A G E N Z I A   D E L   D E M A N I O

DIREZIONE ROMA CAPITALE

SERVIZI TECNICI

INTERVENTO DI RAZIONALIZZAZIONE DEL COMPENDIO MILITARE DENOMINATO "CASERMA 8° CERIMANT"
SITO IN ROMA ALLA VIA PRENESTINA - TOR SAPIENZA - SCHEDA RMB 1772

Piano di bonifica da ordigni bellici e delle indagini geoarcheologiche, archeologiche ed ambientali propedeutiche alla progettazione ed alla esecuzione del polo archivistico per il Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Estratto del Documento di Indirizzo alla Progettazione e Indicazioni preliminari per la sicurezza e il coordinamento

Comittente: Agenzia del Demanio - Responsabile del Procedimento: Arch. Fulvio Berretta

	BENE	MUNICIPIO	SITO	ANNO LAVORO	LIV. PROG.	ELABORATO	REVISIONE	FOGLIO	DATA
CODICE	R M B 1 7 7 2	V	T M E F	2 0 1 9	P I	D 0 6	0 0	A4	0 8 1 0 1 9

INDICE

1. PREMESSA 2
2. OGGETTO DEGLI INTERVENTI 2
2.1. Descrizione generale del compendio 4
2.2. Stato di fatto e descrizione sintetica degli interventi da realizzare su tutta l'area ... 4
2.3. Descrizione dell'intervento di realizzazione del manufatto ad uso archivio per il Ministero dell'Economia e delle Finanze 8
3. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA 9
3.1. Organizzazione e gestione del cantiere 10
3.2. Indicazioni e prescrizioni di sicurezza preliminari 12
3.3. Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso 13
3.4. Individuazione dei rischi probabili del cantiere in oggetto 13
3.5. Stima dei costi inerenti la sicurezza 15

1. PREMESSA

Il presente documento è una sintesi di quanto riportato nel Documento di Indirizzo alla Progettazione (D.I.P.) che è posto a base della progettazione definitiva ed esecutiva del polo archivistico per il Ministero dell'Economia e delle Finanze, da realizzare nel lotto individuato e destinato al M.E.F. in esecuzione del piano di rifunzionalizzazione e razionalizzazione del compendio militare "Caserma 8° Cerimant".

Il D.I.P. sarà posto a base di gara per l'affidamento dei servizi tecnici di progettazione definitiva ed esecutiva degli immobili da realizzare per il M.E.F., attività potrà cominciare a seguito della Bonifica Superficiale Terrestre oggetto del presente appalto.

2. OGGETTO DEGLI INTERVENTI

L'intervento rientra nel piano di rifunzionalizzazione e razionalizzazione del compendio militare "Caserma 8° Cerimant" e vede coinvolti la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento Protezione Civile, il Ministero dell'Interno - Dipartimento Vigili del Fuoco, il Ministero dell'Economia e Finanze, nell'attuazione di un programma di valorizzazione che comprende la riallocazione di attività istituzionali, la riconversione di spazi esistenti e la realizzazione di nuovi manufatti edilizi.

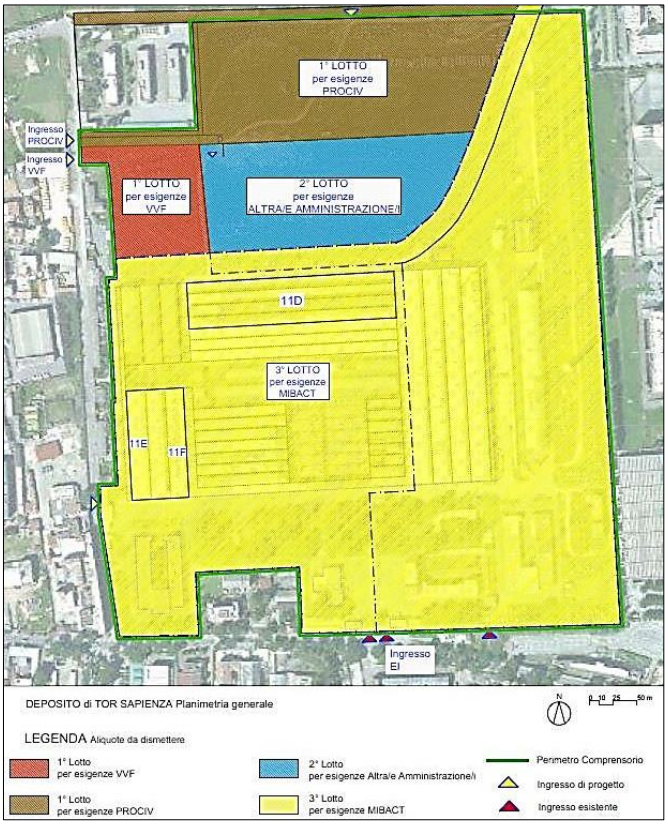
Il compendio è ubicato nel Comune di Roma, alla via Prenestina n. 932 – Tor Sapienza – Municipio V, ed è riportato in catasto al foglio 641 particelle 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63,121, 122, 129, 313, 326, 327, 328, 337, 698, 699, 700, 704, 711, 712, 714, 715, 757.

In data 7 giugno 2017 è stato stipulato un Protocollo di intesa tra i Ministeri coinvolti, finalizzato alla razionalizzazione del complesso demaniale in uso al Ministero della Difesa, che prevede:

- la progressiva dismissione da parte del Ministero della Difesa, secondo il cronoprogramma dallo stesso individuato, dell'intero complesso demaniale, allo scopo suddiviso in tre lotti ("1° Lotto", "2° Lotto" e "3° Lotto");

- la presa in consegna da parte dell'Agenzia del Demanio della consistenza immobiliare progressivamente dismessa dalla Difesa e la contestuale consegna di ogni aliquota o porzione di essa a ciascuna delle Amministrazioni firmatarie, secondo la ripartizione ed alle condizioni stabilite dal medesimo Protocollo;
- la presa in consegna da parte delle Amministrazioni firmatarie della porzione immobiliare assegnata a ciascuna di esse in uso governativo per le specifiche finalità istituzionali, nel rispetto dei patti e condizioni concordati tra le Parti. Tali Amministrazioni erano individuate in Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco e Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile per due porzioni del 1° Lotto, ed una terza amministrazione non ancora stabilita alla data di firma del Protocollo per il 2° Lotto.

La planimetria del compendio allegata al protocollo di intesa e di seguito riportata, indica le porzioni assegnate alle diverse Amministrazioni:



Il 2° Lotto è stato successivamente assegnato al Ministero dell'Economia e delle Finanze per la riallocazione degli archivi di Fiano Romano e Monterotondo a seguito di specifica richiesta da parte del Dipartimento dell'Amministrazione Generale, del Personale e dei Servizi - Direzione Centrale per la razionalizzazione degli immobili, degli acquisti, della logistica e gli affari generali.

2.1. Descrizione generale del compendio

Il complesso militare è ubicato nel Comune di Roma, Municipio V, nella zona di Tor Sapienza, un'area urbana destinata alla produzione manifatturiera ed industriale. E' un esempio di stanziamento militare ed industriale realizzato negli anni '40 del ventesimo secolo, in parte bombardato e poi edificato con speciali tecnologie costruttive dalla scuola dell'ing. Pierluigi Nervi.

Il compendio è formato da diversi immobili destinati ad usi diversi, per la maggior parte oggi dismessi: il centro di produzione dei proiettili, la rete ferroviaria che occupava la parte laterale e retrostante del complesso; questi ultimi costituiscono il fulcro dell'impianto distributivo dell'insediamento, mentre gli uffici si sviluppano al contorno e nella parte anteriore, dove è ubicato l'ingresso.

Date le sue peculiarità, il sito è stato parzialmente vincolato, ai sensi del D.Lgs n. 42/2004, con Decreto MiBACT del 10 luglio 2012 per l'interesse storico tecnologico che riveste.

Nell'area è presente, inoltre, un vincolo di carattere archeologico relativo alla presenza di un antico tracciato stradale e di punti archeologici riportati nelle relative planimetrie del P.T.P.R. Tav. B della Regione Lazio.

Come descritto in premessa il compendio, appartenente al demanio pubblico, è rientrato nella disponibilità dell'Agenzia del Demanio ed in parte riassegnato alle Amministrazioni Pubbliche per esigenze e finalità istituzionali.

2.2. Stato di fatto e descrizione sintetica degli interventi da realizzare su tutta l'area

Il compendio, complessivamente di superficie poco superiore ad 8 ettari è suddiviso in porzioni assegnate secondo il protocollo citato in precedenza. Durante le prime fasi d'inquadramento dell'area e successivamente agli incontri preliminari, in particolare dopo le prescrizioni rese dalla Difesa, si è manifestata la necessità di definire puntualmente il sistema degli ingressi e separare fisicamente le aree individuate e dettagliare quanto riportato, in senso generale, negli accordi operativi sottoscritti.

Per maggiore semplicità di trattazione, si riportano alcuni schemi descrittivi delle aree assegnate con le quantificazioni ed una sintesi della descrizione delle ipotesi progettuali relative alla realizzazione della recinzione interna e perimetrale e degli edifici di nuova costruzione da realizzare, a seguito dell'intervento di suddivisione, all'interno dei lotti

definiti nell'ambito dell'intervento di razionalizzazione del compendio militare ed illustrati in figura:

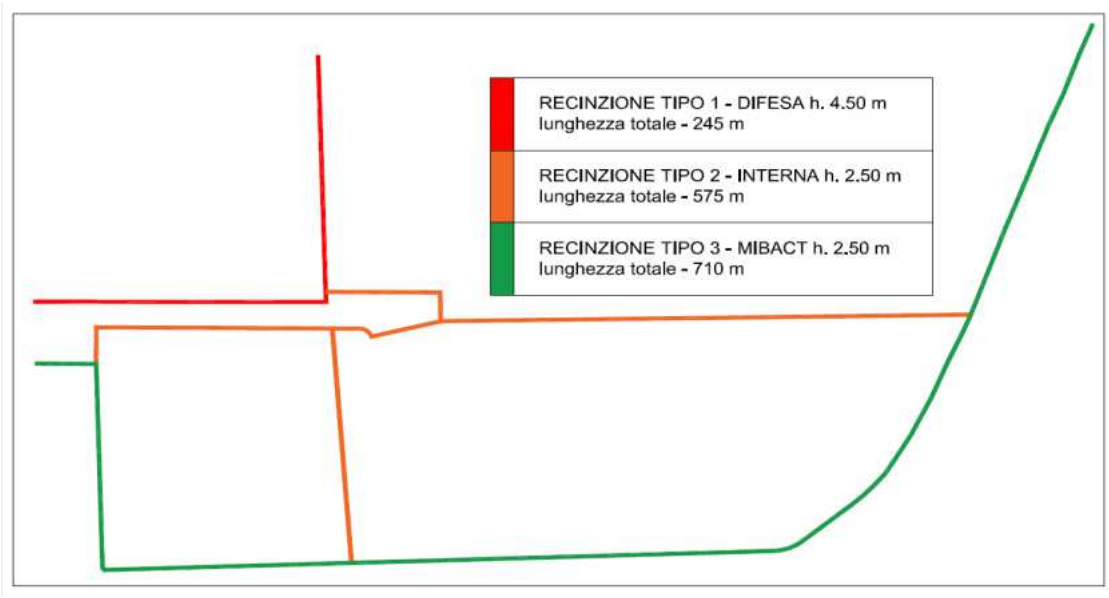
Le aree sopra definite saranno separate da una recinzione perimetrale e da recinzioni interne di separazione; lo scopo della recinzione perimetrale è quello di isolare l'area a disposizione del Ministero della Difesa dalle altre porzioni assegnate, per esigenze specifiche espresse nel protocollo di intesa, e di separare le aree del 1° e 2° lotto dal 3° lotto.

Le separazioni interne ai lotti assegnati, invece, risultano necessarie per le successive attività di realizzazione dei nuovi edifici e di riconversione degli spazi esistenti, consentendo una gestione integrata o separata delle fasi di attuazione, a seconda dell'evoluzione dei processi edilizi, garantendo la possibilità di gestione dei lavori e degli accessi in modo autonomo e sicuro.

Le recinzioni da realizzare sono distinte in tre tipologie:

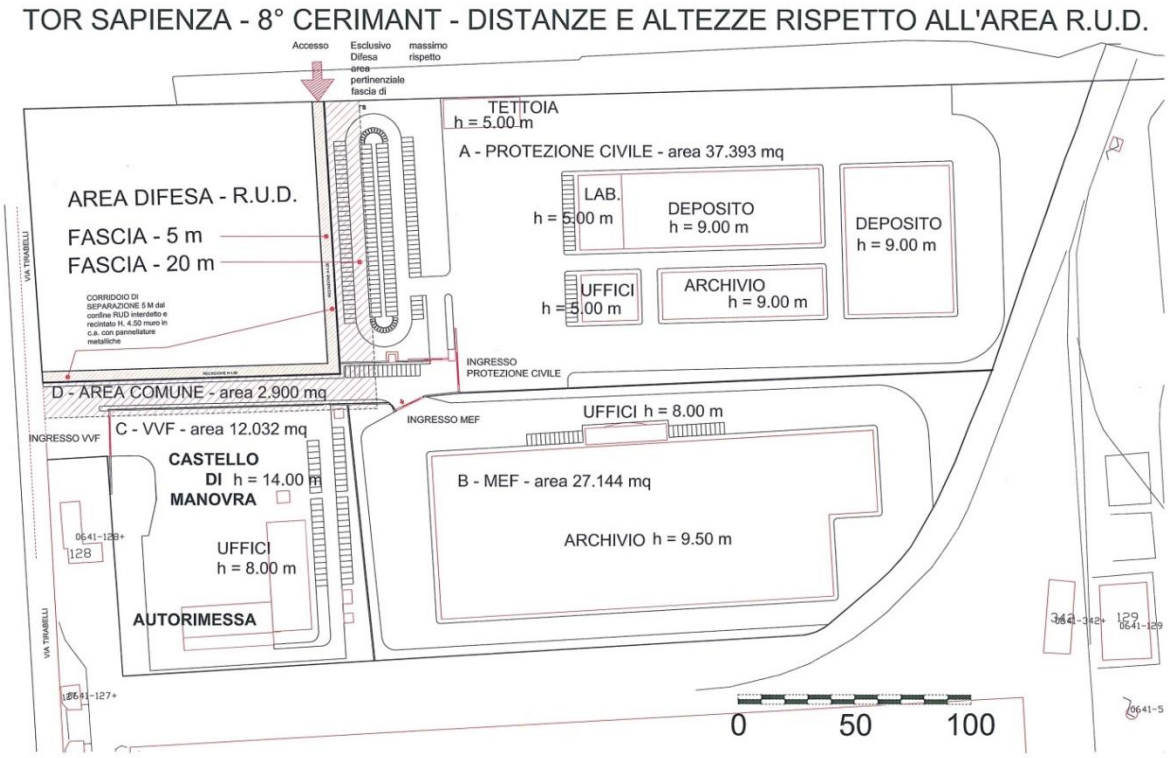
a) la prima separa l'area destinata al Ministero della Difesa dal resto del comprensorio; l'altezza è determinata dalle prescrizioni dettate dalla Task-Force del Ministero della Difesa, che impone che l'area interdetta dovrà essere recintata con elementi di altezza non inferiore a 4,50 m e qualsiasi attività dovrà distare almeno 5 metri dalla recinzione;
b) la seconda costituisce le partizioni interne tra lotti individuati ed assegnati, dovrà essere continua ed avere altezza non inferiore a 2,50 m;
c) la terza riguarda la separazione (lato sud – sud est) dei lotti individuati con il resto del compendio militare che verrà assegnato al MIBACT, previo accordo con il Ministero della Difesa; la separazione dovrà avere continuità lungo tutto il confine ed altezza minima pari a 2,50 m.

Nello schema planimetrico si riporta la distribuzione delle tre diverse tipologie di recinzione descritte:



Nelle aree definite sopra, destinate alla consegna in uso governativo alle diverse Amministrazioni, in accordo al citato protocollo di intesa, saranno realizzati nuovi manufatti edilizi per soddisfare specifiche esigenze istituzionali dei fruitori.

Si riporta lo schema planimetrico con la suddivisione delle aree e l'ubicazione dei manufatti di nuova realizzazione:



Gli interventi programmati, distinti per area e per Amministrazione sono di seguito descritti:

Area A – Protezione Civile

All'interno di una porzione del compendio, nell'area denominata "A" nello schema planimetrico sopra riportato, è prevista la realizzazione di un complesso con parcheggio antistante per le finalità istituzionali del Dipartimento della Protezione Civile, costituito da quattro corpi di fabbrica destinati ad uso archivio, deposito e uffici di superficie lorda complessiva pari a 8.498,70 m^2 inseriti su un lotto di circa 36.000 m^2, costituiti da un unico piano fuori terra con altezze di interpiano pari a 9 m per magazzini, archivi e locali tecnici e 4.5 m per uffici e laboratori.

Area B – Ministero Economia e Finanze

All'interno di una porzione del compendio, nell'area denominata "B" nello schema planimetrico sopra riportato, è prevista la realizzazione di un immobile ad uso archivio con superficie planimetrica pari a 13.000 m^2 inserito su un lotto di circa 27.000 m^2, costituito da un unico piano fuori terra con altezza di interpiano di circa 9 metri. L'immobile è destinato alla conservazione di documenti su scaffalature pesanti a tutta altezza, raggiungibili con idonei carrelli elevatori telescopici a motore elettrico e locali ad uso ufficio situati su un unico corpo di fabbrica adiacente.

Area C – Vigili del Fuoco

All'interno di una porzione del compendio, nell'area denominata "C" nello schema planimetrico sopra riportato, è prevista la realizzazione di un edificio a forma di "L", articolato in due volumi: un volume di due livelli fuori terra, di dimensioni in pianta circa 46x16 m, destinato a logistica, didattica ed alloggi ed un volume di un livello fuori terra, di dimensioni in pianta circa 38x17m destinato ad autorimessa e spazi accessori quali magazzini e laboratori, circondati da un'area esterna a piazzale che garantisce un adeguato spazio di manovra ai mezzi, aree dedicate all'addestramento, parcheggi perimetrali destinati al corpo dei VV.F. e agli utenti esterni alla caserma. In prossimità del lato nord dell'edificio è prevista la realizzazione della torre di manovra per le esercitazioni.

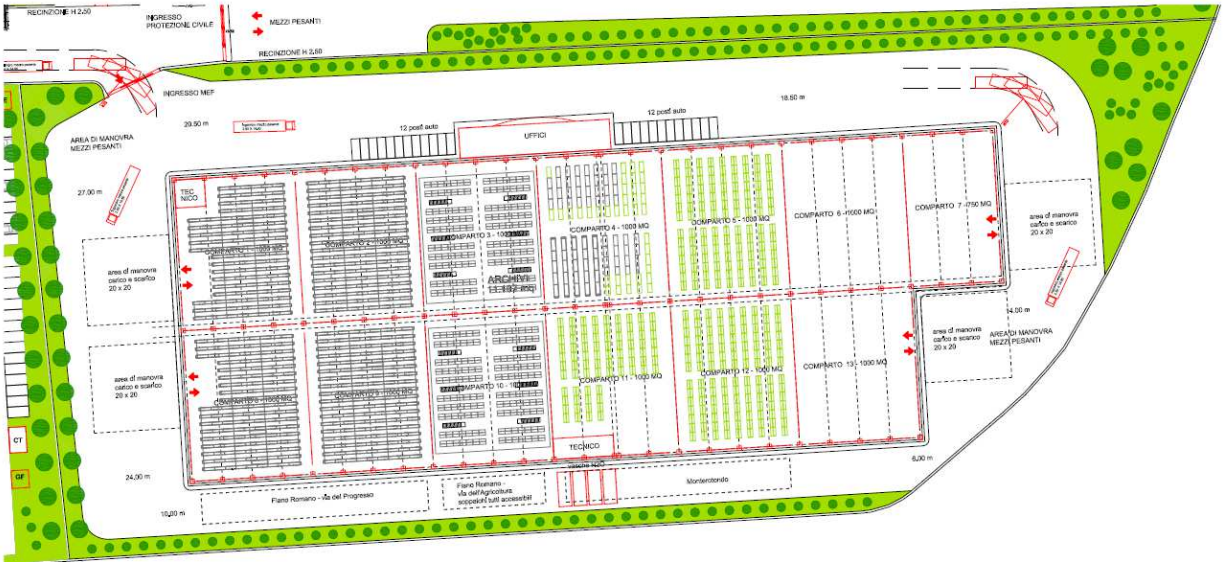
2.3. Descrizione dell'intervento di realizzazione del manufatto ad uso archivio per il Ministero dell'Economia e delle Finanze

Il manufatto, da realizzare in accordo al quadro delle esigenze funzionali trasferito dagli uffici preposti del Ministero dell'Economia e delle Finanze, è destinato alla conservazione e riallocazione di documenti provenienti da archivi del Ministero ubicati in altre aree; si svilupperà su una superficie planimetrica pari a circa 13.000 m^2 e sarà organizzato in 13 comparti per archivi a tutta altezza, ed un blocco ad uso uffici distribuito su due livelli.

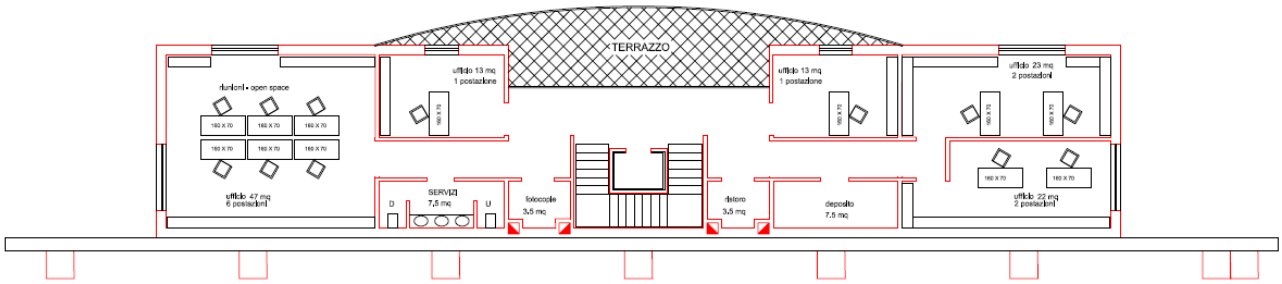
I comparti, dimensionati sulla base degli archivi esistenti da riallocare, attualmente ubicati a Fiano Romano e Monterotondo, avranno per la maggior parte superfici di circa 1000 m^2 e saranno dotati di scaffalature pesanti a tutta altezza.

Il blocco uffici sarà realizzato in aderenza al manufatto principale ad uso archivio e distribuito su due livelli, ognuno di questi avrà superficie di circa 240 m^2 lordi.

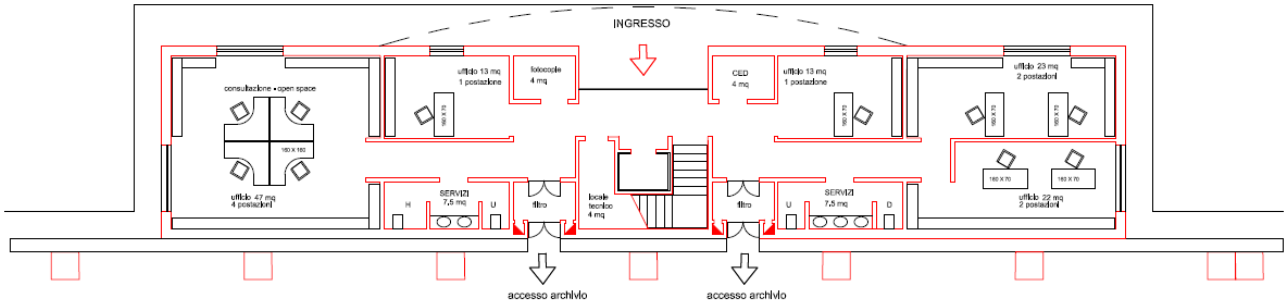
Si riporta di seguito lo schema planimetrico dell'edificio, destinato ad archivi, con la distribuzione del comparti:



Si riporta lo schema distributivo del blocco uffici:



UFFICI PRIMO PIANO
UFFICI e SALA RIUNIONI 230 mq lordi 12 postazioni



UFFICI PIANO TERRA
UFFICI e CONSULTAZIONE 240 mq lordi 10 postazioni

3. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

Il presente paragrafo definisce le linee guida per la stesura del Piano di Sicurezza da parte dell'impresa esecutrice del servizio di Bonifica da ordigni bellici ed esecuzione delle indagini geoarcheologiche, archeologiche ed ambientali preliminari alla realizzazione del polo archivistico per il Ministero dell'Economia e delle Finanze, nell'ambito dell'intervento di razionalizzazione del compendio militare denominato "Caserma 8° Cerimant" sito in Roma alla Via Prenestina - Tor Sapienza.

In particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano operativo di sicurezza del servizio in oggetto e per poter stimare gli oneri di sicurezza per le attività oggetto del servizio.

Non è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento poiché opererà un'unica impresa nell'esecuzione del servizio, quest'ultima dovrà redigere in conformità a quanto previsto dall'art. 17 del D. Lgs. 81/08 il Piano Operativo di Sicurezza che sarà verificato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori e degli utenti.

I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del Piano Operativo di Sicurezza (definito nel caso specifico Piano Sostitutivo di Sicurezza) da parte dell'impresa esecutrice del servizio di bonifica da ordigni bellici.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, 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. 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 la Stazione Appaltante e riportate nel piano di sicurezza o nei successivi aggiornamenti operativi.

3.1. Organizzazione e gestione del cantiere

L'allestimento, la pianificazione e la gestione del cantiere dovrà essere oggetto di studio approfondito durante la redazione del piano di sicurezza.

Ciò premesso, l'organizzazione del cantiere si articolerà nei seguenti punti:

A) Definizioni operative, lay-out di cantiere:

- accessi, recinzioni, compartimentazioni, segnalazioni;
- viabilità di cantiere;
- stoccaggio, depositi e trasporti interni dei materiali;
- smaltimento rifiuti e materiali;
- movimentazione dei materiali in cantiere;
- quadro di cantiere, alimentazioni elettriche;

- servizi logistici ed igienico assistenziali: spogliatoi, bagni, lavabi.

B) Definizioni gestionali:

- piano di emergenza – Antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- movimentazione manuale dei carichi;
- organizzazione delle lavorazioni;
- dispositivi personali di protezione;
- informazione dei lavoratori;
- azioni di coordinamento con gli Uffici tecnici della stazione appaltante;
- precauzioni per rumori, polveri;
- organizzazione temporale delle lavorazioni.

Le fasi lavorative possono essere organizzate in funzione di categorie di interventi fra loro omogenei, in modo da poter seguire il coordinamento dei servizi svolti e le successive misure di prevenzione e protezione per le operazioni che presentano problematiche fra loro vicine.

Particolare attenzione andrà posta alla segnalazione del cantiere in corrispondenza dell'accesso dell'area dalla pubblica viabilità. I mezzi di trasporto dei materiali, che accederanno al cantiere dagli ingressi carrai, dovranno moderare la velocità, sia negli spazi interni, sia in uscita per immettersi sulle vie di percorrenza dei mezzi d'opera.

Dovrà essere predisposta idonea segnaletica ben visibile nei punti di immissione. Lungo le strade di accesso al cantiere saranno poste apposite segnalazioni di cantiere e lavori in corso con l'indicazione, in corrispondenza degli accessi delle uscite "USCITA AUTOMEZZI", il tutto secondo quanto previsto dal codice della strada.

La logistica del cantiere dovrà contemplare inoltre una serie di accorgimenti (recinzioni, accessi, segnaletica, etc.) atti a garantire la facile messa in sicurezza di mezzi e macchine operatrici per le lavorazioni. L'Appaltatore dovrà porre comunque la massima cura nell'impiegare attrezzature silenziose a norma, effettuare frequenti innaffiamenti dei cumuli che possono diffondere polvere, proteggere gli scavi con adeguati dispositivi.

All'interno dell'area di cantiere vanno previsti tutti i servizi per le attività correlate (spogliatoi, depositi, aree per varie lavorazioni, ecc.). Le opere provvisionali sono costituite essenzialmente da:

- delimitazione e recinzione delle aree di cantiere in cui è possibile svolgere le lavorazioni (aree in cui è stata svolta la bonifica da ordigni bellici);
- installazione di prefabbricati di servizio all'interno dell'area di cantiere;
- impianto elettrico di cantiere.

3.2. Indicazioni e prescrizioni di sicurezza preliminari

Un obiettivo principale da perseguire, nel pieno rispetto della sicurezza per i lavoratori e gli utenti, è quello di evitare che le lavorazioni vadano ad interessare un'area che non è stata oggetto del preliminare intervento di bonifica da ordigni bellici, a tal fine, l'area di cantiere dovrà essere opportunamente delimitata e segnalata.

Tutti i materiali di scavo, di risulta o di imballaggio e in genere i rifiuti di cantiere dovranno essere temporaneamente stoccati e confinati in aree tali da non costituire pericolo o intralcio al transito ed alle lavorazioni, per poter essere trasportati nelle apposite discariche non appena possibile.

In generale, se dovesse verificarsi la presenza di più imprese sarà necessario mettere in atto misure preventive atte a limitare l'insorgenza di rischi dovuti alla contemporanea presenza di più imprese consistenti in:

- identificazione dei soggetti che dovranno attuare le misure di coordinamento. In questo contesto è necessario individuare in modo circostanziato i referenti delle stazioni appaltanti perché ad essi bisognerà riferirsi per attivare un corretto flusso di informazioni in relazione alle misure di sicurezza da adottare;
- attivazione di riunioni di informazione reciproca fra datori di lavoro (committenti, appaltatori o lavoratori autonomi);
- verifica periodica e aggiornamento del piano di sicurezza mediante "riunioni di coordinamento" fra committente, appaltatori e relativi rappresentanti dei lavoratori da effettuarsi con scadenza mensile ed all'inizio di lavorazioni a rischio elevato per tutta la durata dei lavori.

L'ordine delle fasi riguarderà essenzialmente le operazioni di preventiva pulizia delle aree dalle vegetazioni esistenti e ricerca/bonifica dagli ordigni bellici mediante scavo per strati successivi, indagando fino a quota -3,00 m o -8,00 m, a seconda dell'area interessata.

Per le operazioni di scavo, movimentazione terreno saranno utilizzati mezzi omologati tipo scavatori, bulldozer e camion per il trasporto del terreno, con la prescrizione che la dimensione degli stessi sia tale da permettere la manovra entro le aree di cantiere utilizzabili (sottoposte alla preventiva verifica/bonifica da ordigni bellici).

3.3. Valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso

Nell'ambito del coordinamento verranno analizzati i rischi che procederanno dalle lavorazioni previste per lo svolgimento del servizio in oggetto.

L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base della valutazione del Piano di Sicurezza.

A seguito dell'individuazione della varie fasi, saranno evidenziati i rischi prevedibili e l'eventuale impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

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

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare le problematiche inerenti le diverse fasi lavorative che dovranno essere oggetto del P.O.S., ma vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutare durante la progettazione del cantiere e la stesura del Piano Operativo si Sicurezza stesso.

Pertanto in linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di sicurezza.

3.4. Individuazione dei rischi probabili del cantiere in oggetto

Come esito della individuazione, analisi e valutazione preliminare si evidenziano i seguenti rischi:

- **Infortunistico:** questo tipo di rischio, ed in particolare la possibilità di lesioni quali ferite, tagli, compressioni, ecc. è presente in tutte le varie fasi lavorative, dall'allestimento allo smontaggio del cantiere, dall'avviamento alla movimentazione ed infine alla manutenzione dei mezzi utilizzati. Particolare attenzione dovrà poi essere prestata al rischio da movimentazione manuale dei carichi, caduta di materiali dall'alto, investimento da parte di macchine operatrici, mezzi di cantiere.

Nella fase di realizzazione degli scavi per la realizzazione della ricerca e bonifica di ordigni bellici sarà sicuramente da valutare il rischio di caduta entro lo scavo ed il seppellimento per crollo di parti dello scavo e la presenza di polveri. Le lavorazioni dovranno essere eseguite con l'ausilio di idonei parapetti a delimitazione degli scavi che dovranno avere scarpa di inclinazione di 45° o eventuale armatura se profondi più di m 1,50. Dovranno essere attuati gli apprestamenti necessari al fine di mettere in sicurezza i lavoratori che effettueranno le attività in prossimità della scarpata (ad esempio con l'uso di imbracature e cordini di sicurezza).

Un altro aspetto del rischio infortunistico è quello di tipo elettrico legato alla distribuzione della corrente, all'utilizzo di taluni macchinari necessari alla movimentazione in particolare durante le fasi di allestimento del cantiere, alla manutenzione delle macchine, ecc.

Aspetto importante per i lavori e servizi in oggetto sono è il rischio legato di esplosione o di incendio legato all'attività di ricerca e bonifica di ordigni bellici inesplosi. Tali lavorazioni dovranno essere eseguite ponendo in essere tutte le particolari precauzioni intese ad evitare danni alle persone ed alle cose, osservando a tale scopo le norme vigenti in materia di sicurezza nonché le norme tecniche riportate nel "Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre" disposto dal Ministero della Difesa.

- **Biologico:** un aspetto riguarda la possibilità di penetrazione di microrganismi presenti nel terreno attraverso le mucose (naso-faringea, congiuntivale ecc) o attraverso lesioni della cute. Gli effetti sulla salute umana che il contatto con taluni microrganismi può causare riguardano essenzialmente la possibilità di infezioni, di fenomeni tossici e di sensibilizzazioni allergiche, possibilità peraltro considerate allo stato attuale delle conoscenze decisamente remote. Un altro aspetto del rischio biologico da tenere in considerazione è rappresentato dalla possibilità di punture di insetto e morsicature di animali.
- **Fisico:** relativamente al rischio fisico sono principalmente da tenere in considerazione gli aspetti relativi al rumore e ai parametri microclimatici, mentre altri possibili rischi, quale quello da campi elettromagnetici, sono da ritenersi di scarso o nullo rilievo. Per quanto riguarda il rumore, per il tipo di attrezzature che verranno utilizzate potrebbero esservi alcune situazioni che comportano un livello di rumore superiore alla soglia di 90 dBA. E' comunque da notare che i lavori si svolgeranno

non in modo continuativo, e che sarà possibile adottare diverse misure di prevenzione tecniche, organizzative o procedurali, nel pieno rispetto della legislazione vigente.

- **Chimico:** questo tipo di rischio è legato principalmente all'inalazione di polveri di varia natura. Anche se non sono previste lavorazioni con impiego di materiali a particolare rischio, non è in assoluto esclusa la possibilità di esposizione a sostanze organiche e miscele con potenziale rischio di irritazione e tossicità. Nelle aree di cantiere dovranno essere disponibili le schede di sicurezza dei prodotti e agenti chimici utilizzati.

3.5. Stima dei costi inerenti la sicurezza

La stima dei costi della sicurezza è stata effettuata, per i servizi distintamente in base alle specifiche necessità:

SERVIZI DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, ARCHEOLOGICHE ED AMBIENTALI, BONIFICA ORDIGNI BELLICI:

a) Apprestamenti di cantiere, realizzazione accessi, baracche e servizi di cantiere;
b) Recinzione di sicurezza delle aree oggetto di bonifica bellica.

Il costo della sicurezza, derivante dagli elementi sopra elencati necessari a svolgere il servizio in oggetto, è stato calcolato analiticamente mediante apposito computo metrico estimativo.