



## DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE (DIP)

**LOCALITA':** 15° STORMO- CERVIA

**OGGETTO:** REALIZZAZIONE DELLE RETI IDRICHE, ANTINCENDIO, FOGNARIE, ELETTRICHE E TLC.





## 1. PREMESSA

Nell'ambito del programma Infrastrutturale "Aeroporti Azzurri" riveste prioritaria importanza l'adeguamento delle backbones dei sedimi, in quanto la riqualificazione e potenziamento delle dorsali delle reti risulta passaggio propedeutico alla ristrutturazione e riassetto degli immobili da esse servite e quindi all'efficientamento ed ottimizzazione delle attività operative e logistiche condotte nella Base.

Il presente documento viene redatto in ottemperanza all'art. 41 del D.Lgs. n° 36 del 31 marzo 2023, in aderenza al MasterPlan approvato dal Capo di Stato Maggiore della F.A., nonché ai contenuti dell'articolo 3 dell'allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023, con il fine di indicare, in rapporto alla dimensione, alla specifica tipologia e alla categoria dell'intervento da *realizzare*, le caratteristiche, i requisiti e gli elaborati progettuali necessari per la definizione di ogni livello della progettazione.

## 2. RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA (Art. 3 c. 1 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 36/2023)

### 2.1. STATO DI FATTO

#### Reti Fognarie

La rete fognaria della Zona Operativa del 15° Stormo non è di tipo separata ed è stata soggetta di rifacimento negli anni 1997-1998. Le acque nere per la maggior parte degli edifici, sono collegate ad un collettore principale che si sviluppa dall'Area Comando all'Area Sud, con allaccio alla rete fognaria pubblica (Hera SpA). La regimentazione delle acque piovane non è organica. Le acque di dilavamento superficiale confluiscono in un sistema di canali di raccolta interno ed esterno, gestito dal Consorzio di bonifica.

#### Reti Idriche ed Antincendio

##### Zona Operativa

La rete idrica aeroportuale, è stata soggetta a un rifacimento parziale risalente agli anni 2002-2003, alcuni tratti sono preesistenti all'epoca di costruzione risalente invece agli anni '70. Sono presenti 2 differenti allacci all'acquedotto pubblico, entrambi presso l'Area Comando, di cui uno dedicato e collegato direttamente alla mensa. Non vi è stata evidenza di perdite. La rete idrica antincendio è costituita da due diverse reti A/I rispettivamente presso l'Area Comando e l'Area Sud, entrambe realizzate negli anni '70. E' presente un allaccio dedicato all'acquedotto pubblico presso l'Area Comando, dove la rete ha subito interventi di rifacimento nel triennio 2001-2003 e in cui risultano essere presenti delle perdite. Mentre presso l'Area Sud la rete A/I risulta essere mista con la rete idrica e pertanto non garantisce la pressione richiesta.

##### Zona Logistica

La rete idrica della Zona Logistica del 15° Stormo risalente agli anni '70/80 è alimentata dall'acquedotto comunale. Al suo interno si sono riscontrate diverse perdite. La rete A/I è stata realizzata negli anni '70, è alimentata dalla rete idrica e non risulta adeguata alla normativa vigente.





## **Reti elettriche MT e BT**

La rete elettrica M.T. della Zona Operativa e' stata costruita nel 1997-1998. La cabina M.T. punto di consegna ENEL n°127 di P.G. è dotata di un dispositivo di protezione generale non conforme alla CEI 016. La rete M.T. non è dotata di un sistema di gestione e supervisione in fibra. Non è presente una centrale elettrica di emergenza, ovvero una riserva elettrica centralizzata.

In Zona Logistica è presente una cabina M.T. realizzata negli anni '70, la quale presenta un trasformatore di tensione ad olio con obbligo di smaltimento e non risulta essere adeguata alla normativa vigente. Il G.E. di emergenza è obsoleto e non sempre funzionante

La rete elettrica B.T. della Zona Operativa presenta alcuni cavi elettrici di alimentazione dei fabbricati al limite della loro vita utile. Stesso dicasi per la rete elettrica B.T. della Zona Logistica la quale presenta anche essa alcuni cavi elettrici di alimentazione dei fabbricati al limite della loro vita utile.

## **Reti TLC**

La Zona Operativa del 15° Stormo ha un cavidotto TLC in realizzazione da parte del 27° Gruppo Genio Campale che collegherà i vari fabbricati del sedime. A fronte dei vari ampliamenti infrastrutturali che il sedime subirà, però, sarà richiesto un ulteriore ampliamento.

Le reti TLC hanno la necessità di essere adeguate ed integrate, al fine di essere rispondenti ai requisiti operativi relativi al settore CIS, definiti dal 4° Reparto di SMA con il foglio prot. n. M\_D ARM001 REG2023 0050678 19-05-2023, valutata anche la consistenza delle infrastrutture dell'Ente Utente.

## **2.2. STATO DI PROGETTO**

### **2.2.1. OBIETTIVI DA PERSEGUIRE E REQUISITI TECNICI DA SODDISFARE**

#### **Reti Fognarie**

Le opere di progetto in Zona Operativa consistono nella realizzazione ex-novo di una rete fognaria di tipo separato, che serva tutti gli edifici del sedime aeroportuale, provvedendo al recapito dei reflui al collettore fognario pubblico (Hera SpA) per le acque nere, ai canali interni ed esterni consortili per le acque bianche previa sistemazione del sistema di canali interni e realizzazione degli adeguati impianti di intercettazione, separazione e trattamento delle acque di prima e seconda pioggia.

#### **Reti Idriche ed Antincendio**

Le opere di progetto consistono nella realizzazione nelle Zone Operativa e Logistica, di nuove reti idriche e nuove reti idriche Antincendio separate dalle prime, ma posate, ove possibile, nei medesimi scavi.

Le reti idriche antincendio saranno complete di riserva idrica (alimentata da pozzi trivellati ove esistenti), da una centrale idrica di pompaggio e pressurizzazione, dagli idranti, cassette e nspi asserviti ai diversi fabbricati da proteggere.





## Reti elettriche MT e BT

Le opere di progetto consistono:

1) nell'adeguamento/potenziamento della esistente rete MT della Z.O. tramite:

- a) Ammodernamento delle cabine con sostituzione dei trasformatori con altri di maggiore potenza nominale ove necessario in sintonia con il Masterplan aeroportuale. I locali saranno dotati di nuovi impianti luce ed FM, speciali, condizionamento ed ausiliari, e di un nuovo dispersore a picchetto connesso all'impianto di terra, nonché di nuovi quadri di media e bassa tensione. Tutte le apparecchiature esistenti, sia lato M.T. che B.T. verranno sostituite. Ogni cabina sarà provvista inoltre di impianto di rilevazione incendi;
- b) Sostituzione dei cavi MT ed eventuale implementazione della rete con nuovi rami al fine di realizzare un nuovo anello (o più anelli) di MT ottimale e funzionale alla configurazione definitiva delle utenze aeroportuali. Verranno adottati percorsi dei cavi per quanto possibile adiacenti agli esistenti per evitare possibili interferenze con sottoservizi. E' prevista l'adozione di cavi MT 20kV sezione 1x95mmq di tipo armato RG7H1RFR al fine di garantire la massima robustezza contro eventuali danni meccanici e/o verso l'azione dei roditori. La posa sarà direttamente interrata. Nel medesimo scavo saranno inseriti anche i cavidotti per la distribuzione degli anelli in fibra ottica. Al fine di garantire la massima resilienza ed affidabilità ma anche una maggiore flessibilità, è previsto un anello in fibra ottica dedicato ai segnali per la gestione della selettività logica delle protezioni MT, l'altro dedicato alla supervisione e controllo delle cabine confluyente nel sistema SCADA. Realizzazione di sistema di gestione e supervisione in fibra, che garantisca la selettività. L'anello sarà dotato di apparecchiature e protezioni tali da poter gestire l'esercizio della rete MT sia in anello chiuso che in anello aperto e la presenza del sistema SCADA previsto permetterà la riconfigurazione del sistema da remoto sia in termini di architettura della sezione di potenza, sia in termini di riconfigurazione delle tarature delle protezioni in maniera automatica;
- c) Realizzazione di una centrale elettrica di emergenza costituita da 3 generatori elettrici di adeguata potenza al fine di assicurare energia di riserva all'intera rete di distribuzione elettrica. I generatori alimentati a gasolio saranno dimensionati per alimentare l'intera rete di MT tramite trasformatori elevatori. La centrale di produzione centralizzata di energia elettrica sarà progettata in termini di edificio strategico e consentirà all'intero aeroporto di accrescere la propria capacità di resilienza elettrica integrandosi nell'intera rete MT e BT rendendo il sistema più sicuro, robusto e ridondante. In fase di redazione del PFTE il progettista valuterà con la Committenza l'opportunità di rimuovere totalmente o parzialmente gli esistenti serbatoi e GG.EE. asserviti alle singole cabine;
- d) Realizzazione di una nuova cabina di trasformazione in area centrale per sopperire ai carichi generati dalle nuove utenze. In fase di redazione del PFTE si valuterà la possibilità di potenziare le attuali cabine in area centrale anziché realizzarne una nuova.

2) in Zona Operativa e Logistica la sostituzione dei cavi di BT di collegamento fra fabbricati e cabina di trasformazione MT/BT, previa la verifica che le sezioni dei cavi esistenti siano adeguate alle





attuali potenze installate. Qualora le sezioni dei cavi non risultassero sufficienti al trasporto in sicurezza della corrente, dovranno essere sostituiti con cavi di idonea sezione;

- 3) in Zona Logistica l'ammodernamento delle cabine in similitudine a quanto previsto per la Zona Operativa nonché un rifacimento ex-novo della cabina M.T., con relativo nuovo G.E. di emergenza.

## Reti TLC

Le opere di progetto in Zona Operativa consistono sommariamente nella realizzazione di nuove linee di cavidotto per TLC che andranno a collegarsi con quelle già esistenti. In particolare, la progettazione delle nuove linee dovranno tenere conto delle nuove infrastrutture che verranno realizzate sul sedime, e del nuovo polo TLC.

Come indicato nel paragrafo 2.1, il 4° Reparto di SMA ha definito i seguenti requisiti operativi standard relativi alle dorsali delle reti in fibra ottica classificate e non:

### RETI NON CLASSIFICATE

- Esistenza di un anello di rete in fibra ottica non classificato, consistente in un cavidotto della profondità minima di 80 cm costituito da tre tubi del diametro di 150 mm protetti da una calottatura in cemento di 3 cm di spessore. La dorsale deve essere dotata di pozzetti rompitratta 80x80cm distanti 25/30 m e pozzetti 80x120cm di spillatura da cui partono gli sbracci verso gli edifici, dotati di chiusino in ghisa carrabile articolato con 2 aperture triangolari e blocco di sicurezza a norma per reti di telecomunicazioni/coperture sistemi in fibra ottica;
- Realizzazione di uno (per edifici non High Value) o due sbracci (per edifici High Value) di collegamento fra dorsale ed ogni singolo edificio, consistenti in cavidotti della profondità minima di 80 cm costituiti da tre tubi del diametro di 100 mm protetti da una calottatura in cemento di 3 cm di spessore. Nel caso l'edificio venga servito da due sbracci, questi si devono trovare debitamente separati al fine di aumentare la resilienza della rete. Gli sbracci devono essere dotati di pozzetti rompitratta 80x80cm distanti 25/30 m con chiusino in ghisa carrabile articolato con 2 aperture triangolari e blocco di sicurezza a norma per reti di telecomunicazioni/coperture sistemi in fibra ottica.

### RETI CLASSIFICATE

- Esistenza di un anello di rete in fibra ottica classificato, consistente in un cavidotto della profondità minima di 80 cm costituito da tre tubi del diametro di 150 mm protetti da una calottatura in cemento di 3 cm di spessore. La dorsale deve essere dotata di pozzetti rompitratta 80x80cm distanti 25/30 m e pozzetti 80x120cm di spillatura da cui partono gli sbracci verso gli edifici, dotati di chiusino in ghisa carrabile articolato con 2 aperture triangolari e blocco di sicurezza a norma per reti di telecomunicazioni/coperture sistemi in fibra ottica;
- Realizzazione di uno (per edifici non High Value) o due sbracci (per edifici High Value) di collegamento fra dorsale ed ogni singolo edificio, consistenti in cavidotti della profondità minima di 80 cm costituiti da tre tubi del diametro di 100 mm protetti da una calottatura in cemento di 3 cm di spessore. Nel caso l'edificio venga servito da due sbracci, questi si





devono trovare debitamente separati al fine di aumentare la resilienza della rete. Gli sbracci devono essere dotati di pozzetti rompitratta 80x80cm distanti 25/30 m con chiusino in ghisa carrabile articolato con 2 aperture triangolari e blocco di sicurezza a norma per reti di telecomunicazioni/coperture sistemi in fibra ottica.

Tutti i pozzetti installati sulle dorsali e sugli sbracci delle reti class, dovranno prevedere un secondo livello di protezione, allo scopo di inibire l'accesso ai cavi delle citate reti. Tale protezione potrà essere garantita realizzando un telaio e relativa piastra di chiusura, installati internamente al pozzetto ad almeno 10 cm dal "livello strada", con chiusura dotata di anelli per l'installazione di lucchetto; in alternativa potrà essere previsto l'installazione di una piastra interna al pozzetto dotata di chiusura allarmabile (ad es. tramite contatti magnetici); in alternativa potrà essere implementata qualsiasi soluzione alternativa atta a soddisfare le esigenze di sicurezza COMSEC evidenziate.

Dal citato documento di SMA esprimente il requisito operativo e le esigenze dell'Ente Utente è tratto l'allegato al presente DIP "RETE TLC – DATI" definente lo stato di progetto della rete TLC.

### 2.2.2. LIVELLI DI PROGETTAZIONE DA SVILUPPARE

I livelli della progettazione da sviluppare saranno il **PFTE ed il progetto esecutivo**. La durata della progettazione, come verrà ribadito nel paragrafo 2.2.9 "Cronoprogramma degli interventi", viene quantificata in **180 giorni** calendariali. Nel disciplinare tecnico allegato verranno specificate le attività incluse ed escluse dalla durata contrattuale e quindi le circostanze che eventualmente consentiranno la sospensione della prestazione.

Per la tipologia di elaborati grafici e descrittivi da redigere si rimanda ai contenuti del disciplinare tecnico.

Per la progettazione dell'opera si raccomanda sia il rispetto della normativa vigente in materia di pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica, che quello afferente al rispetto delle superfici di vincolo correlate all'attività volativa aeroportuale.

### 2.2.3. IMPORTO PROGRAMMATO

Di seguito è riportato il quadro economico degli interventi (sola esecuzione delle opere), con la quantificazione degli articoli di lavoro (e servizio BCM), degli oneri della sicurezza, imprevisti ed IVA. Nei successivi paragrafi verranno quantificati gli oneri afferenti ai servizi di ingegneria necessari per la progettazione, la verifica della progettazione e l'esecuzione delle opere (collaudo statico, direzione dei lavori, coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, eventuali ulteriori).

#### LAVORI

Lavori in Z.O.	20.279.261,63 €
Lavori in Z.L.	1.384.146,21 €
Lavori in Z.R.	- €
<b>TOT Lavori</b>	<b>21.663.407,84 €</b>
O.S.	317.605,14 €
(10% in Z.L. e Z.R. – 0% in Z.O.) IVA	140.160,76 €
<b>IMPREVISTI</b>	<b>1.181.426,30 €</b>
<b>TOTALE LAVORO</b>	<b>23.302.600,04 €</b>





**BCM**

Z.O.	1.046.000,00 €
Z.L.	169.339,62 €
Z.R.	- €
TOT	1.215.339,62 €
(10% in Z.L. e Z.R. – 0% in Z.O.) IVA	16.933,96 €
<b>TOT BCM</b>	<b>1.232.273,58 €</b>

**2.2.4. MODALITA' AFFIDAMENTO**

**2.2.4.1 SERVIZI DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA E DEGLI ALTRI SERVIZI DI NATURA TECNICA**

**2.2.4.1.1. Procedura di affidamento**

**Servizio di progettazione (PFTE e progetto esecutivo)**

Trattandosi di affidamento di contratto di servizio di importo superiore a 143.000 €, la procedura scelta per l'affidamento dell'appalto è la procedura Aperta ai sensi dell'art.71 del D.Lgs. 36/2023.

**Servizio di verifica della progettazione (PFTE e progetto esecutivo)**

Trattandosi di affidamento di contratto di servizio di importo superiore a 143.000 €, la procedura scelta per l'affidamento dell'appalto è la procedura Aperta ai sensi dell'art.71 del D.Lgs. 36/2023.

**2.2.4.1.2. Criterio di aggiudicazione**

**Servizio di progettazione**

Trattandosi di affidamento di contratto di servizio di importo superiore a 143.000 €, il criterio di aggiudicazione assunto è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa (art. 108 c.2 lett. b del D.Lgs. 36/2023)

**Servizio di verifica di progettazione**

Trattandosi di affidamento di contratto di servizio di importo superiore a 143.000 €, il criterio di aggiudicazione assunto è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa (art. 108 c.2 lett. b del D.Lgs. 36/2023)

**2.2.4.1.3. Tipologia di contratto**

I contratti dei servizi di progettazione e di verifica della progettazione saranno stipulati a corpo.

**2.2.4.2 LAVORI**

La procedura scelta per l'affidamento dei lavori, il criterio di aggiudicazione e la tipologia di contratto verranno definiti a seguito della elaborazione del progetto esecutivo.





### 2.2.5. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

La progettazione esecutiva dovrà essere aderente alle disposizioni indicate nell'art. 57 c. 2 del D.Lgs. 36/2023 e pertanto rispettosa dei criteri ambientali minimi applicabili alla tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare.

Di seguito si riporta l'elenco dei CAM, che potrebbe non risultare esaustivo, da perseguire nell'ambito della progettazione delle opere:

- ***“Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”*** di cui al Decreto del MITE del 23/06/2022, pubblicato sulla G.U. n. 183 S.G. del 6 agosto 2022 e che sostituisce il Decreto 11.10.2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (c.d. CAM Edilizia);
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 26/06/2015 ***“Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”***, citato nel par. 2.3.2 “Prestazione energetica” del CAM Edilizia;
- il Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 settembre 2017 ***“Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.”*** citato nel par. 2.2.8.5 “Impianto di illuminazione pubblica” del CAM Edilizia del 2017;
- il D.Lgs. n. 199 del 8 novembre 2021 ***“Attuazione della direttiva UE 2018/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”***, cogente anche per gli edifici pubblici (circostanza desumibile ad esempio dalla lettura del paragrafo 2.5 dell'Allegato III, in cui viene implementata al 65% la percentuale di energia ottenuta da fonti rinnovabili, utile per soddisfare il fabbisogno di Acqua Calda Sanitaria di fabbricati nuovi o assoggettati a ristrutturazioni rilevanti).

### 2.2.6. LOTTI FUNZIONALI

Come noto l'Art. 58 del D.Lgs. 36/2023 “Suddivisione in lotti”, promuove la suddivisione delle opere da eseguire in lotti funzionali, al fine di garantire la partecipazione delle micro, delle piccole e delle medie imprese all'affidamento dell'appalto dei lavori, dei servizi e delle forniture.

In ottemperanza a quanto stabilito al comma 2 del citato disposto normativo, si rappresenta che le opere oggetto di progettazione non si prestano ad essere suddivise in lotti funzionali in quanto concorrenti a costituire una entità unitaria ed inseparabile (a titolo di esempio parte degli scavi che ospiteranno le reti risulteranno essere comuni).

### 2.2.7. MONITORAGGIO AMBIENTALE

Le opere oggetto di progettazione non richiedono il monitoraggio ambientale.

### 2.2.8. SPECIFICHE TECNICHE UTILIZZO DEI MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI

La progettazione dovrà fornire la valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (Life Cycle Assessment - LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.







## 2.2.9. CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Si presume che per l'espletamento dell'incarico di progettazione siano necessari **180 giorni** calendariali, comprensivi di **60 giorni** per l'espletamento delle indagini.

Di seguito è riportato il cronoprogramma degli interventi:

FASE	TEMPO (gg)
Progettazione PFTE ed Esecutivo (1)	420
Affidamento lavori (2)	270
Esecuzione lavori	480
Collaudo	90
<b>TOTALE</b>	<b>1260</b>

(1) Include: tempi di affidamento dei servizi di progettazione e di verifica; tempi di progettazione; tempi necessari per emissioni N.O./pareri di Enti esterni; tempi di verifica, validazione ed approvazione

(2) Include: tempi di affidamento; tempi di decretazione / approvazione.

## 2.2.10. ONERI AFFIDAMENTO SERVIZI DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA

Nei successivi paragrafi verranno quantificati gli oneri afferenti ai servizi di ingegneria necessari per la progettazione, la verifica della progettazione e l'esecuzione delle opere quali il collaudo statico, la direzione dei lavori, il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, ed eventuali ulteriori ritenuti necessari.

### 2.2.10.1. DEFINIZIONE CLASSI E CATEGORIE DI PROGETTAZIONE

In aderenza agli importi definiti nel quadro economico riportato nel paragrafo 2.2.3, nelle successive tabelle TAB. 1 e TAB. 2 l'ammontare di articoli ed oneri per la sicurezza viene ripartito nelle categorie di lavoro e di progettazione.

TAB. 1 – CATEGORIE DI LAVORO E TIPOLOGIA DEI SERVIZI

DESCRIZIONE OPERE	CATEG. LAVORO	IMPORTI
Impianti elettrici...	OS30	20.519,76 €
Acquedotto, oleodotti, gasdotti, opere di irrigazione	OG6	3.424.581,76 €
Impianti di reti di telecomunicazioni e di trasmissioni dati	OS19	109.598,31 €
Demolizioni e ripristini pavimentazioni stradali	OG3	674.523,08 €
Impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente....	OG10	15.724.115,75 €
Impianti termici e di condizionamento	OS28	151.718,70 €
Edifici civili ed industriali	OG1	775.874,92 €
Lavori in terra	OS1	933.606,45 €
Strutture prefabbricate in C.A.	OS13	166.474,25 €
<b>TOTALE LAVORI</b>		<b>21.981.012,98 €</b>
<b>Servizio di bonifica da ordigni bellici</b>	<b>BCM</b>	<b>1.215.339,62 €</b>



TAB. 2 – CATEGORIE DI PROGETTAZIONE DEI LAVORI E TIPOLOGIA DEI SERVIZI

DESTINAZIONE FUNZIONALE	CLASSE PROG.	GRADI COMPLESSITA'	IMPORTI
Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente...	IA.03	1,15	20.519,76 €
Impianti per provvista, condotta, distribuzione d'acqua, improntate a grande semplicità - Fognature urbane improntate a grande semplicità - Condotte subacquee in genere, metanodotti e gasdotti, di tipo ordinario	D.04	0,65	3.424.581,76 €
Edilizia residenziale privata e pubblica di tipo corrente con costi di costruzione nella media di mercato e con tipologie standardizzate	E.06	0,95	132.397,12 €
Reti locali e geografiche, cablaggi strutturati, impianti in fibra ottica, Impianti di videosorveglianza, controllo accessi, identificazione targhe di veicoli ecc. Sistemi wireless, reti wifi, ponti radio.	T.02	0,7	109.598,31 €
Impianti di linee e reti per trasmissioni e distribuzione di energia elettrica...	IB.08	0,5	6.677.922,58 €
Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di sicurezza, di	IA.04	1,3	9.046.193,17 €
Rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni complessi - cablaggi strutturati - impianti in fibra ottica....	IA.02	0,85	151.718,70 €
Strade, linee tramviarie, ferrovie, strade ferrate, di tipo ordinario....	V.02	0,45	1.608.129,53 €
Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti esistenti	E.20	0,95	643.477,80 €
Strutture o parti di strutture in cemento armato - Verifiche strutturali relative - Ponteggi, centinature e strutture provvisorie di durata superiore a due anni.	S.03	0,95	166.474,25 €
			<b>21.981.012,98 €</b>
<b>Servizio di bonifica da ordigni bellici</b>		BCM	<b>1.215.339,62 €</b>

Ai fini della computazione degli oneri dei servizi di progettazione, verifica, direzione lavori, coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione e collaudo, viene preso in considerazione anche l'importo del servizio di BCM (che viene inglobato in quello della prevalente), in quanto le opere di bonifica devono essere progettate congiuntamente alla definizione dei tracciati delle backbones.



## 2.2.10.2. STIMA PARAMETRICA ONERI PROGETTAZIONE E VERIFICA AI SENSI DEL D.M. 17.06.2016.

I servizi di ingegneria da affidare in relazione alla elaborazione ed alla verifica della progettazione riguarderanno il PFTE ed il progetto esecutivo così come definiti dall'art. 41 c.2 del D.Lgs. 36/2023.

Di seguito è riportato lo specchio sintetico dell'onere relativo alla progettazione (PFTE + Progetto Esecutivo), del quale si allega il calcolo di dettaglio ai sensi del D.M. 17.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		23.196.352,60 €
ONORARIO REDAZIONE PFTE		1.258.169,82 €
ONORARIO REDAZIONE PROGETTO ESECUTIVO		537.951,57 €
ONORARIO DI PROGETTAZIONE		1.796.121,39 €
ONORARIO PER PRESTAZIONI COMPLEMENTARI		- €
RIMBORSO SPESE MAX	11,13%	199.859,45 €
ASSUNTO	11,13%	1.995.980,84 €
SONDAGGI E RILIEVI RIEPILOGO		493.896,35 €
SOMMANO:		<b>2.489.877,19 €</b>
<b>INARCASSA = 4 %</b>		<b>99.595,09 €</b>
SOMMANO:		2.589.472,27 €
<b>IVA = 22 %</b>		<b>569.683,90 €</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO ONORARIO DI PROGETTAZIONE</b>		<b>3.159.156,17 €</b>

Di seguito è riportato lo specchio sintetico dell'onere relativo alla **verifica della progettazione (PFTE e PROGETTO ESECUTIVO)**, del quale si allega il calcolo di dettaglio ai sensi del D.M. 17.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		23.196.352,60 €
ONORARIO VERIFICA DI PROGETTAZIONE		368.878,95 €
RIMBORSO SPESE MAX	11,13%	41.046,19 €
		<b>409.925,14 €</b>
INARCASSA = 4 %		16.397,01 €
SOMMANO:		<b>426.322,14 €</b>
IVA = 22 %		93.790,87 €
<b>TOTALE COMPLESSIVO ONORARIO VERIFICA DI PROGETTAZIONE</b>		<b>520.113,01 €</b>



### 2.2.10.3. STIMA ECONOMICA INDAGINI (GEOGNOSTICHE, TERRE E ROCCE DA SCAVO, INTERFERENZE, BCM, ETC. )

Ai fini della progettazione delle opere in oggetto risulteranno necessarie:

- **Indagini geognostiche;**
- Prove di **caratterizzazione dei terreni** oggetto di scavo e materiali oggetto di fresatura e/o demolizione;
- **Indagini georadar** da effettuare nelle sole aree in cui risulta probabile la presenza di sottoservizi in conseguenza di preesistenti urbanizzazioni, al fine di acquisire la conoscenza del contesto in cui verranno realizzate le opere, e quindi studiare le interferenze con sottoservizi.

L'onere di dette indagini e prove viene stimato a misura in **493.896,35 €**. Detto importo è stato inserito nel foglio di calcolo degli oneri di progettazione quantificati nel paragrafo 2.2.10.2.

Tenuto conto che l'intervento prevede scavi su superfici estese, si ritiene opportuno che il progettista provveda ad una verifica sull'interesse archeologico, paesaggistico e di altra natura. A tal fine, nella computazione della parcella degli oneri professionali, viene considerata la redazione della relazione archeologica e paesaggistica.

Qualora nel corso degli approfondimenti condotti dal progettista del PFTE emergesse la necessità (ad esempio per disposizione delle Soprintendenze competenti in materia di tutela di beni di interesse storico, archeologico, paesaggistico, ambientale etc.) si definiranno con il Committente le modalità per attivare gli specifici servizi di architettura ed ingegneria necessari per ottemperare alle richieste degli Enti deputati alla emissione delle autorizzazioni

Per quanto concerne la **bonifica da ordigni bellici**, si ritiene necessario prevedere una bonifica superficiale seguita da una profonda con trivellazioni a 3,00 m / 5.00 di profondità (a sconda della quota del piano di posa delle fondazioni) in corrispondenza di tutte le aree di scavo. Gli oneri del servizio di bonifica sono stati inseriti nel quadro economico del capitolato di appalto dei lavori (Paragrafo 2.2.3.), come servizio propedeutico alla esecuzione delle opere.

### 2.2.10.5. STIMA PARAMETRICA ONERI COLLAUDO STATICO AI SENSI DEL D.M. 17.06.2016.

Di seguito è riportato lo specchio sintetico dell'onere relativo al collaudo statico, del quale si allega il calcolo di dettaglio ai sensi del D.M. 17.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):	23.196.352,60 €
ONORARIO COLLAUDATORE STATICO	4.269,56 €
RIMBORSO SPESE MAX	11,13%
	475,09 €
	<b>4.744,64 €</b>
INARCASSA = 4 %	189,79 €
<b>SOMMANO:</b>	<b>4.934,43 €</b>
IVA = 22 %	1.085,57 €
<b>TOTALE ONORARIO</b>	<b>6.020,00 €</b>



#### 2.2.10.6. STIMA PARAMETRICA ONERI DIREZIONE LAVORI AI SENSI DEL D.M. 17.06.2016.

Di seguito è riportato lo specchio sintetico dell'onere relativo alla Direzione dei lavori, del quale si allega il calcolo di dettaglio ai sensi del D.M. 17.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		23.196.352,60 €
ONORARIO "UFFICIO DIREZIONE LAVORI"		316.115,23 €
ONORARIO PRESTAZIONI COMPLEMENTARI		- €
RIMBORSO SPESE MAX	11,13%	35.175,03 €
ASSUNTO	11,13%	<b>351.290,26 €</b>
<b>INARCASSA = 4 %</b>		<b>14.051,61 €</b>
SOMMANO:		365.341,87 €
<b>IVA = 22 %</b>		<b>80.375,21 €</b>
<b>TOTALE ONORARIO UFFICIO DIREZIONE LAVORI (solo Direttore Operativo)</b>		<b>445.717,08 €</b>

#### 2.2.10.7. STIMA PARAMETRICA ONERI COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE AI SENSI DEL D.M. 17.06.2016.

Di seguito è riportato lo specchio sintetico dell'onere relativo al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, del quale si allega il calcolo di dettaglio ai sensi del D.M. 17.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		23.196.352,60 €
ONORARIO C.S.E.		288.186,68 €
RIMBORSO SPESE MAX	11,13%	32.067,34 €
		<b>320.254,01 €</b>
INARCASSA = 4 %		12.810,16 €
SOMMANO:		<b>333.064,17 €</b>
IVA = 22 %		<b>73.274,12 €</b>
<b>TOTALE ONORARIO C.S.E.</b>		<b>406.338,29 €</b>



#### 2.2.10.8. STIMA DEGLI INCENTIVI AI SENSI DELL' ART. 45 ED ALLEGATO I.10 DEL D.LGS. 36/2023

Di seguito è quantificata la somma da stanziare per gli incentivi in titolo, in aderenza al D.M. Difesa 22/10/2024, correlata sia ai servizi di ingegneria che ai lavori in titolo, secondo le seguenti tabelle.

Importo LAVORI da realizzare (Articoli + O.S.)		Incentivo su scaglione
da	a	
- €	150.000,00 €	2,00%
150.000,01 €	350.000,00 €	1,80%
350.000,01 €	1.000.000,00 €	1,60%
1.000.000,01 €	3.000.000,00 €	1,40%
3.000.000,01 €	5.350.000,00 €	1,20%
5.350.000,01 €	10.000.000,00 €	1,00%
10.000.000,01 €	20.000.000,00 €	0,80%
20.000.000,01 €	50.000.000,00 €	0,60%
50.000.000,01 €	100.000.000,00 €	0,40%
100.000.000,01 €	300.000.000,00 €	0,20%
300.000.000,01 €	500.000.000,00 €	0,10%
500.000.000,01 €	1.000.000.000,00 €	0,08%
1.000.000.000,01 €	1.500.000.000,00 €	0,06%
1.500.000.000,01 €		0,04%

Importo SERVIZIO a base di gara (al netto oneri ed IVA)		Incentivo su scaglione
da	a	
- €	215.000,00 €	2,00%
215.000,01 €	500.000,00 €	1,80%
500.000,01 €	1.000.000,00 €	1,60%
1.000.000,01 €	3.000.000,00 €	1,40%
3.000.000,01 €	5.350.000,00 €	1,20%
5.350.000,01 €	10.000.000,00 €	1,00%
10.000.000,01 €	20.000.000,00 €	0,80%
20.000.000,01 €	50.000.000,00 €	0,60%
50.000.000,01 €	100.000.000,00 €	0,40%
100.000.000,01 €	300.000.000,00 €	0,20%
300.000.000,01 €	500.000.000,00 €	0,10%
500.000.000,01 €	1.000.000.000,00 €	0,08%
1.000.000.000,01 €	1.500.000.000,00 €	0,06%
1.500.000.000,01 €		0,04%





Tabella di sintesi

LAVORI	Importo da realizzare (Articoli + O.S.)	% Incentivo (me- dio)	Ammontare in- centivo
	€ 23.196.352,60	0,9435885%	€ 218.878,12

  

SERVIZI	Importo (Al netto di oneri previdenziali ed IVA)	% Incentivo (me- dio)	Ammontare in- centivo
Progettazione	€ 2.489.877,19	1,5377578%	€ 38.288,28
Verifica progettazione	€ 409.925,14	1,9048972%	€ 7.808,65
Direttore operativo	€ 351.290,26	1,9224059%	€ 6.753,22
CSE	€ 320.254,01	1,9342684%	€ 6.194,57
Collaudo statico	€ 4.744,64	2,0000000%	€ 94,89
	€ 3.576.091,24	1,653750%	€ 59.139,62

  

<b>TOTALE INCENTIVO</b>			€ 278.017,74
-------------------------	--	--	--------------

#### 2.2.10.9. STIMA DEGLI ONERI PER IL COLLEGIO CONSULTIVO TECNICO

Il corrispettivo da stanziare quale compenso per il Consiglio Consultivo Tecnico, la cui costituzione è obbligatoria ai sensi dell'art. 6 del D.L. n. 76 del 16/07/2020 per i lavori di realizzazione di opere pubbliche di importo pari o superiore alla soglia comunitaria (Art. 14 c. 1 let. A del D.Lgs. 36/2023), viene quantificato in aderenza alle Linee Guida elaborate da GENIODIFE (Fgl. Prot. n. M\_D A7504A9 DE22022 0000040 13-05-2022) in € 79.000,00 €.

#### 2.2.11. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO (Art. 5 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023)

Di seguito è riportato il quadro economico dell'intervento conseguente alle assunzioni e quantificazioni descritte nei precedenti paragrafi ed aderente alle indicazioni contenute nell' Art. 5 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023.

IMPORTO ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI (INCLUSO BCM)		Imponibile	IVA ed eventuali altre imposte
A	Totale (A1+A2+A3+A4+A5):	€ 16.015.123,12	€ 108.460,64
IMPORTO DELLA MANODOPERA			
Am	Totale Manodopera (Am1+Am2+Am3):	€ 6.863.624,34	€ 46.483,13
COSTI DELLA SICUREZZA (NON SOGGETTO A RIBASSO)			
B	Totale oneri della sicurezza (B1+B2+B3):	€ 317.605,14	€ 2.150,95
Importo lavori da appaltare (A+Am+B) esclusa IVA esclusi imprevisti		€ 23.196.352,60	€ 157.094,72
Importo lavori da appaltare (A+Am+B) Inclusa IVA esclusi imprevisti		€ 23.353.447,32	
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:			
C5	impvisti di cui al comma 1, lettera e), numero 5), e a eventuali lavori in amministrazione diretta, di cui al comma 1 lettera e), numero 1) dell'Art. 5 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023	€ 1.074.023,91	€ 107.402,39
C8a	Spese tecniche relative alla <b>progettazione</b> (solo PFTE in caso di appalto integrato); attività preliminari alla progettazione (anche eventuale monitoraggio parametri); conferenze servizi;	€ 2.589.472,27	€ 569.683,90



C8b	Spese tecniche relative alla <b>Direzione Lavori (solo Direttore Op.vo)</b>	€ 365.341,87	€ 80.375,21
C8c	Spese tecniche relative al <b>Coordinatore per la Sicurezza</b> in fase di esecuzione	€ 333.064,17	€ 73.274,12
C8d	<b>Incentivo alle funzioni tecniche</b> di cui all'art. 45 del D.Lgs 36/2023	€ 278.017,74	
C9b	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla <b>verifica preventiva della progettazione</b> ai sensi dell'articolo 42 del codice;	€ 426.322,14	€ 93.790,87
C16b	Spese per Collegio Consultivo Tecnico	€ 79.000,00	
C18	IVA ed eventuali altre imposte.		€ 925.612,07
C	<b>Totale somme a disposizione (somma da C1 a C18):</b>	<b>€ 5.150.176,54</b>	<b>€ 925.612,07</b>
C	<b>Totale somme a disposizione (somma da C1 a C18) Includa IVA</b>	<b>€ 6.075.788,60</b>	

Importo lavori da appaltare (A+Am+B+C5) inclusa IVA ed imprevisti € 24.534.873,62

**TOTALE COMPLESSIVO PROGRAMMATO (A+Am+B+C+D+E) IVA COMPRESA: € 29.429.235,92**

#### 2.2.11. USO DELLE ECONOMIE DERIVANTI DA RIBASSO D'ASTA

La possibilità di impiegare le economie derivanti dal ribasso d'asta verrà definita dal Committente

#### 2.2.12. VALUTAZIONE DEI RISCHI INTERFERENZIALI E STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

L'area di cantiere insiste in un'area, che seppure delimitata da una recinzione militare che ne limita l'accesso al personale non autorizzato all'ingresso della Base, è frequentata da personale comunque estraneo al cantiere. Presumendo la contemporanea presenza di diverse ditte all'interno dell'area di cantiere, si ritiene troverà applicazione il D.Lgs. 81/2008. I rischi interferenziali che presumibilmente emergeranno nel corso della esecuzione delle opere e che quindi dovranno essere oggetto di trattazione del PSC, sono oltre che quelli comuni all'edilizia residenziale (investimento, schiacciamento, caduta dall'alto, folgorazione, etc) che sorgono in conseguenza della presenza simultanea di Ditte aventi tra l'altro POS che includono rischi (e di conseguenza DPI e DPC) diversi; anche quelli conseguenti alla presenza del traffico pedonale e veicolare del personale estraneo al cantiere. Dovrà pertanto essere effettuato in fase di redazione del PSC un approfondito studio del cronoprogramma delle lavorazioni cercando per quanto possibile di separare temporalmente e/o nello spazio le lavorazioni eseguite da ditte differenti così da ridurre al minimo i rischi interferenziali. Ove ciò non risulterà possibile si farà ricorso in via prioritaria a DPC e quindi a DPI. Dovrà essere opportunamente modificata la viabilità interna della Base al fine di minimizzare le interferenze fra i mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere ed il traffico pedonale e veicolare circolante all'interno della Base.

La quantificazione dei costi della sicurezza è stata effettuata in via parametrica facendo riferimento a quella computata nelle progettazioni di interventi similari.

#### 2.2.13. BIM







Tenuto conto che le opere in oggetto non riguardano interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e che l'importo a base di gara risulta superiore ad un milione di euro, per la progettazione delle opere dovranno essere adottati i metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, in aderenza a quanto disposto dall'art. 43 del D.Lgs. 36/2023 e dall'allegato I.9 del medesimo Codice dei Contratti.

Il Disciplinare tecnico relativo all'affidamento del servizio di progettazione sarà a tal fine corredato del Capitolato Informativo e del fac simile della Offerta di gestione informativa.

### 3. ULTERIORI INDICAZIONI

#### 3.1. COMIPAR

In considerazione della tipologia di opere oggetto di intervento non si ritiene necessario sottoporre il progetto al COMIPAR.

### 4. PROFILI DI CASSA DEI LAVORI E SERVIZI DEI QUALI SI E' PROPOSTA LA PROGRAMMAZIONE

Di seguito è riportato il profilo di cassa ipotizzato per l'esecuzione dei servizi di ingegneria proposti e dei lavori da eseguire

SERVIZI / LAVORO	2026	2027	2028	2029
Progettazione	3.159.156,17 €	- €	- €	- €
Verifica Progettazione	520.113,01 €	- €	- €	- €
Esecuzione Lavori	- €	4.906.974,72 €	9.813.949,45 €	9.813.949,45 €
CSE	- €	- €	203.169,15 €	203.169,15 €
Direzione Lavori	- €	- €	222.858,54 €	222.858,54 €
Collaudo Statico	- €	- €	3.010,00 €	3.010,00 €
<b>TOTALE</b>	<b>3.679.269,19 €</b>	<b>4.906.974,72 €</b>	<b>10.242.987,13 €</b>	<b>10.242.987,13 €</b>

Villafranca di Verona,

**IL COMPILATORE**  
(T.Col. G.A.r.n. Luca NAPOLI)

**VISTO:**

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
(Col. G.A.r.n. Maurizio VERDE)

