



Aeronautica Militare
3° Reparto Genio

UFFICIO PROGETTI

Mod 10 A Rif 3RGAM51 IO-01 DIP



ISO 9001:2015

Certificato 90313067/3

AVVIO PROGETTO
DOCUMENTO DI
INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

CODICE 2323

LOCALITA' 32° STORMO – AMENDOLA (FG)

OGGETTO APPALTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA, ESECUTIVA E DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA PER:
GRANDI PROGETTI INFRASTRUTTURALI DELLA DIFESA - AEROPORTI AZZURRI BACKBONES AEROPORTUALI

COMMITTENTE DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI

I PROGETTISTI

Magg. G.A.r.n. ing Lorenzo CULLA
Cap G.A.r.n. ing Stefano INTOCCIA
Ten. G.A.r.n. ing Maria CONVERTINI

SUPPORTO

APRUZZI- D'ALO'– LOISI-DI FIORE-
SANTOVITO-COLANINNO-STELLA

revisione:

data precedenti revisioni:

A	B	C	D	E

APPROVATO

IL CAPO Ufficio Progetti
Ten.Col. G.A.r.n. ing. Gioacchino D'ANIELLO

IL COMANDANTE
E RESPONSABILE DEL PROGETTO
Col. G.A.r.n. ing. Antonio GIURA

LOCALITA': 32° STORMO – AMENDOLA (FG)
OGGETTO: APPALTO DI SERVIZI DI PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA, ESECUTIVA E DI COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA PER:
GRANDI PROGETTI INFRASTRUTTURALI DELLA DIFESA - AEROPORTI AZZURRI
BACKBONES AEROPORTUALI

RELAZIONE

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.

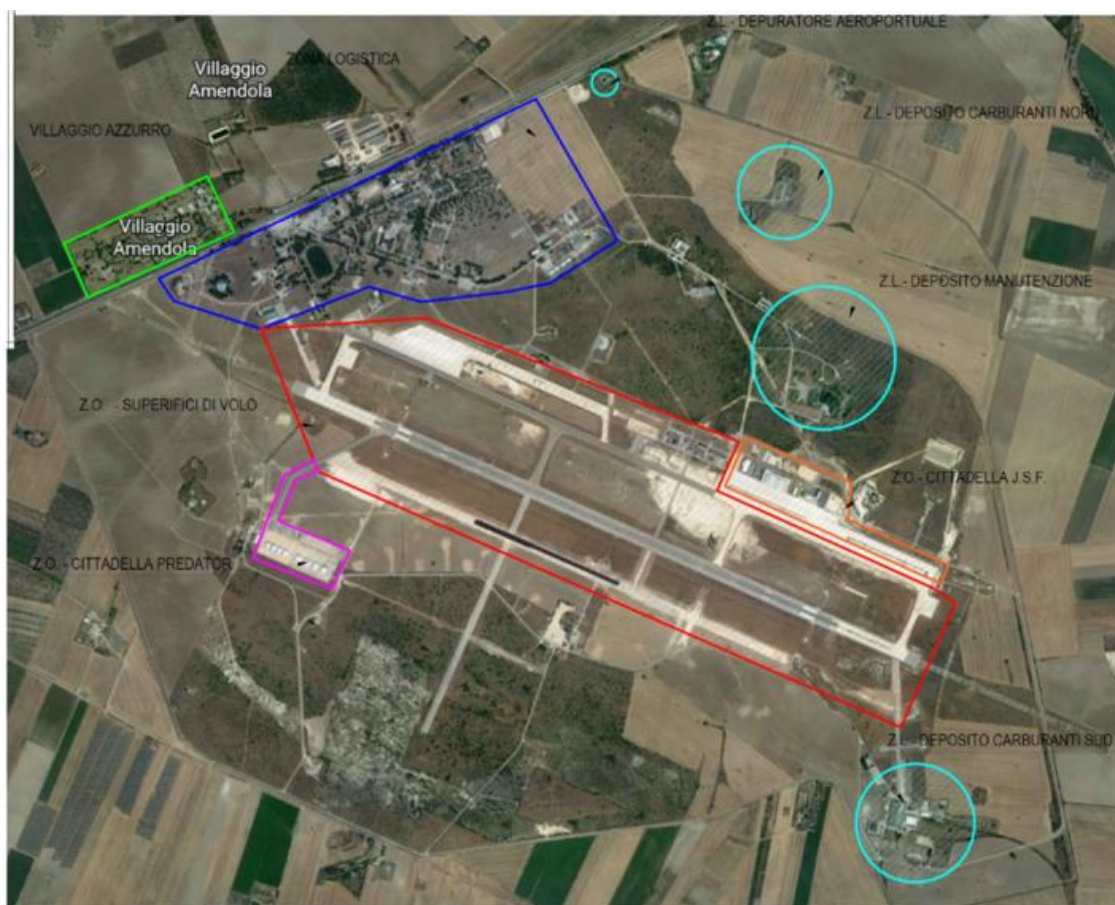
Il presente documento viene redatto in ottemperanza all'art. 41 del D.Lgs. n° 36 del 31 marzo 2023, in aderenza al MasterPlan approvato dal Capo di Stato Maggiore della F.A., nonché ai contenuti dell'articolo 3 dell'allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023, con il fine di indicare, in rapporto alla dimensione, 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)

STATO DI FATTO

2.1

Gli interventi presenti nella scheda progetto sono riferiti all'Aeroporto Militare di Amendola, sede del 32° Stormo.


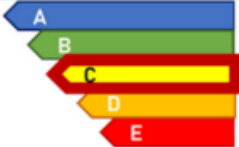


Al fine di individuare lo stato di fatto del patrimonio infrastrutturale della singola base è stato introdotto un criterio di valutazione finalizzato a definire una "classe di prestazione infrastrutturale" sia della singola infrastruttura oggetto di intervento, che del complesso delle infrastrutture che costituiscono la base.

Tale metodologia, ispirata a quella adottata dall'A.S.C.E. (American Society of Civil Engineers) nel suo "Report for America's Infrastructure 2021" per definire il livello prestazionale delle infrastrutture Americane, ha consentito di stimare l'attuale livello prestazionale infrastrutturale, valutandone la gravità e quindi l'accettabilità in termini di sicurezza e funzionalità operativa, e l'importo stimato per portare al massimo grado di prestazione dell'infrastruttura.

La progettazione è stata sviluppata concentrandosi prioritariamente sull'esigenza di riqualificare e/o potenziare le reti infrastrutturali a servizio delle basi (reti elettriche, fognarie, idriche, A/I, viabilità, ecc.) quali elementi assolutamente imprescindibili per la loro funzionalità.

Per la base aerea di Amendola è stata calcolata una Classe di Prestazione Infrastrutturale (CPI) pari a C-.

32° STORMO - AMENDOLA		
	CLASSE DI PRESTAZIONE INFRASTRUTTURALE	
	C-	
BACKBONE	INFRASTRUTTURE OPERATIVE	INFRASTRUTTURE LOGISTICO-ALLOGGIATIVE
D+	C	D+

Tale classificazione, con un indice $0.380 < CPI < 0.579$ porta ad un giudizio "SUFFICIENTE" che rappresenta che le infrastrutture sono in uno stato di conservazione sufficiente, ma si registrano diffuse criticità che richiedono attenzione ed interventi di ripristino/adeguamento che, se non risolti, aumentano il livello di rischio e possibili perdite di funzionalità tali da rendere l'operatività limitata.

2.1.1 Per quanto appena riportato sono stati individuate le principali criticità a livello di reti e sottoservizi che necessitano di interventi di ammodernamento e potenziamento.

Ammodernamento Impianto Elettrico Villaggio Azzurro.

L'impianto d'illuminazione esterna del Villaggio Azzurro è suddiviso in otto settori i quali vengono alimentati da cavi che partono dalla cabina elettrica denominata "C2". L'impianto in questione, illumina il perimetro, le strade e i piazzali del villaggio, essenziali per la circolazione di mezzi e persone all'interno dello stesso.

2.1.2 Considerata la vetustà dell'impianto in argomento, i cavi esistenti nel corso degli anni sono stati ripristinati e giuntati con apposite muffole in vari punti, perdendo le naturali caratteristiche funzionali d'isolamento secondo le normative vigenti. Quanto sopra menzionato, non soddisfa più i requisiti minimi di sicurezza indispensabili per la sicurezza degli operatori addetti alla manutenzione e di tutti gli utenti del Villaggio Azzurro. Nello specifico la linea elettrica risulta essere spesso in basso isolamento, provocando frequenti distacchi che impattano sulla vita quotidiana di tutti i concessionari; difatti tutti gli interruttori differenziali non sono adeguati alla protezione dai contatti diretti/indiretti e molti pozzetti d'ispezione lungo la linea elettrica, risultano danneggiati in più punti. I quadri elettrici presenti all'interno delle palazzine/villette risultano vetusti e parzialmente efficienti, non rispecchiando più i parametri di costruzione, in contrasto con le nuove normative vigenti.

Lo scopo che ci si prefigge è un intervento volto a un riammodernamento completo dell'intero impianto elettrico esterno, con relativo adeguamento ai nuovi assorbimenti, corpi illuminanti, quadri elettrici di distribuzione e la sostituzione dei quadri comando delle varie palazzine e villette.

Realizzazione di Centrale Elettrica di Emergenza da 4.000 Kwp.

Così come riportato nelle linee guida tecniche per Aeroporti Azzurri, al fine di massimizzare la resilienza energetica delle installazioni per aumentarne la capacità di reazione ad eventi imprevisti, si prevede, oltre alla diversificazione delle fonti

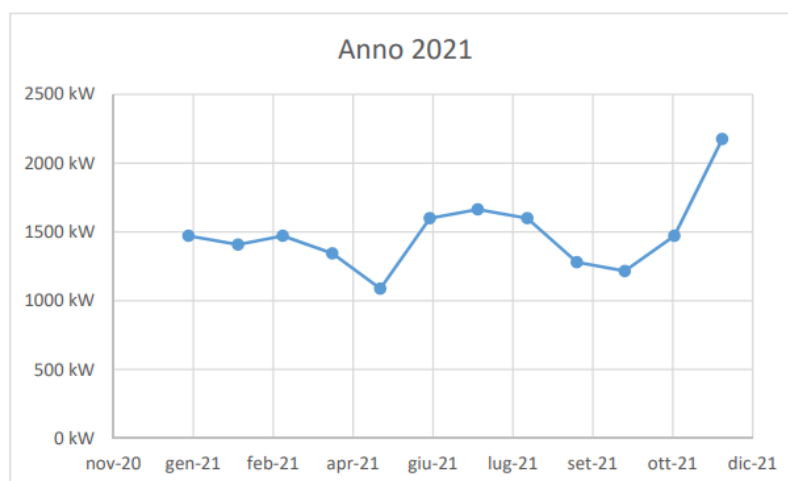
di approvvigionamento di energia prevista mediante integrazione delle fonti rinnovabili di impianti fotovoltaici (AME-018-ZL e AME-019-ZL), si prevede la realizzazione di un centrale elettrica di emergenza da 4.000 Wp, mediante installazione di n.ro 2 Gruppi Elettrogeni e trasformatori elevatori 400 V - 20.000 V. Dall'analisi energetica della base di Amendola nell'anno 2021, si evincono i seguenti dati:

ID	Mese	Totale Bolletta	Consumo	Potenza Massima
01	gen-21	103.542,14 €	695 MWh	1472 kW
02	feb-21	95.347,20 €	637 MWh	1408 kW
03	mar-21	106.589,46 €	717 MWh	1472 kW
04	apr-21	94.085,08 €	618 MWh	1344 kW
05	mag-21	84.913,32 €	561 MWh	1088 kW
06	giu-21	96.168,71 €	693 MWh	1600 kW
07	lug-21	93.656,80 €	758 MWh	1664 kW
08	ago-21	93.757,99 €	761 MWh	1600 kW
09	set-21	76.294,85 €	618 MWh	1280 kW
10	ott-21	75.544,15 €	608 MWh	1216 kW
11	nov-21	81.065,53 €	648 MWh	1472 kW
12	dic-21	93.052,98 €	729 MWh	2176 kW
Totale		1.094.018,21 €	8.043 MWh	
Media		91.168,18 €	670 MWh	1483 kW
Massimo				2176 kW

Consumo 2017	6.500 MWh
Consumo 2021	8.043 MWh
Incremento del	23,74%

Da cui si evince che:

- Il consumo energetico della base è cresciuto del 24% dal 2017 al 2021;
- Il consumo annuale è pari a circa 8.043 MWh;
- La potenza massima di picco è stata di 2.176 kW, mentre il valore medio è pari a 1.483 kW;



Attualmente presso le cabine di trasformazione MT-bt sono dislocati numerosi GG.EE, i quali intervengono per supportare le utenze in corrente preferenziale in caso di mancanza di alimentazione delle rete dall'ENEL.

La sommatoria delle potenze dei GG.EE. presenti in base è pari a 11.145 kVA, di cui solo la Cittadella JSF ha un valore pari a 5.750 kVA.

MODELLO	MATRICOLA	CABINA	KVA
TEKNEL	4878	CAB.1	500 kVA
SPARK	G04724	CAB.1	150 kVA
TEKNEL	0031	CAB.2	50 kVA
TEKNEL	0028	CAB.2	80 kVA
EUROGEN	5145/2	CAB.3	300 kVA
SPARK	G04723	CAB.3bis N.	150 kVA
AUSONIA	6846	CAB.3bis N.	80 kVA
COELMO	3373	CAB.3	80 kVA
COELMO	3105	CAB.4	50 kVA
MTM	3714	CAB.5	150 kVA
TEKNEL	2885	CAB.6	150 kVA
AUSONIA	12616	CAB.6	375 kVA
LASER	17901	CAB.8	100 kVA
BRUNO GEN.	CQ451F	SF3	400 kVA
PRAMAG	7664	DEP.CARB.	700 kVA
CATERPILLAR	G03822	Dep. Carbu.	150 kVA
AUSONIA	14347	Radar APP	200 kVA
AUSONIA	14348	Radar APP	200 kVA
ISOTTA FRASC.	0022	Centrale	150 kVA
MARGEN	868372	28°GRUPPO	330 kVA
CATERPILLAR	3FZ03360	TWR	550 kVA
BRUNO GEN.	151145/1	VOLI NOTTE 1	250 kVA
BRUNO GEN.	151145/2	VOLI NOTTE 2	250 kVA
CUMMINS	F14K698402	CITTADELLA	1.250 kVA
CUMMINS	F14K698403	CITTADELLA	2.250 kVA
CUMMINS	F14K698404	CITTADELLA	2.250 kVA

11.145 kVA

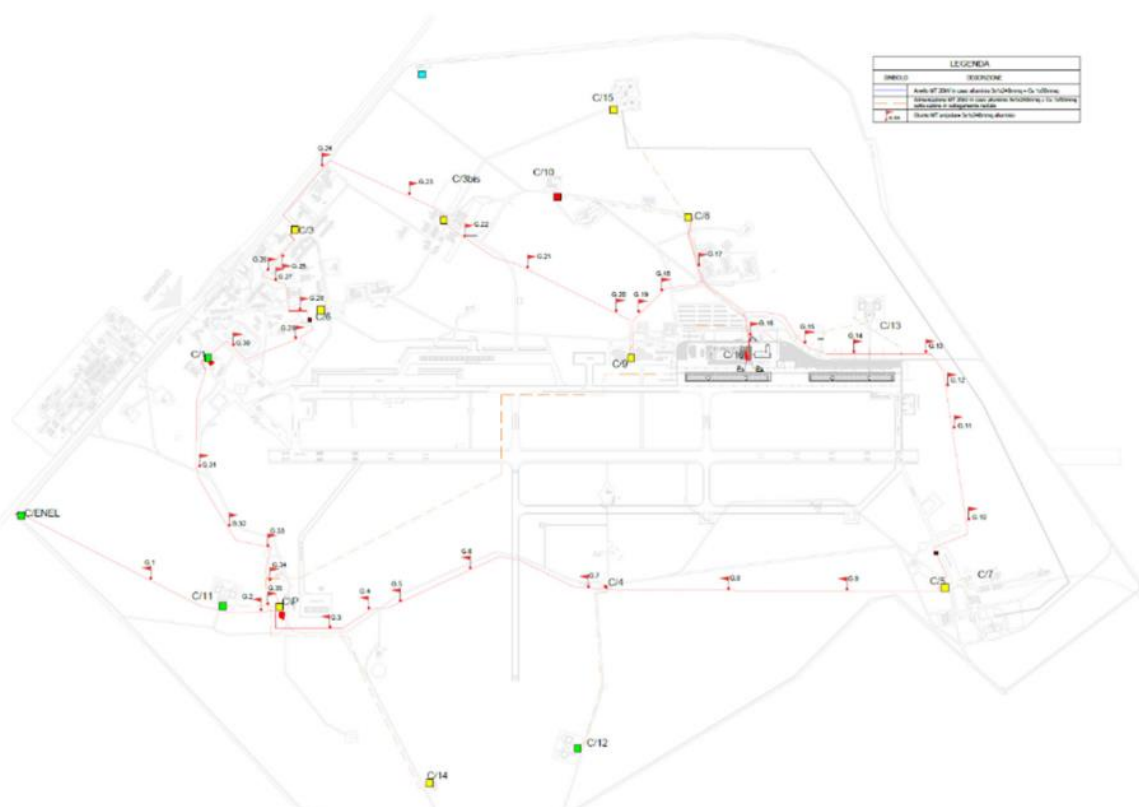
2.1.3

Adeguamento E Riqualificazione Delle Cabine Di Mt-Bt.

Il presente progetto consiste nell'esecuzione, sul sedime aeroportuale della base di Amendola di tutte le opere e provviste occorrenti per l'adeguamento delle cabine di trasformazioni C Enel, C/P, C/1, C/3, C/3bis, C/ Depur, C/5, C/6, C/8, C/9, C/10, C/11-12, C/14, C/15 e di alcuni tratti della rete di Media Tensione esistente.

Il progetto mira a migliorare l'efficienza e l'affidabilità delle cabine sopra citate e della rete elettrica aeroportuale, allo scopo di garantire il necessario supporto alle attività Nazionali mediante interventi sugli scomparti arrivi e partenze lato media tensione e adeguamenti in bassa e media tensione nelle cabine, sostituzione dei vecchi trasformatori e vecchi GG.EE.

Si rende inoltre necessaria la sostituzione di parte dei cavi M.T. per il collegamento di alcune cabine all'anello di media tensione aeroportuale e per i tratti diametrali ammalorati.



2.1.4

Riqualificazione Linee Elettriche di Bassa Tensione.

Risulta necessario procedere alla sostituzione di numerosi cavi di bassa tensione presenti nella base, in quanto gli stessi sono stati oggetti di danneggiamento dovuto a roditori ed usura. In particolare, si è previsto per ogni tratta sotto evidenziata, la sostituzione dei cavi elettrici insieme al rifacimento dei quadri elettrici di smistamento, ormai desueti e non rispondenti alla normativa DM 37/2008 e s.m.i..



La diffusione elevata del degrado nei cavi elettrici di bassa tensione è rilevabile attraverso l'intervento di numerosi interruttori differenziali denotando molti casi di basso isolamento.



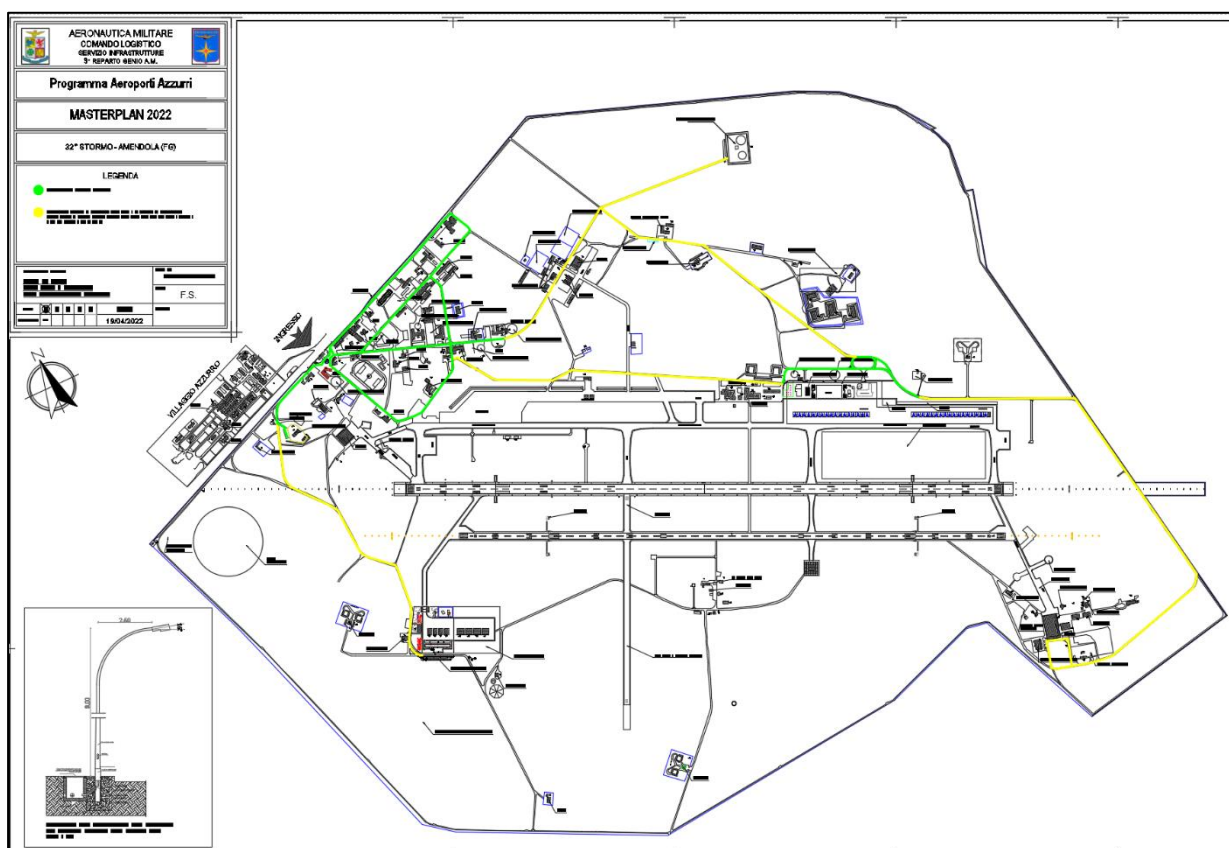
2.1.5

Realizzazione di impianto di illuminazione stradale

Ad eccezione della Z.L. aeroportuale e dell'area antistante la cittadella JSF, le quali risultano asservite da sistemi di illuminazione stradale, le restanti aree periferiche e di collegamento interne dell'aeroporto non sono illuminate, con conseguenze ripercussioni sulla sicurezza stradale e la security della base negli orari notturni.

In particolare, in considerazione degli impianti di illuminazione stradale esistenti (in verde), risulta necessario collegare i vari tratti in modo da consentire il raggiungimento delle aree operative dall'ingresso aeroportuale, specialmente le aree relative alla cittadella JSF, all'area operativa Predator ed i depositi carburanti Nord e Sud ed il deposito munizioni (in giallo).

Di seguito si riporta una stralcio planimetrico con riportate le illuminazioni stradali esistenti (in verde) e le illuminazioni stradali da realizzare.



2.1.6

Ammodernamento impianto elettrico interno campo

Dalla cabina elettrica principale in prossimità dell'area operativa del 28° Gruppo Volo si dirama il cavo di alimentazione della trasmettente dell'aeroporto. Quest'ultima riveste un ruolo fondamentale per l'operatività di Stormo, in quanto indispensabile per le comunicazioni connesse all'assistenza al volo. Il cavo risulta essere vetusto e risalente alla relativa realizzazione del sistema annesso, con la perdita parziale delle caratteristiche di isolamento. Nel tempo è avvenuta un'implementazione degli apparati e installazione di nuovi sistemi, che hanno reso il cavo sottodimensionato ai relativi assorbimenti. I relativi pozzetti d'ispezione risultano essere interrati e franati in più punti.

Le motivazioni summenzionate, assieme a movimenti terra, hanno contribuito all'insorgere di interruzioni del cavo stesso
 2.1.7 con importanti ripercussioni sull'attività volativa, difatti negli ultimi 4 anni il cavo è stato giuntato in 4 punti con l'ausilio di opportune muffole, perdendo le naturali caratteristiche funzionali d'isolamento secondo le normative vigenti.

"Rete fogna bianca" – impianto trattamento acque prima e seconda pioggia per corpo pista 11L-29R, pista 11R-29L, raccordi V-NA-NB-U

Durante l'esecuzione dei lavori relativi al programma JSF sono state oggetto di riqualificazione molte superfici di volo. In tali riqualificazione sono stati realizzati impianti di raccolta, trattamento e dispersione delle acque di prima e seconda pioggia, in osservanza delle normative vigenti in materia (D.Lgs. 152/2006). In particolare, la normativa regionale vigente in materia di trattamento delle acque, Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n. 26 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.), prevede che per le superficie ove insistano attività che possono avere sversamenti di oli o idrocarburi, sia necessario provvedere alla raccolta, al trattamento ed allo smaltimento di una portata di pioggia calcolata con una legge pluviometrica corrispondente ad un Tr (tempo di ritorno) di almeno 5 anni (per gli impianti in continuo, per gli impianti in discontinuo il dimensionamento è differente).

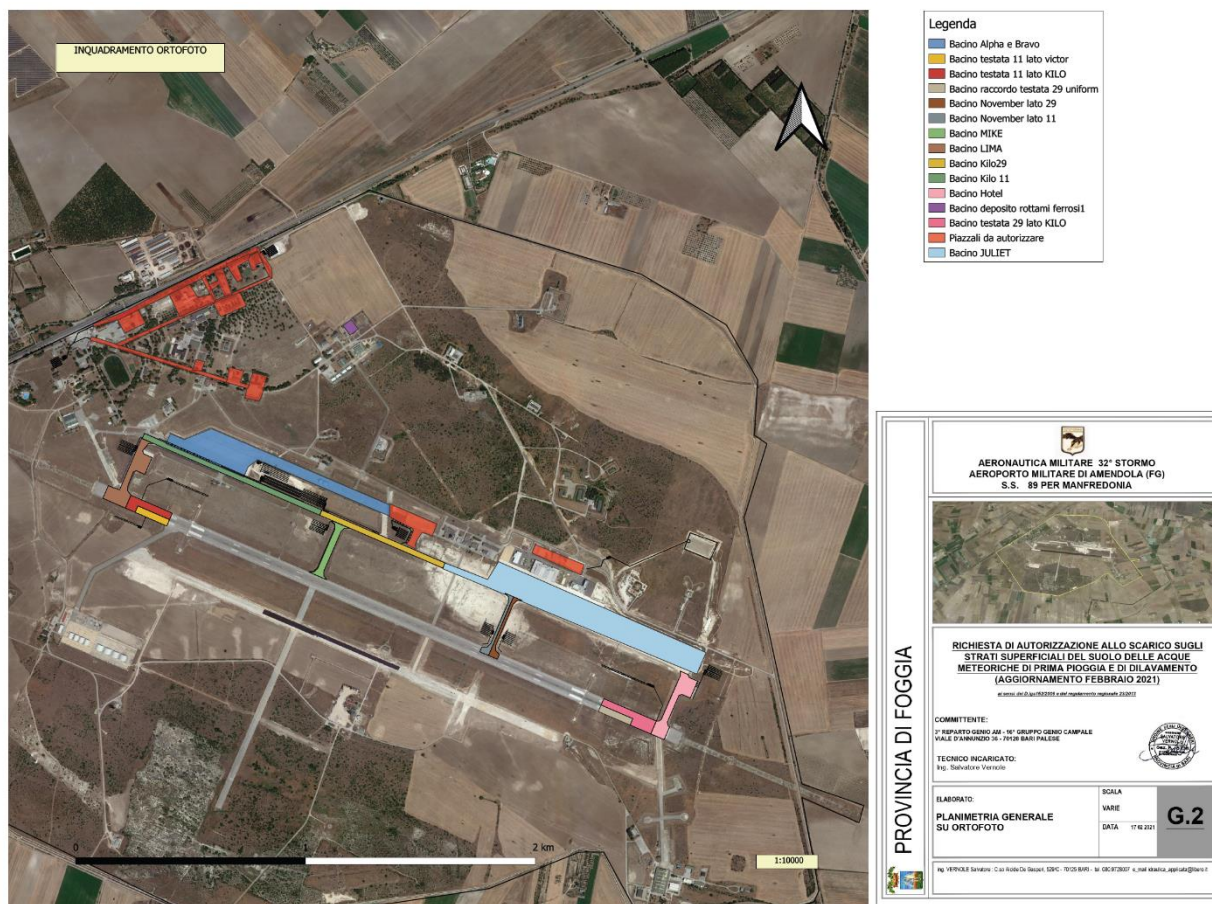
Diventa pertanto necessario procedere a realizzare gli impianti di raccolta, trattamento e dispersione per le restanti superfici di volo, le quali sono:

- a. Testata Pista Secondaria 11R (Superficie 22.200 mq);
- b. Testata Pista Secondaria 29L (Superficie 22.200 mq);
- c. Raccordo Victor (Superficie 12.600 mq);
- d. Raccordo NOVEMBER ALPHA (Superficie 4.600 mq);
- e. Raccordo NOVEMBER BRAVO (Superficie 2.300 mq);
- f. Piazzola X-RAY (Superficie 4.356 mq);
- g. Raccordo UNIFORM (Superficie 5.290 mq);

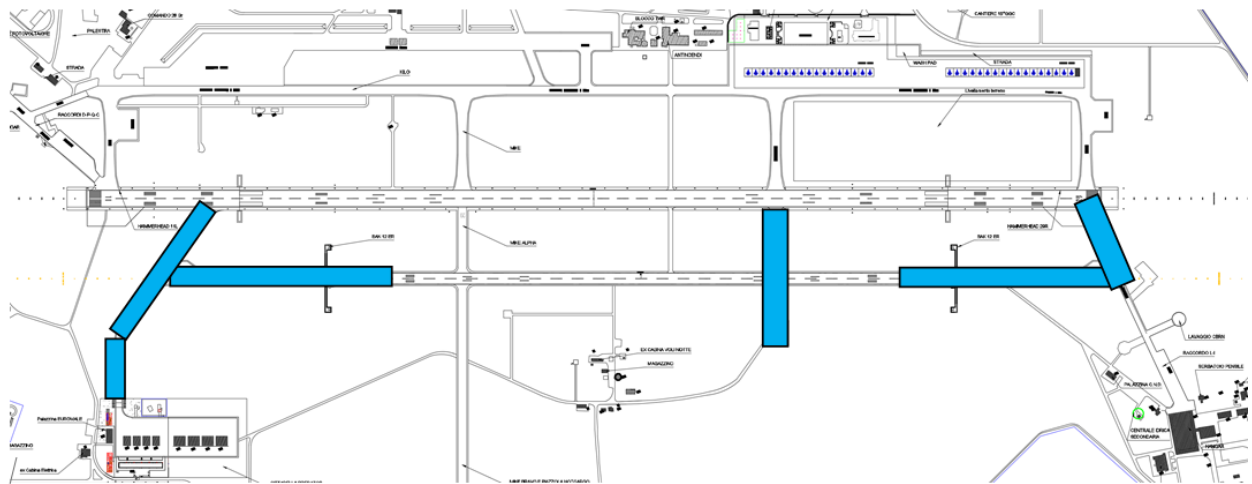
Per un totale complessivo di superficie captante pari a circa 74.000 mq.

Per ogni superficie captante si realizzerà un sistema di raccolta mediante canaletta prefabbricata in cav di dimensioni 30 cm x 60 cm con griglia in ghisa sferoidale D400, pozzetti di intercettazione e tubo parallelo in polietilene corrugato Di 600 mm. Una volta convogliata l'acqua presso l'impianto di trattamento, realizzato in vasche in c.a. prefabbricato, composto da linea di prima pioggia e seconda pioggia, si procederà alla dispersione in subirrigazione, composta da tubazione sfinistrate immerse in pietrame 40/70 interrato.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico degli impianti già realizzati ed autorizzati allo scarico presso la provincia di Foggia



quindi, a seguire, lo stralcio planimetrico con evidenziate le aree oggetto d'intervento soprelencate:

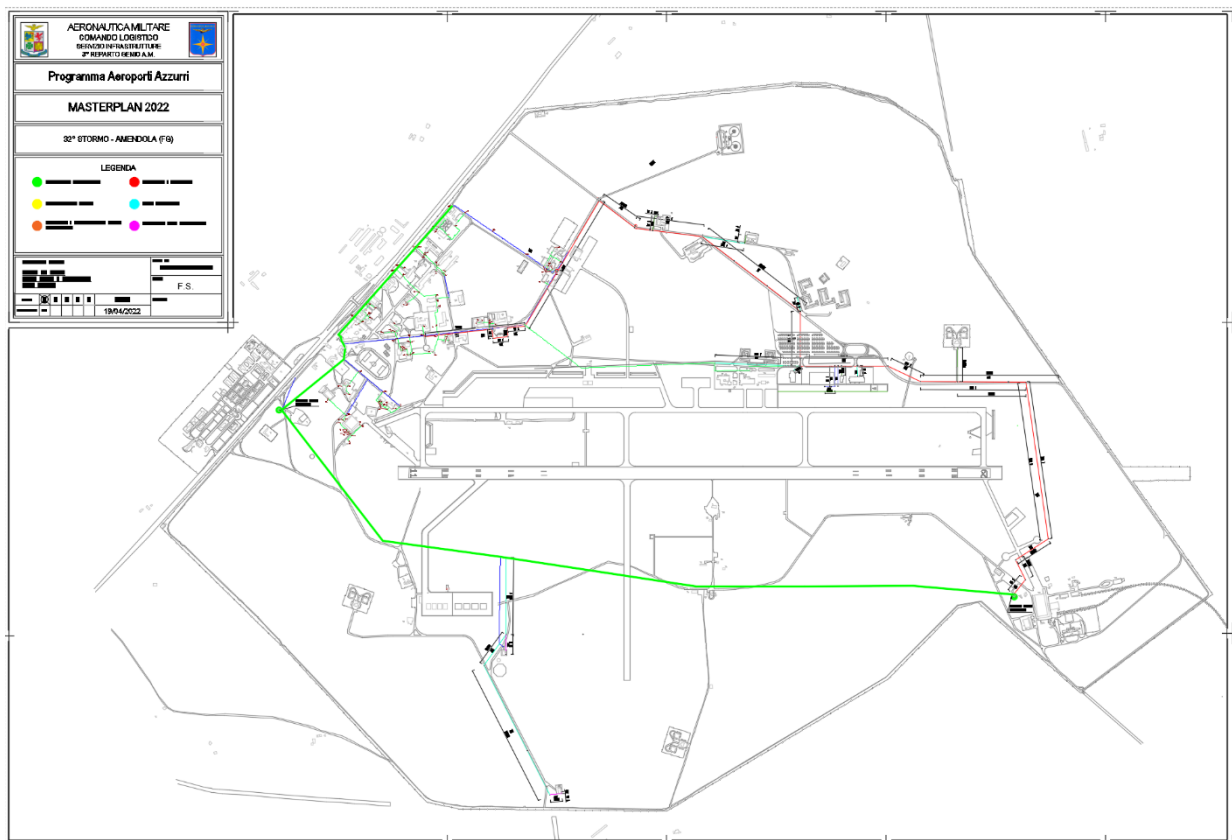


Riqualficazione della rete idrica aeroportuale

Il presente progetto consiste nell'esecuzione, sul sedime aeroportuale della base di Amendola, di tutte le opere necessarie 2.1.8 per la riqualficazione della rete idrica aeroportuale.

Lo stato attuale della rete aeroportuale risulta essere estremamente eterogeneo, in quanto sono stati eseguiti degli interventi su alcune linee all'interno del programma F35.

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico con indicazione dei tratti in verde da sostituire, per uno sviluppo complessivo di 5.000 m, in quanto realizzati in tubazioni vetuste in acciaio zincato o pvc con giunzione a biccchiere.



Le tubazioni evidenziate in verde, presentano alcuni lesioni, così come si può desumere da alcune perdite idriche lungo il percorso, ma rappresentano soprattutto una debolezza dell'infrastruttura nel lungo periodo.

Infatti, soprattutto il tratto dalla centrale idrica principale alle secondaria, essendo composto da un tubo in PVC con giunzione a biccchiere, se sottoposto ad alte pressione, rischia di sfilarsi.



Inoltre le opere d'arte di questi tratti risultano essere oramai non più efficienti né utilizzabili per intercettare eventuali segmenti ammalorati.



2.1.9

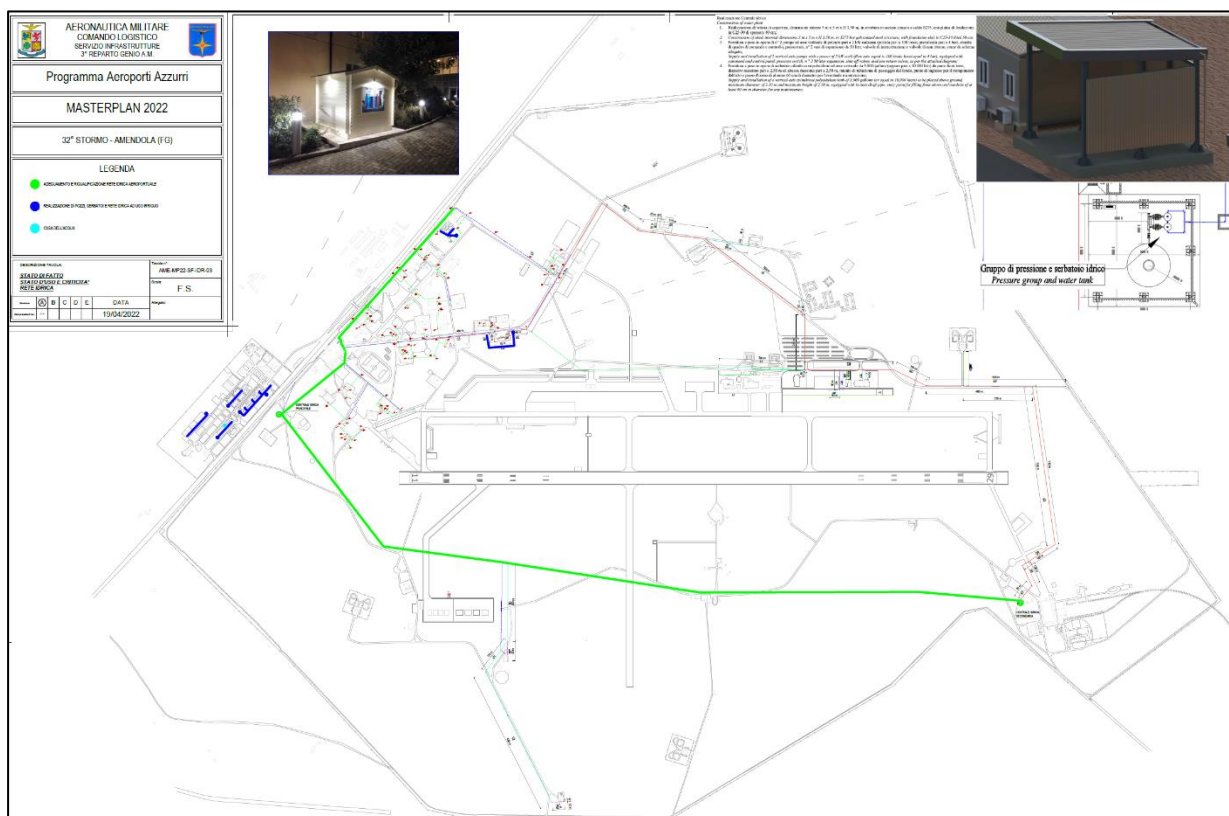
Realizzazione di pozzi, serbatoi e rete idrica ad uso irriguo e casa dell'acqua

Il presente progetto consiste nell'esecuzione, sul sedime aeroportuale della base di Amendola, di tutte le opere necessarie per la realizzazione di pozzi, serbatoi e rete idrica ad uso irriguo e casa dell'acqua.

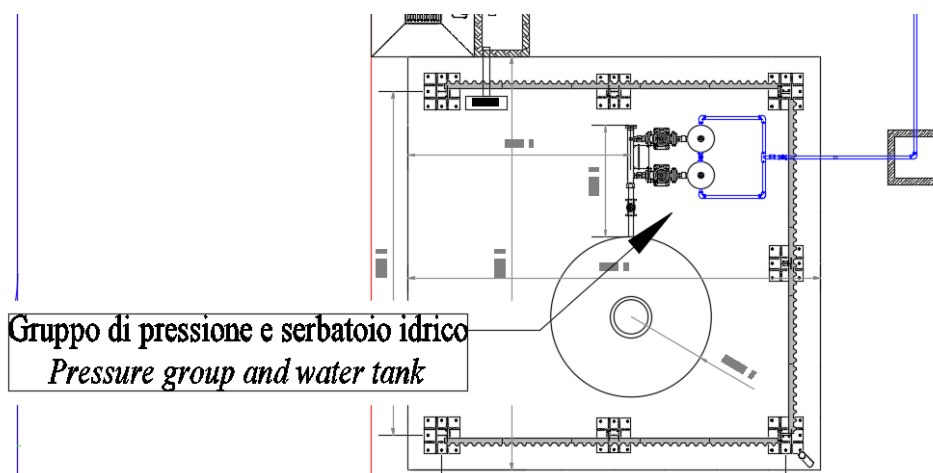
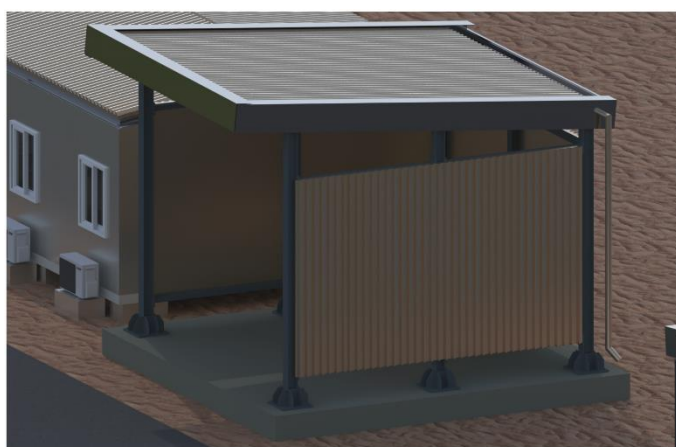
Al fine di ridurre il consumo idrico di acqua potabile aeroportuale per l'uso irriguo, per rispettare un principio di sostenibilità inderogabile al giorno d'oggi, si prevede di realizzare 6 pozzi per una profondità stimata di circa 30 m per poter emungere dalla falda sotterranea.

Per ogni pozzo freatico sarà realizzata una centrale idrica con una tettoia di copertura in acciaio zincato a caldo S275J, di dimensioni 500 cm x 500 cm, contenente un serbatoio in polietilene ad asse verticale da 10.000 litri ed un gruppo di pressione da due pompe ad asse verticale di potenza pari a 2 kW ciascuna, opportunamente collegate in bassa tensione all'impianto elettrico aeroportuale.

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico con indicazione dei tratti in blu dei pozzi e della rete idrica ad uso irriguo in zona logistica ed al villaggio azzurro.



La rete idrica sarà poi realizzata in tubazione in PEAD DN90 PN10 con saracinesche di intercettazione e contatore volumetrici.



VINCOLI INSISTENTI ED AUTORIZZAZIONI NECESSARIE

Da quanto è stato possibile accertare dalla sovrapposizione delle planimetrie di progetto con il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio, esistono vincoli nelle aree oggetto d'intervento.

Per la natura dei lavori, si ritiene necessario sottoporre il progetto al Comitato misto paritetico. Si ritiene inoltre che ci siano i presupposti per la richiesta della dichiarazione di "opere destinate alla difesa nazionale".

Di seguito si riporta un'analisi preliminare dei vincoli esistenti.

2.2

Premessa

Il presente Studio per la Valutazione d'Incidenza, è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente relativa alla Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti sui siti della summenzionata Rete. In particolare, l'art. 5 del DPR n.357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n.120/2003, prescrive che "i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione d'incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G., i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".

2.2.1

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio naturale, ed è in questo caso relativa all'intervento in argomento presso l'Aeroporto Militare del 32° Stormo Amendola (FG). Si è reso necessario redigere il presente Studio preliminare per la Valutazione di Incidenza in quanto l'area oggetto di intervento, relativa alla porzione della Base Aerea afferente al territorio di Manfredonia (FG), ricade nella perimetrazione ZSC-ZPS denominata "Promontorio del Gargano" ed identificata con la sigla IT9110039.

2.2.2

Finalità

Lo studio è stato, dunque, redatto secondo la normativa "Habitat" 92/43/CEE e l'art. 5 del D.P.R. 357/97, secondo l'allegato G del D.P.R. 357 del 08.09.1997 e l'allegato D del D.G.R. n.7/14109 del 08.08.2003. All'interno di esso verrà quindi valutata soprattutto la compatibilità dell'intervento con i principi di conservazione dei SIC/ZPS/ZSC sopracitati in quanto prossimi alle opere; in particolar modo saranno stimati gli eventuali impatti nelle fasi di cantiere e di esercizio nei confronti della componente vegetazionale, faunistica e degli habitat di interesse comunitario e prioritari.

2.2.3

Metodologia

La fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000. La fase di Valutazione appropriata viene, invece, effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza significativa sul Sito.

La fase successiva prevede la valutazione di soluzioni alternative, onde evitare incidenze negative sul sito o nel caso in cui permangano effetti negativi sull'integrità del Sito anche in seguito alla prospettiva di attuare misure di mitigazione. Nell'ultima fase, infine, vengono proposte delle misure di compensazione in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative e in caso che il piano o progetto venga comunque realizzato per motivi imperanti di rilevante interesse pubblico. Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

2.2.4

Ambito territoriale considerato

L'aeroporto militare di Amendola, nell'omonima frazione, collocata sul limite amministrativo dei comuni di San Giovanni Rotondo e Manfredonia, alle pendici del Promontorio del Gargano, a circa 15 km da Foggia. E' raggiungibile lungo la strada 89 Garganica, la SP 74 e la SP 76.



Si estende per circa 1050 ettari, in un'area posta a notevole distanza dai centri urbani più vicini: tale aspetto ha portato alla nascita di un piccolo agglomerato urbano ("Villaggio Azzurro"), sorto per ospitare militari e dipendenti della base aeroportuale.

Aspetti Urbanistici E Vincolistici – Inquadramento su PUG di San Giovanni Rotondo (FG)

- 2.2.5 L'intero aeroporto militare è perimetrato dagli elaborati delle previsioni strutturali/contesti territoriali del PUG di San Giovanni Rotondo (adottato con Delibera del Consiglio Comunale n.36 del 30.03.2016), come "aeroporto e relativa area di pertinenza", identificato dal retino di riempimento di colore grigio. L'aeroporto militare è inoltre, indicato dal PUG, come "nodo specializzato d'interscambio" (art.16/S), identificato tra le invarianti strutturali dello strumento urbanistico.



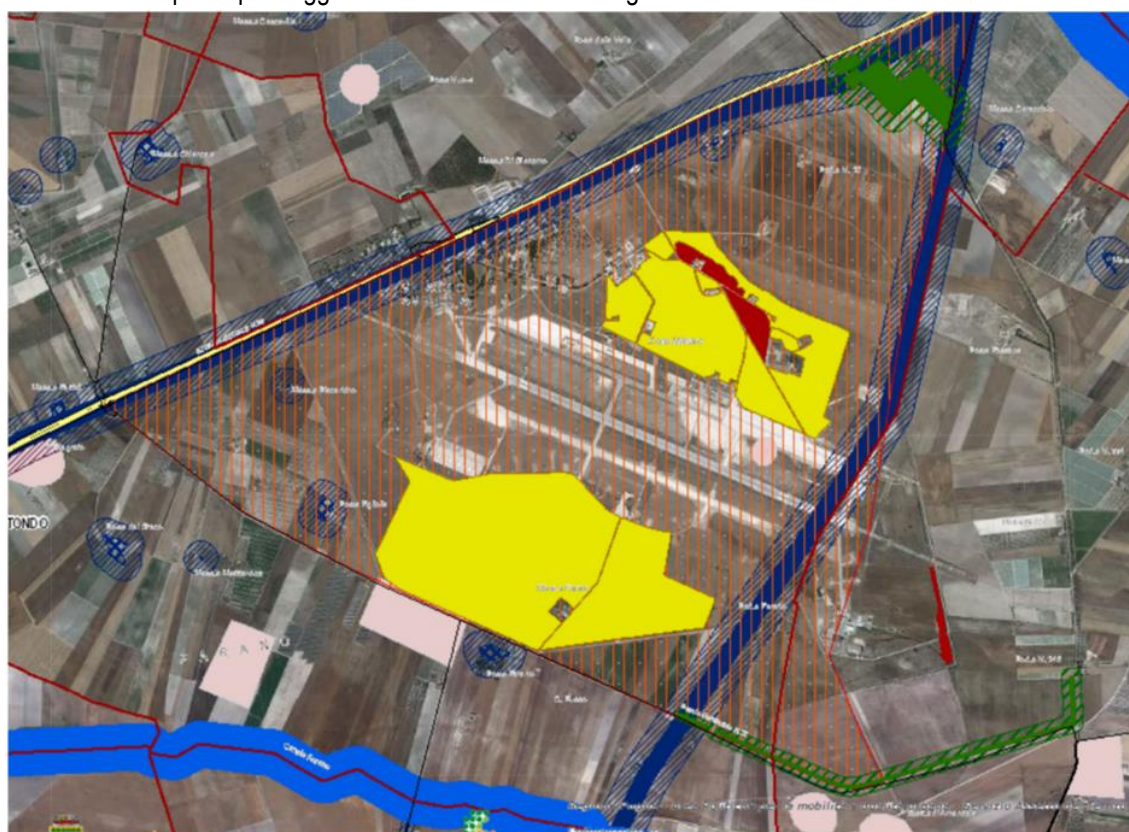
2.2.6

Aspetti catastali

Nel presente paragrafo trattiamo dell'inquadramento catastale dell'intera base aerea. Come ravvisabile nella immagine successiva (Img.7), l'intera Base Aerea è identificata al Catasto Terreni del Comune di San Giovanni Rotondo ai fogli 140 (p.lle 11, 9, 29, 17, 146, 25, 22, 23, 15, 148, 32, 5, 7, 36, 30), 139 (p.lle 32, 36, 22, 23, 25, 15, 148, 146), 141 (p.lle 5, 9, 7, 30, 29, 11, 3, 1, 12, 10, 4, 34, 6), 142 (p.lle 2, 62, 181, 68, 181, 68, 320,31), 134 (p.lle 31); la porzione di aeroporto ricadente nel Comune di Manfredonia è identificata al Catasto Terreni di Manfredonia ai fogli 64 (p.lle 19, 15, 23, 55, 98, 288) e 73 (p.lle 4, 3, 1, 16, 54, 55, 19, 56, 17, 21, 56,57). Gli interventi interesseranno le particelle ricadenti nel territorio di San Giovanni Rotondo.



Sistema dei vincoli del piano paesaggistico territoriale – PPTR Puglia



L'area oggetto di intervento ricade nell'ambito "Tavoliere", come codificata dal PPTR, piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". I vincoli in queste aree apposti, e relativi alle zone di intervento del presente progetto sono di seguito elencati:

-STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE: prati e pascoli naturali; ZPS;

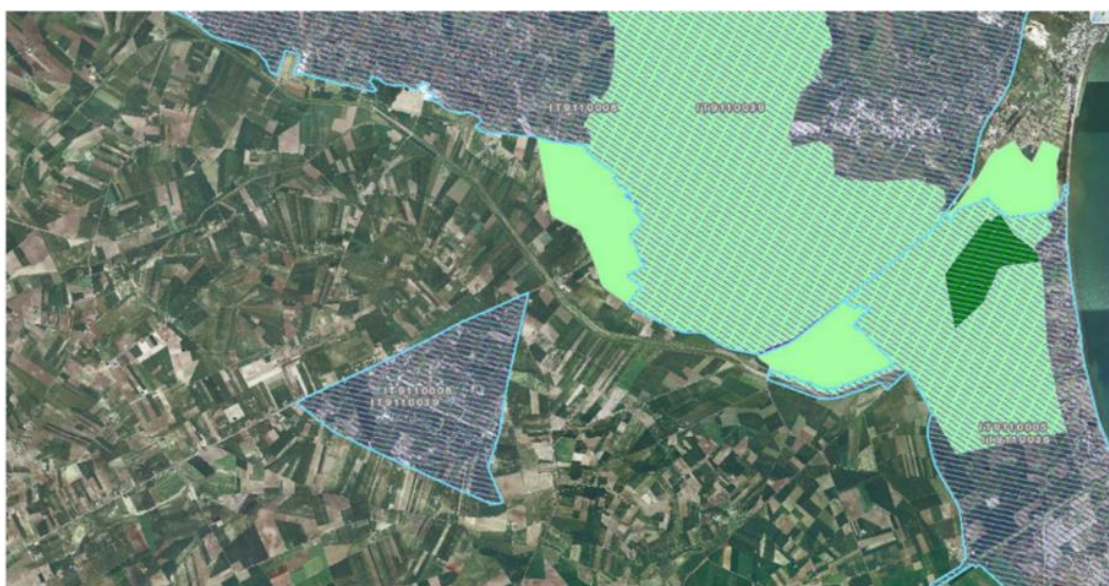
Consistono nei siti ai sensi della Dir. 79/409/CEE, della Dir. 92/43/CEE di cui all'elenco pubblicato con decreto Ministero dell'Ambiente 30 marzo 2009 e nei siti di valore naturalistico classificati all'interno del progetto Bioitaly come siti di interesse

nazionale e regionale per la presenza di flora e fauna di valore conservazionistico, come delimitati nelle tavole della sezione 6.2.2 e le aree individuate successivamente all'approvazione del PPTR ai sensi della normativa specifica vigente.

Essi ricomprendono:

- Zone di Protezione Speciale (ZPS) - ai sensi dell'art. 2 della deliberazione 2.12.1996 del Ministero dell'ambiente - e "un territorio idoneo per estensione e/o per localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato 1 della Dir. 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, tenuto conto della necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la direttiva stessa";
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sono siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat di cui all'allegato A o di una specie di cui allegato B del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'art. 3 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione.

I progettisti incaricati dovranno verificare le interferenze delle opere in argomento con i vincoli evidenziati e mettere in atto gli interventi di mitigazione eventualmente necessari.



Img8. Geoportale Nazionale. Inquadramento territoriale della ZSC "Promontorio del Gargano"



Img9. Geoportale Nazionale. Inquadramento urbano della ZSC "Promontorio del Gargano"

Indagini Tecniche Preliminari

Per la redazione del presente progetto preliminare non sono state eseguite indagini tecniche preliminari, basandosi sulle informazioni desunte dalle indagini geologiche generali svolte dal 3° Reparto Genio per l'area dell'aeroporto. Si ritiene necessario procedere con una campagna di indagini geotecniche, atte a valutare le caratteristiche del terreno, degli strati sottostanti, al fine di poter procedere con il dimensionamento strutturale dei manufatti previsti. In particolare si prevedono le seguenti indagini:

2.2.7 Bonifica da Ordigni Bellici.

Preliminarmente alle indagini geologiche dovrà essere effettuata la bonifica da ordigni bellici superficiale per tutte le aree oggetto di intervento, e profonda nelle aree degli scavi per le fondazioni.

2.2.8 In particolare dovrà essere effettuata la preparazione delle aree in genere per la bonifica da ordigni bellici compresa l'estirpazione d'erbe, arbusti, vegetazione in genere e radici, il taglio di alberi di piccole dimensioni, la demolizione e rimozione di modeste recinzioni, delimitazioni e simili, il trasporto dei materiali di risulta e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza.

Successivamente si provvederà alla localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni bellici, fino a una profondità di m 1,00, da eseguirsi con apparecchio rilevatore idoneo allo scopo, su fasce di terreno della larghezza di m 1,00 per tutta la lunghezza dell'area.

Infine si effettuerà la localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca profonda di eventuali ordigni bellici, eseguita sino alla profondità massima di m 9, mediante trivellazione al centro di maglia quadrata di lato m 2,8 con l'impiego di idoneo apparato rilevatore. Tutte le attività di cui sopra dovranno essere coordinate, autorizzate e collaudate dall'Ufficio BCM del 10° Reparto Infrastrutture dell'Esercito con sede a Napoli.

2.2.9 Studio Geologico.

Lo studio geologico deve definire, conformemente a quanto indicato nel §6.2.1 delle Norme Tecniche delle costruzioni (DM 20/02/2018), con preciso riferimento al progetto, i lineamenti geomorfologici della zona nonché gli eventuali processi morfologici ed i dissesti in atto o potenziali e la loro tendenza evolutiva, la successione litostratigrafica locale, con la descrizione della natura e della distribuzione spaziale dei litotipi, del loro stato di alterazione e fratturazione e della loro degradabilità; inoltre, deve illustrare i caratteri geostrutturali generali, la geometria e le caratteristiche delle superfici di discontinuità e fornire lo schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea relativo alla presenza e natura delle falde.

Nella descrizione dei caratteri geologici del sito devono essere definite le caratteristiche intrinseche delle singole unità litologiche (terreni o rocce) con particolare riguardo ad eventuali eterogeneità, discontinuità, stati di alterazione e fattori che possano indurre anisotropia delle proprietà fisiche dei materiali. Nelle unità litologiche costituite da alternanze di materiali diversi devono essere descritte le caratteristiche dei singoli litotipi e quantificati gli spessori e la successione delle alternanze.

Alla scala dell'ammasso roccioso, che in molti casi è costituito dall'insieme di più unità litologiche, devono essere evidenziate le differenze di caratteristiche fra le diverse unità e devono essere descritte in dettaglio le discontinuità, quali contatti stratigrafici e/o tettonici, piani di stratificazione, fratture, faglie con relativa fascia di frizione, cavità per dissoluzione.

La relazione idrogeologica finale, sottoscritta esclusivamente da professionista regolarmente iscritto nell'Albo professionale dei geologi, comprenderà la stratigrafia dei sondaggi eseguiti, i profili geolitologici, i livelli piezometrici e quanto altro scaturisce dalle indagini di campagna e di laboratorio eseguite e dallo studio idrogeologico del sedime.

La relazione geologica sarà corredata da elaborati grafici (carte e sezioni geologiche, planimetrie e profili per rappresentare in dettaglio aspetti significativi o specifici tematismi, ecc.) in scala adeguata al dettaglio degli studi eseguiti e dalla documentazione delle indagini appositamente effettuate e di quelle derivate dalla letteratura tecnico-scientifica e da precedenti lavori. I risultati delle indagini e degli studi effettuati devono essere esposti in modo esteso ed esauriente e commentati con riferimento al quadro geologico generale della zona presa in considerazione, sottolineando eventuali incertezze nella ricostruzione geologica che possano risultare significative ai fini dello sviluppo del progetto.

Dovrà inoltre essere effettuata una valutazione preliminare del rischio di liquefazione, sulla base delle risultanze dell'analisi delle caratteristiche geologiche del sito nonché dei risultati delle prove in sito ed in laboratorio.

Studio Geotecnico.

Sulla scorta delle risultanze dello studio geologico e delle caratteristiche dei manufatti da realizzare, dovrà essere redatta una relazione geotecnica relativa al sito interessato dalle opere in progetto, sottoscritta da ingegnere regolarmente iscritto nel relativo Albo professionale.

La Relazione Geotecnica, oltre a quanto comunque indicato nel §6.2.2 delle Norme Tecniche delle costruzioni (DM 20/02/2018), deve avere i seguenti contenuti:

- 2.2.10
- descrizione delle opere e degli interventi;
 - problemi geotecnici e scelte tipologiche;
 - descrizione del programma delle indagini e delle prove geotecniche;
 - caratterizzazione fisica e meccanica dei terreni e delle rocce e definizione dei valori caratteristici dei parametri geotecnici e geomeccanici per ogni litotipo e per il sito nel suo complesso;
 - verifiche della sicurezza e delle prestazioni: identificazione dei relativi stati limite;
 - approcci progettuali e valori di progetto dei parametri geotecnici e di interazione terren/struttura.

In particolare dovranno essere calcolate le opere di fondazione per i manufatti da realizzare. Per entrambi i fabbricati in progetto deve essere indicata la tipologia di fondazione adeguata, specificando se superficiale o profonda e il tipo più idoneo; plinti, travi rovesce, platee, tipo di palo da preferire; i carichi in fondazione saranno desunti da indici parametrici e da similitudini strutturali con costruzioni della medesima tipologia;

- per ogni manufatto deve essere riportata la capacità portante (carico limite) del sito ed i relativi fattori di capacità e parametri, inoltre si dovranno indicare le tipologie di fondazioni idonee per ognuna delle strutture da realizzarsi. Tali indicazioni dovranno essere tecnicamente motivate e raffrontate con i parametri geotecnici derivanti dallo studio geotecnico dei tre siti specificati;
- per ogni tipologia di fondazione superficiale (ad es. travi rovesce o platea) si deve riportare un diagramma avente per ascissa la profondità del piano di fondazione e per ordinata la capacità portante attesa;
- per i pali si deve riportare un diagramma avente per ascissa la lunghezza del palo e per ordinata la capacità portante attesa, detto diagramma si deve ripetere per almeno cinque differenti diametri di palo;
- si deve riportare la relazione ritenuta idonea per individuare l'efficienza di una palificata nel sito in esame;
- per ogni manufatto, con l'avvallo dei parametri di deformabilità degli strati rilevati, andrà effettuata la stima dei cedimenti assoluti e differenziali del terreno;
- dovranno essere accuratamente descritti e giustificati i modelli geotecnici di sottosuolo ed i metodi adottati per le analisi;
- per ogni manufatto dovranno essere determinate le categorie di sottosuolo e le condizioni topografiche ai sensi del D.M. 17.01.2018 - § 3.2.2 anche mediante specifiche analisi;
- valutazione della stabilità alla liquefazione, o documentazione della sua esclusione ai sensi del D.M. 17.01.2018 - § 7.11.3.4.2;
- dovranno essere riportati tutti i risultati delle analisi ed il loro commento.

In particolare il professionista dovrà produrre tutta la documentazione necessaria e sufficiente a caratterizzare il sito per la successiva progettazione esecutiva delle opere di fondazione per entrambi i fabbricati.

La relazione deve essere corredata da una planimetria con l'ubicazione delle indagini, sia quelle appositamente effettuate, sia quelle di carattere storico e di esperienza locale eventualmente disponibili, dalla documentazione sulle indagini in sito e in laboratorio, da un numero adeguato di sezioni stratigrafiche con indicazione dei profili delle grandezze misurate

2.3

2.3.1 (Numero di colpi delle prove SPT, Numero di colpi SPT con le varie correzioni di letteratura, altezze piezometriche, valori di propagazione delle onde di taglio, ecc.).

STATO DI PROGETTO

ESIGENZA OPERATIVA

Nell'ambito del Programma "Grandi Progetti Infrastrutturali della Difesa", lo Stato Maggiore Aeronautica ha disposto l'avvio della progettualità "AEROPORTI AZZURRI", con l'obiettivo di ammodernare il parco infrastrutturale in uso alla Forza Armata partendo dal back bone delle reti impiantistiche a servizio della base per poi passare alle infrastrutture operative e logistiche, secondo principi di:

- a) Funzionalità, consentendo l'implementazione contestuale su più sedimi di programmi di ammodernamento di infrastrutture e/o impianti critici secondo le reali necessità;
- b) Credibilità e concretezza, tramite il ricorso alla consolidata capacità dei Reparti Genio dell'A.M. che hanno già implementato analoghe progettualità, secondo standard sostenibili anche sotto il profilo finanziario;
- c) Sostenibilità, minimizzando gli impatti capacitivi dei Reparti dell'A.M. che svolgono compiti istituzionali non rilocabili e/o differibili.

Il Servizio Infrastrutture, su incarico dello SMA in qualità di OTC, ha indirizzato la fase di studio e di progetto incaricando i Reparti Genio di provvedere alla redazione di un MASTERPLAN per ciascuna delle Basi oggetto del programma, fornendo delle linee guida di carattere tecnico da seguire al fine di ottimizzare e standardizzare i criteri di valutazione dello stato di fatto e di progettazione.

DESCRIZIONE PRELIMINARE DELLE OPERE E FINALITA' DELL'INTERVENTO

Il presente intervento si prefigge lo scopo di realizzare tutte le necessarie infrastrutture di rete previste dal programma aeroporti azzurri al fine di partire dalle opere orizzontali necessarie al corretto funzionamento della Base dal punto di vista infrastrutturale e infostrutturale.

2.3.2

Pertanto la realizzazione delle reti idriche, fognarie, elettriche, comprese le predisposizioni infostrutturali, costituiranno la base di partenza del programma Aeroporti Azzurri.

OBIETTIVI DA PERSEGUIRE E REQUISITI TECNICI DA SODDISFARE

2.3.3

Ammodernamento Impianto Elettrico Villaggio Azzurro.

2.3.3.1

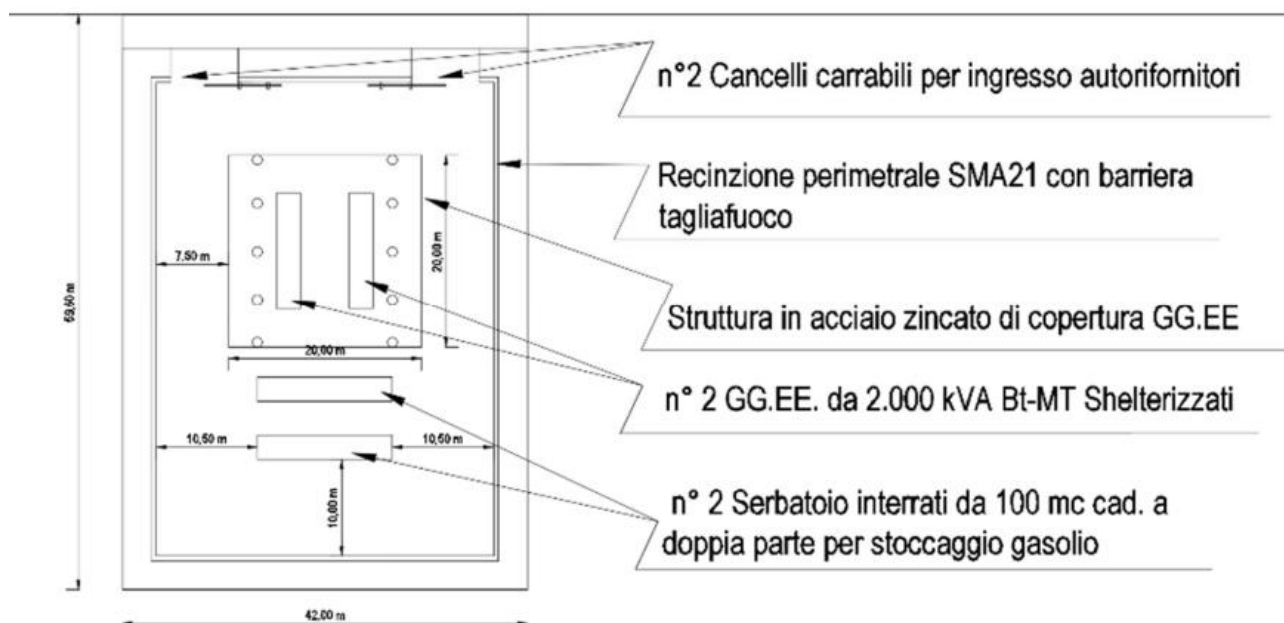
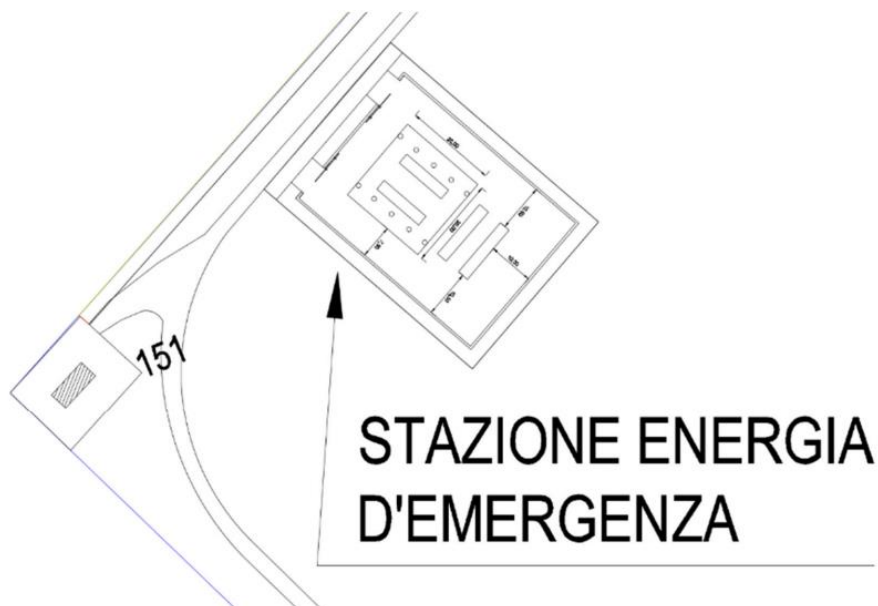
Lo scopo che ci si prefigge è un intervento volto a un riammodernamento completo dell'intero impianto elettrico esterno, con relativo adeguamento ai nuovi assorbimenti, corpi illuminanti, quadri elettrici di distribuzione e la sostituzione dei quadri comando delle varie palazzine e villette. Le opere previste nella scheda consistono sommariamente in:

2.3.3.2

- a. realizzazione di nuovi cavidotti, per uno sviluppo di circa 6000 metri lineari, con relativi pozzetti d'ispezione, posti ogni 40 m, parallelamente alla viabilità stradale;
- b. sostituzione cavi quadripolari (per circa 3000 metri) e corda di rame (per circa 3000 metri);
- c. sostituzione dei quadri comando con relativi interruttori e componenti;
- d. installazione di circa 100 lampade a LED da 75 W con relativi accessori ed opere d'arte (plinti porta palo e chiusini in ghisa sferoidale).
- e. Sostituzione degli interruttori magnetotermici/differenziali posti nei quadri di alimentazione dei vani contatori di ogni palazzina/villetta.

Realizzazione di centrale elettrica di emergenza da 4.000 kWp.

Al fine di garantire l'alimentazione in caso di mancanza rete, ipotizzando di alimentare l'intera rete di MT, è necessario prevedere l'installazione di n° 2 GG.EE. da 2.000 kWp con due trasformatori innalzatori 400 V - 20.000 V.



I due Gruppi Elettrogeni saranno programmati per funzionare sia in parallelo che in riserva uno dell'altro, prevedendo una programmazione oraria di funzionamento per dare la priorità d'intervento.

Inoltre, qualora il distacco ENEL avvenisse di giorno, anche le alimentazioni degli impianti fotovoltaici, potrebbero contribuire al fabbisogno energetico riducendo i consumi.

Il sistema di GGEE e trasformatori sarà realizzato in sistemi shelterizzati, in container ISO40, così da poter essere movimentati a necessità e poter essere integrati o sostituiti secondo il bisogno, posti su una piazzola in calcestruzzo recintata con recinzione SMA21s. Inoltre saranno previsti n° 2 serbatoi interrati a doppia parete da 100 mc, così da fornire una autonomia di 220 ore a potenza massima. I container ISO40 saranno posti sotto delle tettoie di copertura in acciaio zincato a caldo, atte a ridurre gli effetti degli agenti atmosferici.

Le opere di progetto consistono sommariamente in:

- Realizzazione di un stazione di energia di emergenza, composta da n° 2 GG.EE. da 2.000 kWp ciascuno, da una tettoia in acciaio zincato per la copertura degli shelter, una piazzola di calcestruzzo, delimitata da una recinzione SMA21s, cancelli carrabili e pedonali;
- Realizzazione di serbatoi interrati a doppia parete in acciaio zincato S235, con relative tubazione di collegamento;

- c. Realizzazione di impianto di raccolta, mediante canalette di bordo e pozzetto, di impianto di trattamento di disoleazione e sedimentazione, prima pioggia e seconda pioggia, ai sensi del D.lgs 152/2006 e s.m.i. e R.R. 2013, impianto di dispersione delle acque trattate in subirrigazione (secondo la tabella 4 della sopracitata normativa);
- d. Collegamento in media tensione della stazione di energia alla cabina di arrivo ENEL;

In conclusione, così come risulta dallo schema riepilogativo dei GG.EE. presenti in base, previsti per alimentare solo quota parte delle utenze elettriche (solo quelle in preferenziale), la soluzione prospettata di prevedere solo due gruppi elettrogeni elevatori da 400 V a 20.000 V, risulta essere meno onerosa sia dal punto di vista installativo, sia dal punto di vista manutentivo, oltre ad essere strategicamente migliorativa in vista di eventi critici.

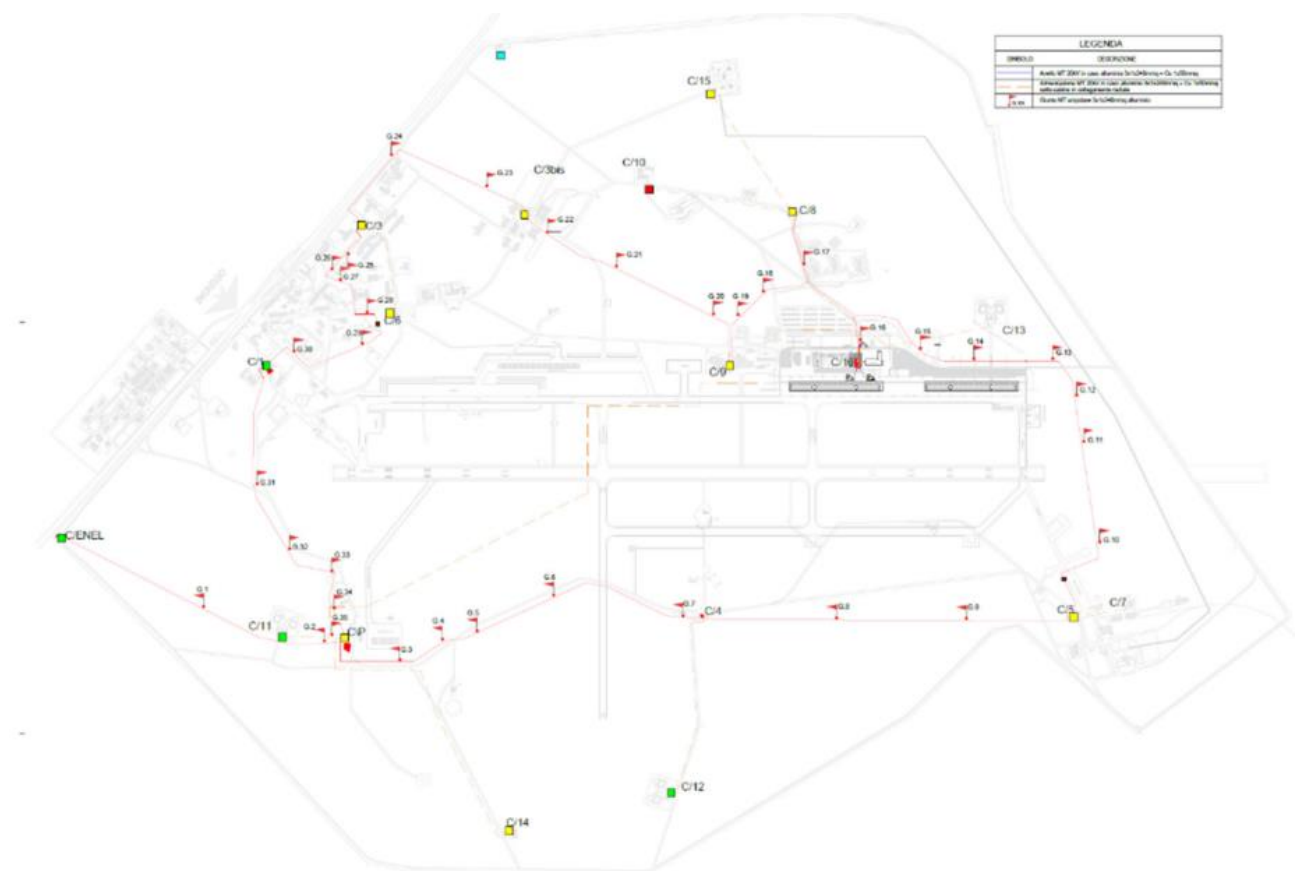
Bisogna sottolineare che l'eliminazione di tutte i GG.EE. in bassa tensione, prevedendone la distribuzione presso gli altri Enti di Forza Armata o presso basi OFCN, permetterà di ridurre i costi relativi alla manutenzione degli stessi e di tutte le opere relative quali il mantenimento dei relativi C.P.I..

Inoltre, prevedere un solo punto di rifornimento anziché molteplici, permetterà una razionalizzazione delle risorse umane, in rapida contrazione nello scenario della F.A..

Adeguamento e riqualificazione delle cabine di MT-bt.

Le opere di progetto consistono sommariamente in:

- 2.3.3.3
- a. Sostituzione degli scomparti MT.
 - b. Sostituzione di trasformatori con relativo adeguamento alle nuove necessità.
 - c. Fornitura di nuovi gruppi elettrogeni.
 - d. Sostituzione dei quadri elettrici generali di bassa tensione ormai non più completamente efficienti.
 - e. Rimozioni di quadri BT, cofani di contenimento trasformatori, scomparti MT.
 - f. Sostituzione dei cavi di distribuzione MT.
 - g. Opere provvisorie di collegamenti elettrici in media e bassa tensione.
 - h. Corredare la Cabina elettrica dell'ideonea componentistica di sicurezza.
 - i. Rifacimento degli impianti elettrici di servizio dei locali



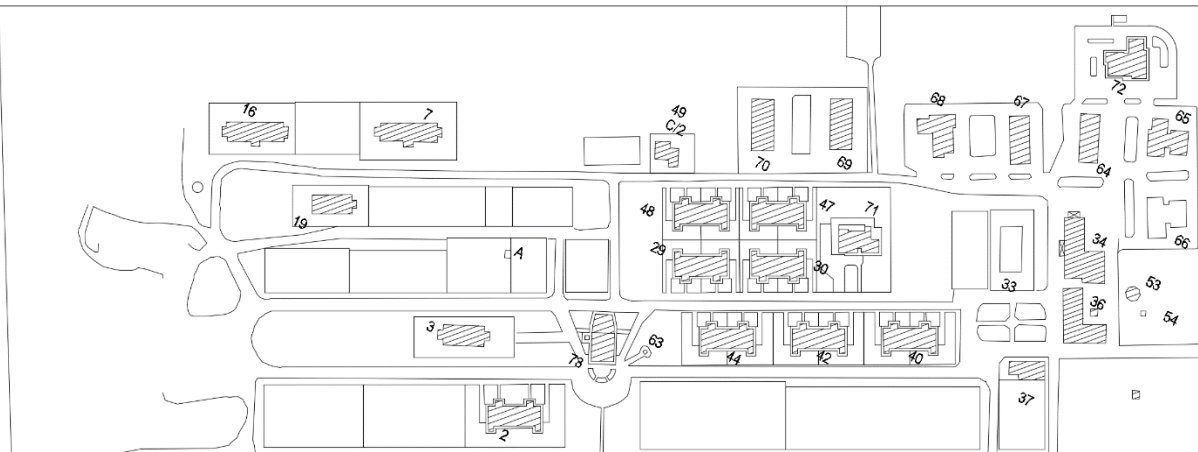
DESCRIZIONE
Cabina Enel
-Fornitura e posa in opera di G.E. da 25 kVA;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Nuovo trasformatore da 25 kVA;
- nuova sezione di protezione del trasformatore;
- calibrazione e settaggio di tutte le centraline di protezione della MT, al fine di coordinare i sezionamenti
Cabina C/P
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726 . Aumento taglia trasformatori da 400 kVA a 800 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
- Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 1
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT - prevedere scambio rete gruppo;
- Spostamento cavi di BT da locale vecchio a nuovo fabbricato;
Cabina 3
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 500 kVA a 800 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
- Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 3 BIS
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 250 kVA a 400 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
- Nuovo G.E.;
CAB Depuratore Aeroportuale (collegamento tramite innalzatore da 400 V a 2000 V, senza opportuni sezionamenti)
- eliminazione di innalzatore e collegamento in MT 20.000 V diametrale da cabina C3 bis
- nuova cavo di MT;
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. nuovi trasformatori;
Cabina 5
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 800 kVA a 1000 kVA;
- Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 6
- nuovo cavo MT per collegare in anello;
- Nuovo scomparto MT (entra-esci);

- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 160 kVA a 400 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
Cabina 8
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 400 kVA a 800 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
-Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 9
- collegamento sezione scambio UPS su QGBT esistente;
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 500 kVA a 800 kVA;
Cabina 10
- sostituire la cabina prefabbricata da 100 kVA con nuova cabina MT/bt per nuove utenze;
- nuovo cavo MT da CAB 8;
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 500 kVA a 800 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
- Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 14
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 315 kVA a 500 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
- Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 15
- nuovo cavo MT da CAB 8;
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Aumento taglia trasformatori da 250 kVA a 400 kVA;
- Fornitura e posa in opera di Quadro Elettrico Generale - Nuovo QGBT;
- Fornitura e posa in opera di nuovo G.E.;
Cabina 11-12
- Nuovo scomparto MT;
- Fornitura e posa in opera di trasformatore elettrico a secco isolato in resina epossidica, costruito in conformità alle vigenti norme CEI 14-4 fasc. 609 CEI 14-8 n. 1162, CEI 28-3 n. 796 ed alle I.E.C. n. 726. Sostituzione trasformatori da 100 kVA;

Riqualificazione linee elettriche di bassa tensione.

L'intervento è teso alla completa sostituzione dell'attuale cavo con uno a sezione adeguata ai nuovi assorbimenti del sistema; l'ammodernamento deve comprendere il nuovo cavidotto con relativi pozzetti d'ispezione e la sostituzione dell'armadio esterno di arrivo, comprensivo di componenti, in prossimità della trasmittente e paralleli accorgimenti tecnici di seguito descritti, per un più duraturo ciclo di vita dell'opera.

2.3.3.4



DA	A	SEZIONE DEL CAVO DA Q.B.T.	n.	METRI
CABINA 1	BATTERIA STAGNA PG 55	N°2 CAVI 4x95 mmq	8	300
CABINA 1	BATTERIA STAGNA OFFICINA BASE	N°1 CAVO 4x70 mmq	4	80
		N°1 CAVO 4x50 mmq	4	80
CABINA 1	BATTERIA STAGNA PISCINA	N°1 CAVO 4x95 mmq	4	400
		N°1 CAVO 4x50 mmq	4	400
CABINA 1	BATTERIA STAGNA AUTOCLAVE	N°1 CAVO 4x95 mmq	4	500
		N°1 CAVO 4x50 mmq	4	500
CABINA 1	BATTERIA STAGNA EX AMMINISTRATIVO	N°2 CAVI 4x95 mmq	16	240
CABINA 1	BATTERIA STAGNA CORPO DI GUARDIA	N°1 CAVO 4x50 mmq	4	200
		N°1 CAVO 4x35 mmq	4	200
		N°1 CAVO 4x25 mmq	4	200
CABINA 1	BATTERIA STAGNA STZIONE C.C.	N°1 CAVO 4x35 mmq	4	300
		N°2 CAVI 4x16 mmq	2	600
CABINA 1	BATTERIA STAGNA PG 55	N°1 CAVO 4x35 mmq	4	500
		N°1 CAVO 4x25 mmq	4	500
		N°1 CAVO 4x10 mmq	1	500
CABINA 1	BATTERIA STAGNA PERMUTATORE	N°1 CAVO 4x50 mmq	4	300
		N°2 CAVI 4x35 mmq	8	600
CABINA 1	BATTERIA STAGNA MAFFS	N°1 CAVO 4x50 mmq	4	400
CABINA 1	BATTERIA STAGNA CENTRO ECCELLENZA	N°2 CAVI 4x70 mmq	8	600

DA	A	SEZIONE DEL CAVO DA Q.B.T.	n.	METRI
CABINA 3	BATTERIA STAGNA V/LE SOTT.LI (PAL. MINERVA)	N°1 CAVO 4x70 mmq	4	200
		N°1 CAVO 4x50 mmq	4	200
		N°1 CAVO 4x35 mmq	4	200
CABINA 3	BATTERIA STAGNA FATS	N°2 CAVI 4x25 mmq	8	500
CABINA 3	BATTERIA STAGNA V/LE SOTT.LI (PAL. AUTOREP.)	N°1 CAVO 4x50 mmq	4	400
		N°1 CAVO 4x25 mmq	4	400
CABINA 3	BATTERIA STAGNA V/LE SOTT.LI SPALLE CIRCOLO UFF.LI	N°2 CAVI 4x50 mmq	8	800
CABINA 3	BATTERIA STAGNA V/LE SOTT.LI PALAZZINA DON CHISCIOTTE	N°1 CAVO 4x35 mmq	4	200
CABINA 3	BATTERIA STAGNA PAL. SPARVIERO/FENICE	N°2 CAVI 4x25 mmq	8	400
		N°1 CAVO 4x16 mmq	1	200
CABINA 3	BATTERIA STAGNA PAL. SPARVIERO/FENICE	N°1 CAVO 4x16 mmq	1	200
CABINA 3	BATTERIA STAGNA TRA V/LE AMERIA + SST	N°6 CAVI 4x50 mmq	24	3000
		N°1 CAVO 4x35 mmq	4	500
BATTERIA STAGNA V/LE ARMERIA	BATTERIA STAGNA RETRO PALESTRA	N°2 CAVO 4x50 mmq	8	200
BATTERIA STAGNA V/LE ARMERIA	BATTERIA STAGNA ARMERIA	N°3 CAVI 4x25 mmq	12	300
BATTERIA STAGNA V/LE ARMERIA	BOC	N°2 CAVI 4x35 mmq	8	500

DA	A	SEZIONE DEL CAVO DA Q.B.T.	n.	METRI
CABINA 6	BATTERIA STAGNA PAL. COMANDO	N°2 CAVI 4x70 mmq	8	500
CABINA 6	BATTERIA STAGNA V/LE TWR	N°1 CAVO 4x50 mmq	4	300
		N°2 CAVI 4x35 mmq	8	600
CABINA 6	BATTERIA STAGNA V/LE TWR RETRO (PAL. LINEA VOLI)	N°1 CAVI 4x50 mmq	4	500
		N°1 CAVO 4x35 mmq	4	500
BATTERIA STAGNA V/LE TWR RETRO (PAL. LINEA VOLI)	BATTERIA STAGNA SALA OSSIGENO	N°2 CAVI 4x50 mmq	8	200
BATTERIA STAGNA V/LE TWR RETRO (PAL. LINEA VOLI)	BATTERIA STAGNA AUTORIFORNITORI	N°2 CAVI 4x50 mmq	8	500

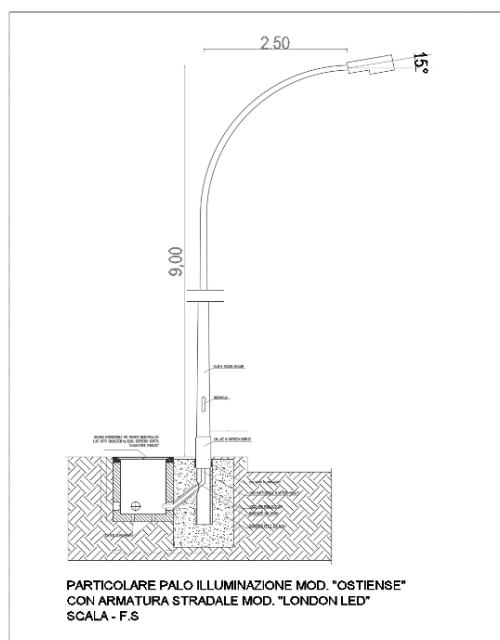
Le opere di progetto consistono sommariamente in:

- 2.3.3.5
- sostituzione di cavi FG16M16 in corde unipolari (varie sezioni) per tre fasi e neutro e FS17 per il PE e pentapolari FG16R16 5G (varie sezioni);
 - realizzazione di nuovi cavidotti con relativi pozzetti d'ispezione muniti di chiusini in ghisa sferoidale D400 (ogni 40 m), previo scavo in sezione ristretta;
 - sostituzione armadio elettrico stradali, con relativi interruttori e componenti.

Realizzazione di impianto di illuminazione stradale

Le opere di progetto consistono sommariamente in:

- Scavo in sezione ristretta, fornitura e posa in opera di cavidotti DN110, di pozzetto dim. 80x80xH87 e chiusini in ghisa sferoidale D400;
- Realizzazione di plinto porta palo, fornitura e posa in opera di palo conico a sbraccio H900;
- Installazione di quadro elettrico in bassa tensione per alimentazione dei circuiti dedicati all'impianti di illuminazione;
- Fornitura e posa in opera di dorsale in cavo elettrico FG16OR-16, 0.6/1kV, formazione cavo 4x10 mmq;*
- Fornitura e posa in opera di stacchi per singolo palo in cavo elettrico G16OR-16, 0.6/1kV, formazione cavo 2x2,5 mmq, mediante giunti per bassa tensione in resina colata per connessioni in derivazione ad "Y" di cavi multipolari;*
- Fornitura e posa in opera di corda di rame nuda da 35 mmq per sistema di messa a terra;*
- Installazione di lampada a LED da 150 W;*



Ammodernamento impianto elettrico interno campo

2.3.3.6 L'intervento è teso alla completa sostituzione dell'attuale cavo con uno a sezione adeguata ai nuovi assorbimenti del sistema; l'ammodernamento deve comprendere il nuovo cavidotto con relativi pozzetti d'ispezione e la sostituzione dell'armadio esterno di arrivo, comprensivo di componenti, in prossimità della trasmittente e paralleli accorgimenti tecnici di seguito descritti, per un più duraturo ciclo di vita dell'opera.

Le opere di progetto consistono sommariamente in:

- a. sostituzione cavo quadripolare e cordina in rame per un totale di circa 600 ml;
- b. posa in opera di cavi FG16M16 in corde unipolari da 185 mmq (fasi), 120 mmq (neutro) e FS17 da 120 mmq (PE);
- c. realizzazione di nuovi cavidotti con relativi pozzetti d'ispezione muniti di chiusini in ghisa sferoidale (ogni 30 m);
- 2.3.3.7 d. sostituzione armadio elettrico esterno di arrivo, con relativo interruttore e componenti.

"Rete fogna bianca" – impianto trattamento acque prima e seconda pioggia per corpo pista 11l-29r, pista 11r-29l, raccordi v-na-nb-u

Le opere di progetto consistono sommariamente in:

- a. Realizzazione di rete di raccolta e convogliamento acque meteoriche costituita da una captazione continua, attraverso griglia in ghisa sferoidale D400, e trasporto del fluido raccolto con tubazione in PEAD di tipo corrugato a doppia parete di adeguato diametro, previo opere di scavo e successivi ripristini occorrenti;
- 2.3.3.8 b. Realizzazione di impianto di trattamento di prima pioggia (in continuo), con fasi di grigliatura, dissabbiatura, sedimentazione e disoleazione;
- c. Impianto di alimentazione elettrica autonomo con fotovoltaico, necessario per l'alimentazione del sistema di segnalazione acustica e luminosa e per questo opportunamente dimensionato e progettato e montato;
- d. Smaltimento attraverso subirrigazione realizzata con la creazione di uno strato di pietrame 40/70, rivestito di membrana geotessile, per poter disperdere nel tempo le acque raccolte e trattate;

Riqualificazione di rete idrica aeroportuale

I principali interventi previsti nel progetto in titolo sono così specificabili:

- a. scavo a sezione obbligata su terreno (tratti non pavimentati) e su strada, previo taglio con tagliagunti e demolizione della pavimentazione esistente;

- b. Carico del materiale oggetto di scavo e vagliatura dello stesso per successivo riutilizzo;
- c. Realizzazione di strato di allettamento in sabbia vagliata con successiva posa della tubazione in PEAD DN110 PN10 con giunzione tramite saldatrice testa-testa;
- d. Ricoprimento con sabbia vagliata, misto granulare ben compattato, terreno vagliato, nastro segnalatore ed ove precedentemente rimossa, rifacimento della pavimentazione bituminosa;
- e. Sostituzione di saracinesche e valvole, rifacimento dei pozzetti e chusini D400;
- f. Realizzazione di pozzetti d'ispezione, di sfiato e di scarico, comprensivi di saracinesche e valvole ove necessario, secondo le indicazioni delle tavole progettuali;
- g. Installazione a valle nei punti di adduzione in ogni singola palazzina di valvole regolatrici di pressione;
- h. Svuotamento dei serbatoi da 300 mc (Centrale Idrica Principale) e da 200 mc (Centrale Idrica Secondaria), risanamento superfici ed rifacimento impermeabilizzazione interna con resina epossidica bicomponente;
- i. Opere varie complementari.

Realizzazione di pozzi, serbatoi e rete idrica ad uso irriguo e casa dell'acqua

I principali interventi previsti nel progetto in titolo sono così specificabili:

- 2.3.3.9 a. *scavo a sezione obbligata su terreno (tratti non pavimentati) e su strada, previo taglio con tagliagunti e demolizione della pavimentazione esistente;*
- b. *Carico del materiale oggetto di scavo e vagliatura dello stesso per successivo riutilizzo;*
- c. *Realizzazione di strato di allettamento in sabbia vagliata con successiva posa della tubazione in PEAD DN90 PN10 con giunzione tramite saldatrice testa-testa;*
- d. *Ricoprimento con sabbia vagliata, misto granulare ben compattato, terreno vagliato, nastro segnalatore ed ove precedentemente rimossa, rifacimento della pavimentazione bituminosa;*
- e. *Sostituzione di saracinesche e valvole, rifacimento dei pozzetti e chusini D400;*
- f. *Realizzazione di pozzetti d'ispezione, di sfiato e di scarico, comprensivi di saracinesche e valvole ove necessario, secondo le indicazioni delle tavole progettuali;*
- g. *Realizzazione di tettoia di copertura in acciaio zincato a caldo S275J , con platea di fondazione in C25/30 di spessore 40 cm;*
- h. *Fornitura e posa in opera di n° 2 pompe ad asse verticale di potenza pari a 2 kW cadauna (portata pari a 100 l/min, prevalenza pari a 4 bar), munite di quadro di comando e controllo, pressostato, n° 2 vasi d'espansione da 50 l, valvole di intercettazione e valvole di non ritorno;*
- i. *Fornitura e posa in opera di serbatoio cilindrico in polietilene ad asse verticale da 10.000 litri da porre fuori terra, diametro massimo pari a 2,50 m ed altezza massima pari a 2,50 m, munito di tubazione di pescaggio dal fondo, punto di ingresso per il riempimento dall'alto e passo d'uomo di almeno 60 cm;*
- j. *Realizzazione di n° 6 pozzi freatici di diametro pari a 160 mm per una profondità pari a 30 m, realizzato in camicia sfinestrata in PVC rigido filettato;*
- k. *Realizzazione di "CASA DELL'ACQUA" per la distribuzione di acqua naturale e gassata con sistema di pagamento degli utenti;*
- 2.3.3.10 l. *Opere varie complementari.*

Realizzazione di nuovi cavidotti CIS (reti CLASS e UNCLASS.

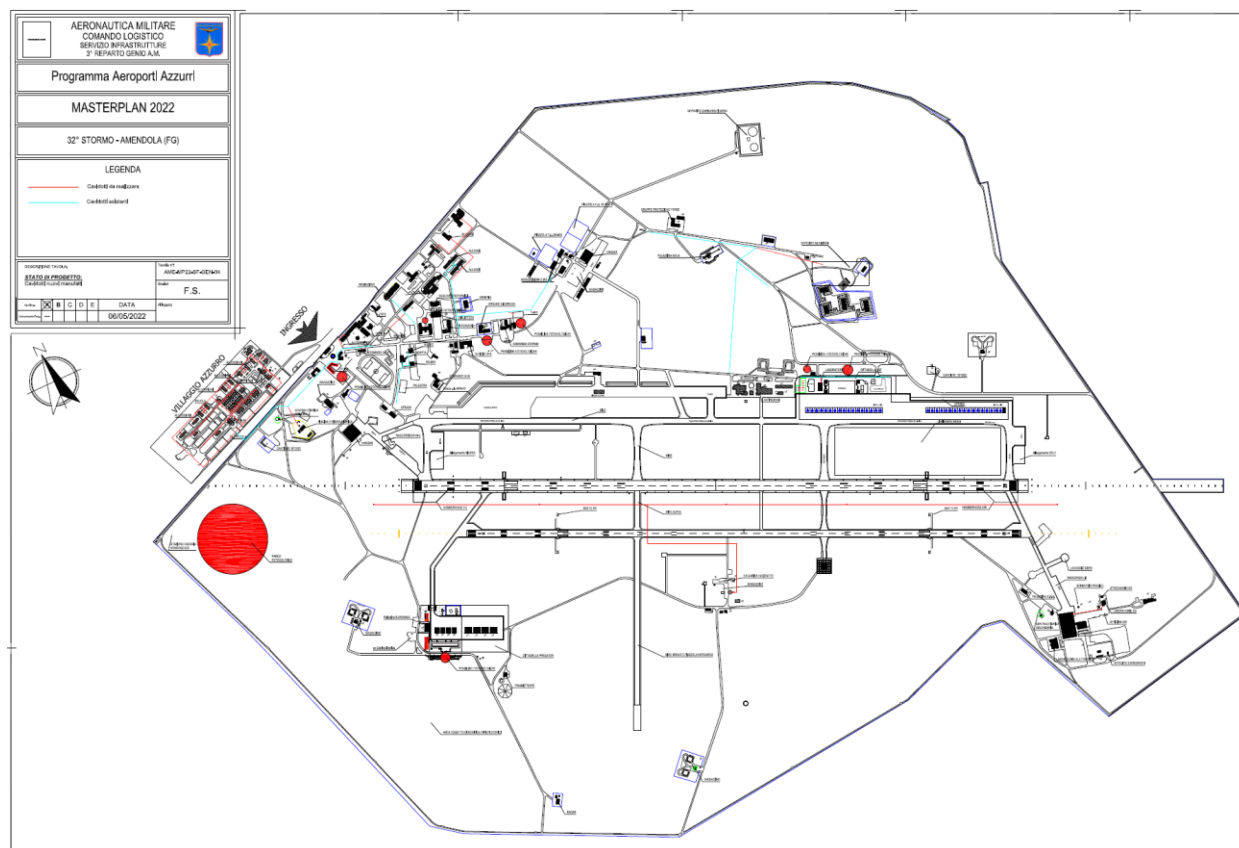
La configurazione standard delle dorsali di rete prevede, un doppio anello fisicamente separato per i segmenti di rete class e unclass. Ognuno dei due anelli sarà composto da cavidotti di dimensioni adeguate, atti a ospitare le fibre ottiche che compongono le backbone di rete. Ogni singolo manufatto, inoltre, sarà raggiunto dagli "sbracci" dei due anelli che possono essere singoli o doppi, in base alla rilevanza dei servizi ivi ospitati (i manufatti sono caratterizzati come High Value, doppio accesso, o non High Value, singolo accesso). In caso di doppio accesso alle palazzine, dovranno essere previsti percorsi separati per singolo accesso, allo scopo di garantire la massima resilienza alle reti.

A fronte di tale configurazione standard prevista, si richiede il soddisfacimento delle seguenti esigenze (il dettaglio delle richieste, suddiviso per sito è contenuto nella seguente tabella):

- Realizzazione tratte di dorsali di rete classificate (inclusi pozzetti a norma COMSEC);
- Realizzazione tratte di dorsali di rete non classificate (inclusi pozzetti);
- Realizzazione sbracci di rete classificate (inclusi pozzetti a norma COMSEC);
- Realizzazione sbracci di rete non classificate (inclusi pozzetti).

Si elencano, di seguito, le caratteristiche tecniche richieste:

- Dimensioni e caratteristiche cavidotti componenti il tri-tubo delle dorsali di rete (sia per anello reti class che per anello reti unclass): tre tubi giustapposti per ogni anello, Ø 150 mm, profondità di installazione di almeno 80 cm. La tratta dovrà essere interamente protetta tramite una calottatura in cemento di almeno 3 cm di spessore;
- Dimensioni cavidotti componenti il tri-tubo degli sbracci di rete (sia per le reti class che per le reti unclass): tre tubi giustapposti per ogni anello, Ø 100 mm, profondità di installazione di almeno 80 cm. La tratta dovrà essere interamente protetta da una calottatura in cemento di almeno 3 cm di spessore;
- Distanze di installazione dei pozzetti: i pozzetti rompi-tratta dovranno essere installati (separatamente per gli anelli class e unclass) ogni 25/30 mt lungo il percorso. Dovranno essere installati, inoltre, pozzetti "da spillatura", separati tra la componente class e unclass, in corrispondenza degli sbracci di rete verso i manufatti e nel caso di punti di intersezione di più derivazioni;
- Dimensioni e caratteristiche dei pozzetti rompi-tratta su dorsali di rete: 80 x 80 cm con chiusino carrabile a norma, in ghisa per reti di telecomunicazione/coperture sistemi in fibra ottica, articolato con due aperture triangolari e blocco di sicurezza;
- Dimensioni e caratteristiche dei pozzetti rompi-tratta su sbracci delle dorsali di rete: 80 x 80 cm con chiusino carrabile a norma, in ghisa per reti di telecomunicazione/coperture sistemi in fibra ottica, articolato con due aperture triangolari e blocco di sicurezza;
- Dimensioni e caratteristiche dei pozzetti "da spillatura": 80 x 120 cm con chiusino carrabile a norma, in ghisa per reti di telecomunicazione/coperture sistemi in fibra ottica, articolato con due aperture triangolari e blocco di sicurezza;
- Specifiche particolari dei pozzetti class: 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.



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.

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.

2.4

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).

2.4.1

Lavori in Z.O.	
Lavori in Z.L.	23.726.666,70 €
Lavori in Z.R.	
TOTALE LAVORI Z.O.+Z.L.+Z.R.	23.726.666,70 €
O.S.	1.186.333,30 €
IVA al 22%	5.480.860,00 €
IMPREVISTI	1.549.940,00 €
TOTALE LAVORI	31.943.800,00 €
BCM + O.S.	IMPORTO
Z.O.	
Z.L.	210.000,00 €
Z.R.	
TOT	210.000,00 €
IVA al 22%	46.200,00 €
TOT BCM	256.200,00 €

2.4.2

2.4.2.1

MODALITA' AFFIDAMENTO

2.4.2.1.1

Servizi di Ingegneria e Architettura e degli altri servizi di natura tecnica

Procedura di affidamento

Servizio di progettazione (PFTE e progetto esecutivo)

2.4.2.1.2

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.

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 della 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)

Tipologia di contratto

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

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.

2.4.2.1.3 **CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

2.4.2.1.4 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.

2.4.3 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).

2.4.4

LOTTE 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.

2.4.5 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).

2.4.6

MONITORAGGIO AMBIENTALE

Per le opere oggetto di progettazione occorre valutare in maniera puntuale le eventuali prescrizioni normative in quanto il sito di intervento ricade in area sottoposta a vincolistica di norma.

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.

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Si presume che per l'espletamento dell'incarico di progettazione siano necessari **180 giorni** calendariali. Di seguito è riportato il cronoprogramma degli interventi:

2.4.7

FASE	TEMPO (gg)
Indagini	45
Progettazione PFTE ed Esecutivo (1)	400
Affidamento lavori (2)	60
Esecuzione lavori	720
Collaudo	60
TOTALE	1285

- 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.
- 3) Include: tempi di elaborazione progetto esecutivo a cura Ditta (in caso di appalto integrato) e verifica/validazione del progetto

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.

2.4.8.1

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
Oneri sicurezza Lavoro		€ 1.196.333,30
IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI	OS30	€ 542.857,14
IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE	OG10	€ 4.666.666,68
IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE	OG10	€ 2.857.142,86
IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE	OG10	€ 3.809.523,81
IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE	OG10	€ 1.590.476,19
IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE	OG10	€ 117.142,86
ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE	OG6	€ 7.619.047,62
ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE	OG6	€ 733.333,35
ACQUEDOTTI, GASDOTTI, OLEODOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE	OG6	€ 742.857,14
IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI	OS19	€ 1.047.619,05
BOB		€ 200.000,00
TOTALE		€ 25.123.000,00

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

€ 13.903.000,01		
DESCRIZIONE PROGETTAZIONE	CATEG. PROG.	IMPORTI
Impianti di linee e reti per trasmissioni e distribuzione di energia elettrica, telegrafia, telefonia.	IB.08	€ 13.903.000,00
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	€ 9.550.000,00
Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di sicurezza, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni complessi - cablaggi strutturati - impianti in fibra ottica - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo complesso	T.02	€ 1.100.000,00
Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni di importanza corrente - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo semplice	IA.03	€ 570.000,00
TOTALE LAVORI		€ 25.123.000,00

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.

STIMA PARAMETRICA ONERI PROGETTAZIONE E VERIFICA AI SENSI DELL'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023

2.4.8.2 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 dell'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		€ 25.123.000,00
ONORARIO DI PROGETTAZIONE		€ 1.110.727,39
RIMBORSO SPESE MASSIMO	10,00%	€ 111.072,74
SOMMANO:		€ 1.221.800,13
INARCASSA	4%	€ 48.872,01
SOMMANO:		€ 1.270.672,14
SONDAGGI E RILIEVI RIEPILOGO (vedasi apposito computo a parte)		€ 277.559,03
SOMMANO:		€ 1.548.231,17
IVA	22%	€ 340.610,86
TOTALE COMPLESSIVO		€ 1.888.842,03

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 dell'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		€ 25.123.000,00
ONORARIO VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE		€ 245.168,86
RIMBORSO SPESE MASSIMO	10,00%	€ 24.516,89
SOMMANO:		€ 269.685,75
INARCASSA	4%	€ 10.787,43
SOMMANO:		€ 280.473,18
IVA	22%	€ 61.704,10
TOTALE COMPLESSIVO		€ 342.177,28

STIMA ECONOMICA INDAGINI (GEOGNOSTICHE, TERRE E ROCCE DA SCAVO, INTERFERENZE, BCM, ecc.)

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.

2.4.8.3

L'onere di dette indagini e prove viene stimato in **277.559,03 €**. 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 m di profondità (a seconda 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.

STIMA PARAMETRICA ONERI COLLAUDO STATICO AI SENSI DELL'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023

2.4.8.4

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. 16.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):			€	25.123.000,00
ONORARIO COLLAUDO			€	91.964,01
RIMBORSO SPESE MASSIMO	10,00%		€	9.196,40
SOMMANO:			€	101.160,41
INARCASSA	4%		€	4.046,42
SOMMANO:			€	105.206,83
IVA	22%		€	23.145,50
TOTALE COMPLESSIVO			€	128.352,33

2.4.8.5

STIMA PARAMETRICA ONERI DIREZIONE LAVORI AI SENSI DELL'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023

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. 16.06.2016.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):			€	25.123.000,00
ONORARIO DIREZIONE LAVORI			€	292.767,89
RIMBORSO SPESE MASSIMO	10,00%		€	29.276,79
SOMMANO:			€	322.044,68
INARCASSA	4%		€	12.881,79
SOMMANO:			€	334.926,47
IVA	22%		€	73.683,82
TOTALE COMPLESSIVO			€	408.610,29

2.4.8.6

STIMA PARAMETRICA ONERI COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE AI SENSI DELL'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023

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 dell'ALL. I.13 del D.lgs. 36/2023.

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):		€	25.123.000,00
ONORARIO COORDINAMENTO SICUREZZA IN ESECUZIONE		€	174.125,61
RIMBORSO SPESE MASSIMO	10,00%	€	17.412,56
SOMMANO:		€	191.538,17
INARCASSA	4%	€	7.661,53
SOMMANO:		€	199.199,70
IVA	22%	€	43.823,93
TOTALE COMPLESSIVO		€	243.023,63

STIMA DEGLI INCENTIVI AI SENSI DELL' ART. 45 E Dell'ALLEGATO I.10 DEL D.lgs. 36/2023

Di seguito è quantificata la somma da stanziare per gli incentivi in titolo, in aderenza alle indicazioni ricevute dalle superiori autorità (Fgl prot. M_D ARM003 REG2023 0006208 18-01-2023 dello Stato Maggiore del Comando Logistico e Fgl prot. N. M_D ARM086 REG2023 0017541 21-12-2023 dell'Ufficio Generale del Centro di Responsabilità Amministrativa), correlata sia ai servizi di ingegneria che ai lavori in titolo, secondo le seguenti tabelle. Tra le modalità di calcolo disposte dallo S.M. del Comlog e quelle dell'UGCRA viene assunto quello da cui discende l'ammontare degli incentivi di importo maggiore.

Ai sensi del Fgl prot. M_D ARM003 REG2023 0006208 18-01-2023 dello S. M. del Comando Logistico

LAVORI		SERVIZI e FORNITURE	
Importo Opera da realizzare (Articoli + O.S.)	% Incentivo	Importo a base di gara (al netto oneri ed IVA)	% Incentivo
< 40.000,00 €	0,00%	< 40.000,00 €	0,00%
40.000 - 150.000 €	2,00%	40.000-215.000 €	2,00%
150.000-300.000 €	1,80%	215.000 - 500.000 €	1,80%
350.000-1.000.000 €	1,60%	500.000 - 1.000.000 €	1,60%
1.000.000-3.000.000 €	1,40%	1.000.000 - 3.000.000 €	1,40%
3.000.000-5.350.000 €	1,20%	3.000.000-5.350.000 €	1,20%
> 5.350.000 €	1,00%	> 5.350.000 €	1,00%

Ai sensi del Fgl prot. N. M_D ARM086 REG2023 0017541 21-12-2023 dell'U.G.C.R.A.

Importo LAVORI da realizzare (Articoli + O.S.)		Incentivo su scaglione
da	a	
- €	150.000,00 €	2,00%
150.000,00 €	350.000,00 €	1,80%
350.000,00 €	1.000.000,00 €	1,60%
1.000.000,00 €	3.000.000,00 €	1,40%
3.000.000,00 €	5.350.000,00 €	1,20%
5.350.000,00 €	10.000.000,00 €	1,00%
10.000.000,00 €	20.000.000,00 €	0,80%
20.000.000,00 €	50.000.000,00 €	0,70%
50.000.000,00 €	100.000.000,00 €	0,60%

100.000.000,00 €	300.000.000,00 €	0,50%
300.000.000,00 €	500.000.000,00 €	0,40%
500.000.000,00 €	1.000.000.000,00 €	0,30%
1.000.000.000,00 €	1.500.000.000,00 €	0,20%
1.500.000.000,00 €		0,10%

Importo SERVIZIO a base di gara (al netto oneri ed IVA)		
da	a	Incentivo su scaglione
- €	215.000,00 €	2,00%
215.000,00 €	500.000,00 €	1,80%
500.000,00 €	1.000.000,00 €	1,60%
1.000.000,00 €	3.000.000,00 €	1,40%
3.000.000,00 €	5.350.000,00 €	1,20%
5.350.000,00 €	10.000.000,00 €	1,00%
10.000.000,00 €	20.000.000,00 €	0,80%
20.000.000,00 €	50.000.000,00 €	0,70%
50.000.000,00 €	100.000.000,00 €	0,60%
100.000.000,00 €	300.000.000,00 €	0,50%
300.000.000,00 €	500.000.000,00 €	0,40%
500.000.000,00 €	1.000.000.000,00 €	0,30%
1.000.000.000,00 €	1.500.000.000,00 €	0,20%
1.500.000.000,00 €		0,10%

Tabella di sintesi

DESCRIZIONE	IMPORTO A BASE DI GARA	% INCENTIVO	INCENTIVO
LAVORI	€ 25.123.000,00	0,70%	€ 175.861,00
PROGETTAZIONE	€ 1.548.231,17	1,40%	€ 21.675,24
DIREZIONE LAVORI	€ 334.926,47	1,80%	€ 6.028,68
C.S.E.	€ 199.199,70	2,00%	€ 3.983,99
VER. PREV. PROG.	€ 280.473,18	1,80%	€ 5.048,52
COLLAUDO	€ 105.206,83	2,00%	€ 2.104,14
TOTALE COMPLESSIVO			€ 214.701,57

2.4.8.8

2.4.9

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 REG2023 0029636 12-10-2023) in € 73.272,81.

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 altre imposte
A	A corpo (escluso manodopera e costi della sicurezza)	€ 21.005.881,17	€ 4.621.293,86
	IMPORTO DELLA MANODOPERA		
Am	A Corpo (al netto di utile di impresa e spese generali)	€ 2.920.785,53	€ 642.572,82
	COSTI DELLA SICUREZZA (NON SOGGETTO A RIBASSO)		
B	A Corpo	€ 1.196.333,30	€ 263.193,33
	Importo lavori da appaltare (A+Am+B) esclusi IVA ed imprevisti	€ 25.123.000,00	€ 5.527.060,00
	Importo lavori da appaltare (A+Am+B) inclusa IVA ed esclusi imprevisti	€ 30.650.060,00	
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:		
C5	<u>Imprevisti</u> 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	€ 1.270.442,62	€ 279.497,38
C8a	Spese tecniche relative alla progettazione (<u>solo PFTE in caso di appalto integrato</u>); attività preliminari alla progettazione (anche eventuale monitoraggio parametri); conferenze servizi;	€ 1.548.231,17	€ 340.610,86
C8b	Spese tecniche relative alla Direzione Lavori	€ 334.926,47	€ 73.683,82
C8c	Spese tecniche relative al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione	€ 199.199,70	€ 43.823,93
C8d	Incentivo alle funzioni tecniche di cui all'art. 45 del D.Lgs 36/2023	€ 217.055,24	€ -
C9b	Spese per attività tecnico-amministrative e strumentali connesse alla verifica preventiva della progettazione ai sensi dell'articolo 42 del codice;	€ 280.473,18	€ 61.704,10
C14	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi spec	€ 105.206,83	€ 23.145,50
C16b	Spese per Collegio Consultivo Tecnico	€ 73.272,81	€ 16.120,02
C18	IVA ed eventuali altre imposte.		€ 838.585,61
C	Totale somme a disposizione (somma da C1 a C18):	€ 4.028.808,02	€ 838.585,61
C	Totale somme a disposizione (somma da C1 a C18) inclusa IVA	€ 4.867.393,63	
	Importo lavori da appaltare (A+Am+B+C5) inclusi IVA ed imprevisti	€ 35.517.453,63	
	TOTALE COMPLESSIVO PROGRAMMATO (A+Am+B+C+D+E) IVA COMPRESA:	€ 35.517.453,63	

2.4.10

USO DELLE ECONOMIE DERIVANTI DA RIBASSO D'ASTA

Ai sensi dell'art.3 c.1 dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023 la possibilità di impiegare le economie derivanti dal ribasso d'asta 2.4.11verrà definita dal Committente.

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 simili.

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 2.4.12^e del fac simile della Offerta di gestione informativa.

3. ULTERIORI INDICAZIONI**3.1 COMIPAR**

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

4. PROFILI DI CASSA DEI LAVORI E SERVIZI DI CUI SI È 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 E LAVORI	2025	2026	2027	2028
PROGETTAZIONE	€ 1.888.842,03			
VERIFICA PROGETTAZIONE	€ 342.177,28			
ESECUZIONE LAVORI		€ 9.195.018,00	€ 12.260.024,00	€ 9.195.018,00
CSE		€ 72.907,09	€ 97.209,45	€ 72.907,09
DIREZIONE LAVORI		€ 122.583,09	€ 163.444,12	€ 122.583,09
COLLAUDI		€ 38.505,70	€ 51.340,93	€ 38.505,70
TOTALE	€ 2.231.019,31	€ 9.429.013,88	€ 12.572.018,50	€ 9.429.013,88

● FINE DOCUMENTO ●