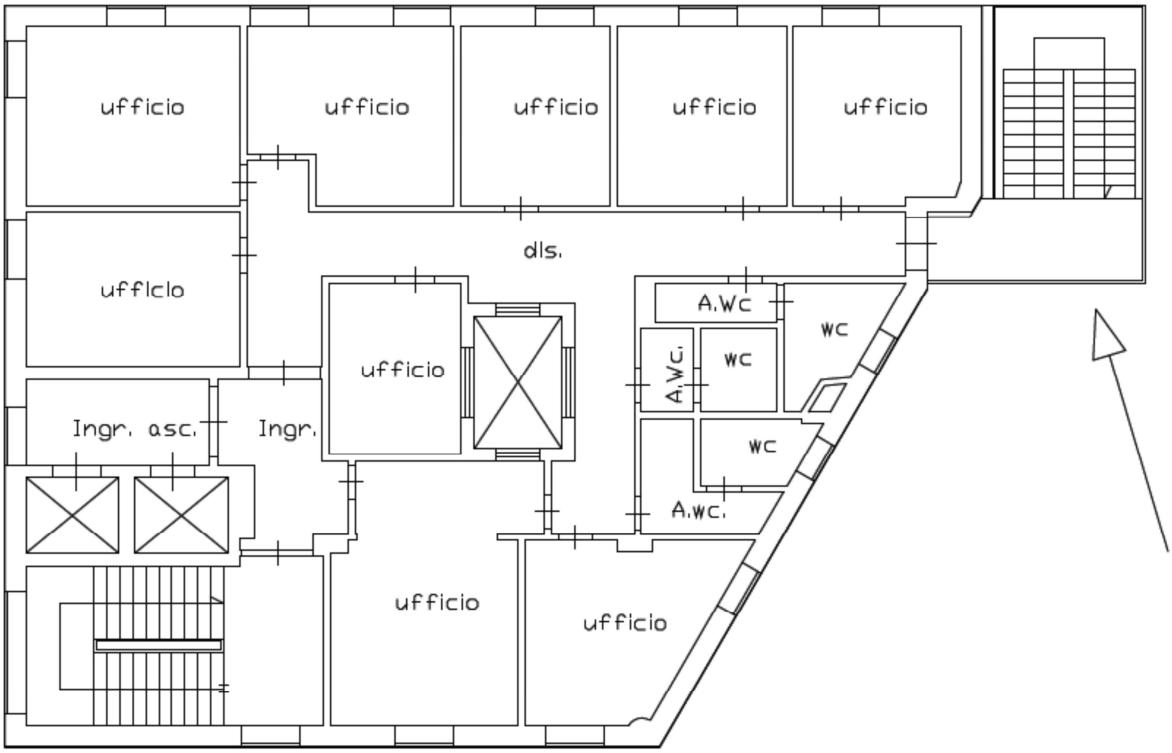
Le scale sono a soletta rampante ed ubicate nelle immediate vicinanze del vano ascensori.

I pilastri hanno sezione generalmente rettangolare (sebbene sia presente un pilastro circolare di diametro 60 cm che si estende per l'intera altezza della struttura) con dimensioni 50x80 cm per i primi due piani (interrato e primo piano) e 40x80 cm per i piani superiori.

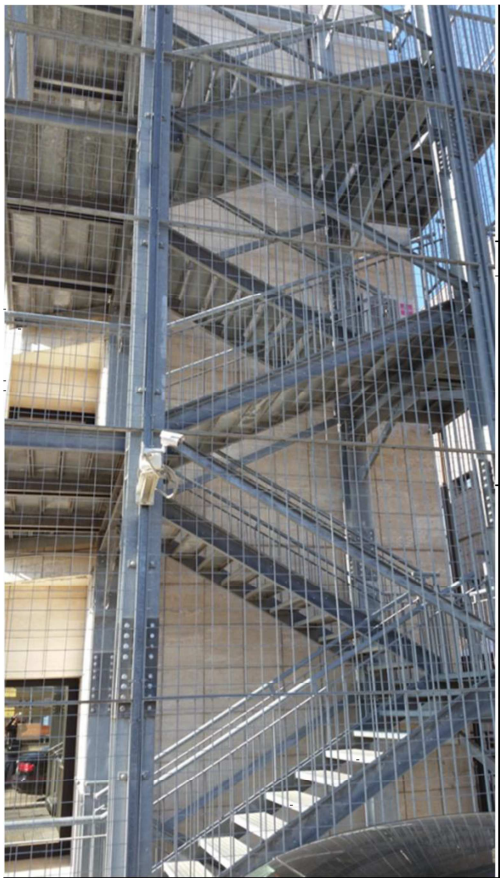
Le travi sono perlopiù emergenti al piano interrato di dimensioni 50x80 e 50x70 cm mentre, ai piani superiori, sono emergenti perimetralmente e a spessore (100x35 oppure 150x35 cm) nelle zone interne.

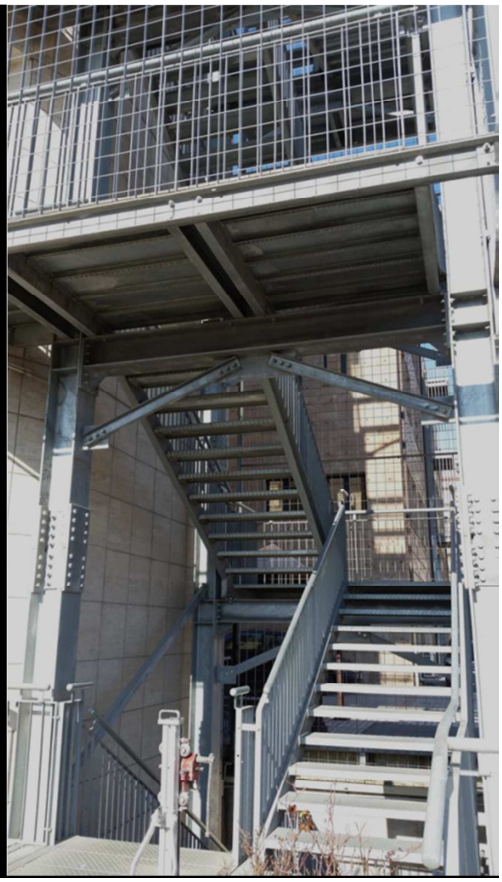
Le tamponature sono in laterizio forato dello spessore totale di circa 40 cm, compreso eventuali strati di isolamento interni. All'esterno della tamponatura è presente un rivestimento in travertino di spessore 2 cm incollato alla stessa (Figg. 7a e 7b). Tale rivestimento per le sue caratteristiche presenta una elevata fragilità e propensione al distacco in caso di sisma. Di tale aspetto si discuterà più ampiamente nel prosieguo.

Altro elemento importante caratterizzante la struttura in esame è la presenza di una scala di sicurezza metallica presente sul lato est dell'edificio, com'è possibile vedere dalla seguente pianta architettonica.



La struttura della scala (identificata dalla freccia), anch'essa oggetto di verifica, è composta da pilastri in acciaio delle serie HE e travi inclinate con giunzioni bullonate a coprigiunto. Nella figura seguente si vede un'immagine della scala nel suo complesso





5. INTERVENTI PREGRESSI

Non è pervenuta notizia agli scriventi di interventi strutturali che abbiano modificato sostanzialmente o schema strutturale nel corso degli anni in cui la struttura è rimasta in esercizio. Variazioni di tipo architettonico-funzionale si sono rese necessarie per il cambio di destinazione d'uso da archivi del Provveditorato OO.PP. ad uffici della Guardia di Finanza.

6. PROPOSTA PROGETTUALE

6.1 Edificio in c.a.

Come detto l'edificio in c.a. è stato progettato in ottemperanza ad una, sebbene sorpassata, normativa sismica (DM 14.02.1992), possiede pertanto delle buone attitudini alla resistenza sismica sebbene, i dettagli costruttivi, i quantitativi di armatura negli elementi strutturali e soprattutto la scarsa regolarità strutturale con fanno sì che essa possa raggiungere il valore di rapporto tra capacità e domanda pari a α_{uv}=1.0. Gli interventi prevedibili quindi sono focalizzati a portare il valore di α_{uv}=0.65 ad α_{uv}=1.0 incrementando la capacità sismica o minimizzando gli effetti delle azioni dinamiche.

La struttura è caratterizzata da vistose rotazioni di impalcato (attorno ad un punto prossimo alla posizione dei vani ascensore) che amplificano le sollecitazioni di pilastri e travi perimetrali. Questo principalmente a causa della posizione eccentrica del vano ascensore e della generale non regolarità in pianta ed in elevazione della costruzione. Quindi i possibili interventi di miglioramento dovrebbero cercare di sanare questi effetti.

Tra le tecniche di miglioramento che è possibile utilizzare, si sono scelte quelle che minimizzano l'invasività così da ridurre i costi legati al rifacimento delle opere di finitura (tamponature, pavimenti,

intonaci, infissi…). Per il caso specifico in esame l'installazione di una sistema a "doppia pelle in acciaio" potrebbe essere in grado di fornire alla struttura l'incremento di capacità richiesta.

I sistemi a doppia pelle o a doppio involucro, tendono a fornire una capacità sismica tramite l'aggiunta di elementi strutturali in acciaio o in cemento armato esterni alla struttura in oggetto, e sono fondati su fondazioni proprie, non richiedendo interazione con le fondazioni dell'edificio esistente. Intervenendo principalmente dall'esterno si minimizza l'impatto sulle attività portate avanti nella struttura oltre il costo dovuto allo smantellamento delle finiture per l'esecuzione di interventi diffusi su una grande quantità di elementi strutturali. Aggiungendo questa seconda struttura esterna in grado di fornire resistenza aggiuntiva potrebbe comunque esserci la possibilità che alcuni elementi strutturali originari non siano verificati. In tal caso si dovrebbe comunque intervenire localmente per sanare queste situazioni che si immagina possano essere limitate in numero. Per questo tipo di situazioni potrebbe essere utile l'impiego di materiali compositi come le fibre di carbonio (FRP).

6.1 Scala di sicurezza

Come detto, la scala di sicurezza presenta un basso rischio nei confronti degli stati limite di verifica. Tuttavia, dato che la verifica a martellamento con l'adiacente edificio in c.a. non è soddisfatta, sarebbe opportuno ridurre la deformabilità (e quindi gli spostamenti) della struttura metallica della scala nella direzione di interferenza, ad esempio, attraverso l'introduzione di una ulteriore controventatura in acciaio.

6.2 - Adempimenti e pratiche

In fase di progettazione definitiva ed esecutiva dovranno essere approntate tutte le pratiche (urbanistiche e del Genio Civile, Sovrintendenza, ecc.).

6.3 - Rilievo BIM

Rilievo delle caratteristiche geometriche, architettoniche, tecnologiche, impiantistiche e strutturali, dovranno restituirsi in modalità BIM, il tutto finalizzato all'acquisizione della piena conoscenza dello stato di fatto del Bene.

Le attività di rilievo dovranno essere rese con la massima accuratezza e completezza in modo da acquisire tutte le informazioni utili allo svolgimento del servizio oggetto dell'appalto e alla definizione del prodotto informatico realizzato con le modalità indicate nel "BIMMS - SPECIFICA METODOLOGICA".

7. DISPOSIZIONI GENERALI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

6.1 - Descrizione dei luoghi e delle principali opere da eseguire

I lavori si svolgeranno all'interno della caserma Maresciallo Capo Gerardo Forlenza C.V.M.; le aree interessate dalle attività di cantiere saranno dislocate all'interno dell'edificio.

6.2 - Lavorazioni

In particolare gli interventi previsti possono essere sintetizzati come segue:

1) Realizzazione di una fondazione esterna continua a supporto del rivestimento esterno di facciata;
2) Applicazione di un rivestimento esterno in acciaio;
3) Rinforzo della travi mediante applicazione di fasciature in FRP;
4) Rinforzo dei nodi trave-pilastro mediante applicazione di fasciature in FRP;
5) Ripristino delle tramezzature interne coinvolte nel rinforzo dei nodi trave-pilastro,
6) Opere di pittura.

6.3 - Organizzazione del cantiere e delle lavorazioni

Le attività da eseguire saranno programmate e calendarizzate dall'Appaltatore in accordo con DL, Coordinatore per la Sicurezza e RSPP della struttura per garantire il minimo impatto sulle attività ordinarie d'ufficio.

In fase di progettazione definitiva per ogni lavorazione saranno individuati gli eventuali pericoli e valutati i rischi, l'indicazione delle procedure esecutive, degli apprestamenti e delle attrezzature atte a prevenirli, nonché le prescrizioni atte ad evitare rischi derivanti dalla presenza simultanea di più imprese o lavoratori autonomi.

Indicativamente i rischi da valutare saranno:

- caduta materiali;
- rischi da ingombro di percorsi;
- sovrapposizione di fasi di lavoro;
- rischio di rumore;
- rischio polveri.

Le lavorazioni relative alla placcatura dei nodi trave pilastri coinvolgeranno vari uffici in quanto si dovranno eseguire delle demolizione parziali delle tramezzature sia interne che di facciata. Le stesse saranno oggetto di un programma dettagliato che sicuramente comporterà lo spostamento temporaneo di alcuni lavoratori in altre zone dell'immobile, per un periodo tale da permettere l'intervento completo in una sottozona individuata; la sottozona di intervento potrà coinvolgere un numero di lavoratori massimo individuato in base alle caratteristiche e dimensioni degli ambienti disponibili liberi, idonei ad ospitare temporaneamente le attività lavorative.

Le aree ed i locali da destinare al riposo, al consumo dei pasti, i locali igienici e quelli da adibire a spogliatoio degli operai impiegati in cantiere verranno individuati all'esterno presso l'area di cantiere dell'edificio.

6.4 - Interferenze con spazi esterni

Esternamente all'immobile, dovrà essere predisposta un'area di cantiere debitamente recintata dove verranno accantonati momentaneamente tutti i materiali di risulta mediante contenitori chiusi che periodicamente verranno portati a discarica autorizzata.

Data la particolare destinazione direzionale dell'immobile e la sua strategicità, l'individuazione di tale zona dovrà essere concordata in maniere dettagliata anche in base alle procedure di sicurezza della Guardia di Finanza ed approvate in base a valutazioni relative alla sicurezza degli utenti e dei lavoratori.

6.5 - Rischi provenienti dall'ambiente circostante

Il cantiere è posto in adiacenza ad altri edifici direzionali, inoltre le lavorazioni si svolgeranno in presenza di viabilità veicolari e pedonali ad esso adiacenti.

Dovranno essere individuati gli spazi esterni su strada necessari al carico e scarico merci, attraverso procedura di Occupazione di Suolo Pubblico (se necessari); dovrà essere individuata un deviazione dei percorsi pedonali pubblici per evitare interferenze con le lavorazioni di carico e scarico.

6.6 - Rischi trasmessi all'ambiente circostante

Rilevato che gli interventi si svolgeranno in adiacenza ad edifici direzionali, si rende opportuno che l'impiego di attrezzature con emissioni sonore rilevanti (martello demolitore, trapani, ecc..) avvenga, compatibilmente con il programma dei lavori ed in orario consono .

I materiali di scarico di altro genere dovranno essere temporaneamente stoccati in aree tali da non costituire pericolo o intralcio rispetto alle attività di cantiere in corso.

6.7 - Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza

La stima dei costi per la sicurezza che s'identifica negli oneri per l'attuazione delle misure previste dal PSC dovrà essere conforme ai contenuti dell'art. 4 e successivi dell'Allegato XV del D.lgs. 81/08.

Gli oneri per la sicurezza rappresentano costi aggiuntivi che, nella realizzazione di opere che comportano l'esecuzione di lavorazioni tipiche, si sostengono per far fronte ad evenienze sensibili ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e che risultano specificamente connaturate alla particolarità dei luoghi e delle condizioni nel cui ambito i lavori avranno svolgimento.

Per quanto riguarda l'intervento in oggetto, in via preliminare è stata stimata una somma complessiva per gli oneri indiretti derivanti dalla sicurezza pari al 5% dell'importo complessivo dei lavori.

6.8 - Aggiornamento del fascicolo con le caratteristiche dell'opera

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

Il fascicolo predisposto per la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, sarà eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed aggiornato a cura del Committente a seguito delle modifiche che interverranno nell'opera durante la sua esistenza.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua vita utile.

7 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 gennaio 2008 «Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni»;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008. (GU n. 47 del 26-2-2009 - Suppl. Ordinario n.27)
- Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";
- D.Lgs n.50/2016: Codice dei contratti pubblici;
- D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.: Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- O.P.C.M. 3274/2003 e ss.mm.ii.;