




**MINISTERO DELLA DIFESA**  
**DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI E DEL DEMANIO**  
**4° REPARTO - 10° DIVISIONE**

**PROGRAMMA J.S.F. - INTERVENTI INFRASTRUTTURALI  
CONNESSI AL "PHASE-IN" DEL VELIVOLO F-35 PRESSO  
L' AEROBASE DI MARISTAER GROTTAGLIE (TA)**



<b>FASE:</b>		<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		<b>SERIE:</b>		<b>ELABORATI DESCRITTIVI GENERALI</b>	
<b>DESCRIZIONE:</b>		<b>RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI</b>					
<b>COD. PROGETTO:</b>	<b>IDENTIFICATIVO TAVOLA:</b>	<b>NOME FILE:</b>				<b>SCALA:</b>	
<b>P FG 11 001 D</b>	<b>GEN_08</b>	<b>GEN08_00.doc</b>				<b>-</b>	
<b>PROGETTISTI ESTERNI ALL'A.D. IN R.T.I.:</b>				<b>PROGETTISTI DELL' A.D.:</b>			
<b>MANDATARIA:</b>				<b>Arch. Franco ORSINI</b>			
				<b>T.V. (AN) Ing. Davide AMODEO</b>			
<b>ARCOMPROJECT S.R.L.</b> Via Venanzio Fortunato, 55 - 00136 Roma t. +39.06.35344031 - f. +39.06.35401984 e-mail: info@arcomproject.com www.arcomproject.com				<b>Coll. Prof. Ing. Alessandro SABATINI</b>			
<b>MANDANTE:</b>				<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</b>			
				<b>Col. G.A.r.n. Guido PIANESELLI</b>			
<b>D'APPOLONIA S.P.A.</b> Via San Nazaro, 19 - 16145 Genova t. +39.010.3628148 - f. +39.010.3621078 e-mail: info@dappolonia.it www.dappolonia.it							
<b>REVISIONE:</b>	<b>DATA:</b>	<b>DESCRIZIONE:</b>		<b>ESEGUITO:</b>	<b>CONTROLLATO:</b>	<b>APPROVATO:</b>	
<b>0</b>	<b>19/10/2012</b>	<b>EMISSIONE</b>		<b>MDF</b>	<b>RPV</b>	<b>CV</b>	
<b>1</b>							
<b>2</b>							
<b>INFORMAZIONI NON CLASSIFICATE CONTROLLATE - FOR OFFICIAL USE ONLY</b>							

**MINISTERO DELLA DIFESA**  
**DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI E DEL DEMANIO - 4° REPARTO - 10° DIVISIONE**  
**PROGRAMMA J.S.F. - INTERVENTI INFRASTRUTTURALI CONNESSI AL "PHASE-IN" DEL**  
**VELIVOLO F-35 PRESSO L'AEROBASE DI MARISTAER GROTTAGLIE (TA)**  
*Relazione Tecnica Specialistica Impianti Elettrici - Progetto Definitivo*

---

Sommario

CAP. 1	OGGETTO.....	3
1.1	TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI PREVISTI .....	3
CAP. 2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
CAP. 3	DESCRIZIONE DELLE OPERE .....	5
3.1	IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE .....	5
3.2	QUADRI ELETTRICI .....	5
3.3	CANALIZZAZIONI ELETTRICHE.....	5
3.4	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	6
3.4.1	CONDOTTI ELETTRIFICATI .....	6
3.4.2	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA .....	6
3.4.3	ILLUMINAZIONE NORMALE .....	6
3.4.3.1	ILLUMINAZIONE LOCALE 1 (HANGAR BAY) E LOCALI 4 – 9 – 13 – 20 .....	6
3.4.3.2	ILLUMINAZIONE LOCALI TECNICI E OFFICINE .....	6
3.4.3.3	ILLUMINAZIONE FACCIAE EDIFICI E COPERTURA .....	6
3.4.3.4	ILLUMINAZIONE UFFICI .....	6
3.4.3.5	ILLUMINAZIONE CORRIDOI .....	7
3.4.3.6	ILLUMINAZIONE SERVIZI IGIENICI .....	7
3.4.3.7	SEGNALE OSTACOLO A BASSA INTENSITA' .....	7
3.4.3.8	IMPIANTO GESTIONE LUCE .....	7
3.5	IMPIANTO DI FORZA MOTRICE.....	7
3.5.1	PRESE LOCALI LAVORAZIONE E OFFICINE .....	7
3.5.2	POSTAZIONI DI LAVORO UFFICI .....	8
3.5.3	PRESE DI SERVIZIO .....	8
3.6	STAZIONI DI SERVIZIO HANGAR BAY .....	8
3.6.1	SISTEMA POP UP TYPE .....	8
3.6.2	COPERCHIO MOBILE (TORRETТА) .....	8
3.7	PRESE AEROMOBILI 270VDC .....	10
3.8	IMPIANTO DI TERRA .....	10
3.9	IMPIANTO TVCC .....	10
3.10	CONTROLLO ACCESSI AREA SAP .....	11
3.11	GESTIONE DELL'IMPIANTO DOMOTICO.....	12
3.12	IMPIANTO ANTI-ANIMALI .....	12

## **CAP. 1 OGGETTO**

Il presente documento descrive gli impianti elettrici e speciali da realizzare nell'ambito del nuovo Hangar e relativi locali tecnici presso la base Maristaer di Grottaglie (TA), individuandone inoltre i principi per il dimensionamento, i requisiti tecnici e le prescrizioni di realizzazione.

La forma, le dimensioni e le principali caratteristiche degli impianti da eseguire sono illustrate nei documenti di calcolo, negli elaborati grafici di progetto, nelle specifiche tecniche e nel computo metrico allegati al presente progetto.

In particolare si segnala che gli elaborati grafici degli impianti sono validi solamente ai fini impiantistici e non architettonici e strutturali.

Si precisa che i riferimenti a specifiche apparecchiature e materiali sono da considerare puramente indicative e pertanto potranno essere considerati sostituibili con prodotti simili purché abbiano caratteristiche non inferiori a quelle riportate.

La presente progettazione inizia dal quadro elettrico generale del Hangar [Q16] e si considera perciò non facente parte dell'appalto quanto da prevedere a monte dello stesso, inclusi cavi e vie cavi di collegamento con la fonte di alimentazione.

Sono altresì esclusi dalla progettazione eventuali sistemi di alimentazione di sicurezza quali gruppi statici di continuità e gruppi elettrogeni.

I gruppi soccorritori per l'alimentazione dell'illuminazione di emergenza sono invece compresi nell'appalto in oggetto.

### **1.1 TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI PREVISTI**

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti elettrici e speciali:

- impianto di distribuzione forza motrice;
- impianto di illuminazione;
- impianto di terra;
- impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
- impianto TVCC;
- impianto di rivelazione incendi;
- impianto controllo accessi;
- impianto anti-roditori e anti-volatili.

## **CAP. 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

L'esecuzione delle opere, tenendo presente l'utilizzo finale e le richieste specifiche richieste dal cliente, sarà subordinata alla perfetta osservanza di tutte le Norme, Leggi, Decreti, Regolamenti, contenuti nelle disposizioni emanate dagli enti preposti e vigenti alla data di esecuzione delle opere.

In particolare dovranno essere osservate:

Legge N°186 del 01/03/1968 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici);

Legge N°791 del 18/10/1977 (garanzia della sicurezza del materiale elettrico);

Legge N°818 del 07/12/1984 (controllo prevenzione incendi);

D.M. n°37 del 22/01/2008 (regolamento impianti);

D.Lgs. n°81 del 09/04/2008 (testo unico sulla sicurezza sul lavoro);

Norme CEI relative a tutti i fascicoli interessati agli impianti in oggetto, con particolare riferimento alle Norme:

CEI 64-8 Ultima Edizione;

CEI 64-50 (Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori);

CEI 0-16 (Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi);

CEI UNEL 35024-1 Cavi elettrici isolati per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua: Portate di corrente in regime permanente;

CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri;

Tabelle CEI – U.N.E.L.;

Norma CEI 64-8/1 CEI 64-8/2 CEI 64-8/3 CEI 64-8/4 CEI 64-8/5 CEI 64-8/6 CEI 64-8/7;

Norme generali CEI 11-1;

Norme per il dimensionamento in funzione delle tensioni (CEI 11-18);

Norme per il dimensionamento in funzione delle correnti (CEI 11-25);

Linee in cavo (CEI 11-17);

Quadro elettrico BT (CEI EN 61439-1);

Tabelle CEI – U.N.E.L.;

Norma CEI 17.114

Norma CEI EN 61439-2

UTE 63-412

Interruttori: Norma IEC 60947-2

Interruttori di manovra-sezionatori: Norma IEC 60947-3

Gradi di protezione: Norma IEC 60529

Prove di tenuta ad arco interno: Norma IEC 61641

IEC 947-1

DIN VDE 0660 parte 100

IEC 947-2,

DIN VDE 0660 parte 101

IEC 947-3 (per idoneità al sezionamento), IEC 947-4

DIN VDE 0660 parte 104

IEC 68 parte 30-2 per la tropicalizzazione

Marcatura - Direttiva BT 73/23 e revisione 93/68.

Prescrizioni VVF.

## **CAP. 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE**

### **3.1 IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE**

Le linee elettriche di distribuzione principale saranno installate all'interno di apposite canalizzazioni in acciaio zincato posizionate nelle intercapedini fra soffitto e controsoffitto, a vista e all'interno dei cavedi tecnici.

Tutte le prese a spina installate all'interno dei locali utilizzati dal pubblico saranno protette singolarmente tramite fusibile o magnetotermico avente una corrente  $I_n=16$  A.

### **3.2 QUADRI ELETTRICI**

Il progetto prevede l'installazione di una serie di quadri elettrici in derivazione al quadro elettrico generale [Q16] installato all'interno del locale tecnico 16 (Electrical Room).

Il quadro elettrico generale [Q16] alimenterà i seguenti quadri elettrici secondari:

- Quadro zona Nord e Hangar Bay - Q49 - Locale converter piano ammezzato
- Quadro zona Sud - Q55 - Locale Switchboard Converter piano ammezzato
- Quadro uffici 1 - QU2 - Corridoio uffici piano primo zona nord
- Quadro uffici 2 - QU2 - Corridoio uffici piano primo zona centrale
- Quadro uffici 2 - QU2 - Corridoio uffici piano primo zona sud
- Quadro copertura - QCP - Locale tecnico piano copertura
- Quadro locali esterni Hangar - QLE - Zona esterna
- Quadro locale tecnico lavaggio - QL1 - Zona lavaggio

Inoltre dal quadro elettrico generale saranno alimentati con linee dirette e separate i 2 gruppi frigoriferi dell'impianto di climatizzazione.

All'interno di tali quadri saranno installati tutti gli interruttori per la protezione ed il comando dei circuiti di alimentazione.

Il controllo dello stato delle alimentazioni elettriche da ogni quadro di distribuzione principale sarà effettuato tramite una consolle installata in posizione remota che, attraverso una logica programmabile (PLC), potrà controllare lo stato di ogni singolo interruttore di alimentazione.

In ogni locale sarà inoltre installato un centralino in materiale termoplastico, avente portello trasparente e grado IP55, contenente gli interruttori a protezione della singola stanza.

I quadri elettrici saranno predisposti per poter essere collegati ad un impianto di supervisione generale.

### **3.3 CANALIZZAZIONI ELETTRICHE**

La distribuzione principale delle linee elettriche avverrà all'interno di canalizzazioni metalliche (CEI 23-31).

### **3.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

#### **3.4.1 CONDOTTI ELETTRIFICATI**

All'interno del Hangar Bay e nei locali di maggiore estensione l'alimentazione degli impianti di illuminazione dovrà essere eseguita attraverso una serie di condotti elettrificati che andranno ad utilizzarsi per l'alimentazione dei corpi illuminanti per sia per l'illuminazione ordinaria che per l'emergenza .

#### **3.4.2 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA**

All'interno della struttura in caso di mancanza dell'alimentazione principale, l'illuminazione di emergenza sarà garantita mediante l'installazione di quattro gruppi soccorritori da 20 kVA ciascuno, installati nei locali tecnici (48-55) al piano ammezzato. I locali destinati ad ospitare i gruppi soccorritori dovranno essere compartimenti con grado di resistenza al fuoco di REI 120.

L'illuminazione dovrà essere realizzata utilizzando diverse tipologie di corpi illuminanti come specificato nelle tavole di progetto.

#### **3.4.3 ILLUMINAZIONE NORMALE**

##### **3.4.3.1 ILLUMINAZIONE LOCALE 1 (HANGAR BAY) E LOCALI 4 – 9 – 13 – 20**

Il locale Hangar Bay e i locali di grande altezza dovranno essere illuminati tramite riflettori a sospensione con sorgente luminosa LED 4000K della potenza complessiva di 292 W e flusso luminoso 24000 Lm.

##### **3.4.3.2 ILLUMINAZIONE LOCALI TECNICI E OFFICINE**

Nei locali utilizzati come officine e laboratori si dovranno installare plafoniere in policarbonato dotate di reattore elettronico con preriscaldamento dei catodi per risparmio energetico, equipaggiate con lampade fluorescenti lineari T5 attacco G5 e grado di protezione IP65.

##### **3.4.3.3 ILLUMINAZIONE FACCIAE EDIFICI E COPERTURA**

L'illuminazione esterna per il piano copertura e le facciate degli edifici dovrà essere garantita tramite l'installazione di proiettori con corpo in alluminio pressofuso e diffusore in vetro temperato resistente a shock termici e urti. La sorgente luminosa sarà LED 4000K con potenza complessiva 60W, il grado di protezione dovrà essere IP66.

##### **3.4.3.4 ILLUMINAZIONE UFFICI**

All'interno dei locali ad uso ufficio dovranno essere installate delle plafoniere da incasso 60x60, con corpo in lamiera di acciaio zincato e ottica dark light in alluminio speculare 99,99 a bassissima luminanza, provviste di lampade fluorescenti lineari T5 con attacco G5 e reattore elettronico. Il grado di protezione minimo dovrà essere IP4X.

#### **3.4.3.5 ILLUMINAZIONE CORRIDOI**

L'illuminazione delle zone comuni di passaggio dovrà avvenire per mezzo di plafoniere da incasso 60x60, con corpo in lamiera di acciaio, telaio in alluminio e diffusore in lastra di plexiglass opale. La sorgente luminosa dovrà essere a LED 4000K con potenza complessiva di 46W. Il grado di protezione minimo dovrà essere IP4X.

#### **3.4.3.6 ILLUMINAZIONE SERVIZI IGIENICI**

I servizi igienici dovranno essere illuminati tramite corpi illuminanti tondi diametro 200 mm da incasso, con corpo in alluminio pressofuso e sorgente luminosa LED 3000K con potenza complessiva 27W. Il grado di protezione minimo dovrà essere IP4x.

#### **3.4.3.7 SEGNALE OSTACOLO A BASSA INTENSITA'**

Sulla copertura dell'edificio dovranno essere installate apposite segnalazioni di ostacolo al volo. Tali segnalazioni dovranno essere garantite utilizzando segnalatori a bassa intensità con visibilità a 360° e segnalazione fissa conformi alle normative ICAO, con corpo in acciaio e GRP, calotta in policarbonato CAP e grado di protezione minimo IP66.

La sorgente luminosa dovrà essere a doppio corpo LED 8W (uno normalmente operante e l'altro di riserva), intensità luminosa >32cd con alimentazione 230Vac.

La distribuzione luminosa dei segnali dovrà essere conforme alle Norme ICAO, Annesso 14.

#### **3.4.3.8 IMPIANTO GESTIONE LUCE**

##### **SISTEMA BUS EIB/KNX**

L'impianto in campo avrà principalmente lo scopo di gestire l'illuminazione dell'intero edificio, ad eccezione di qualche locale tecnico. La tipologia di materiali utilizzati dovrà rispondere allo standard EIB/KNX, sviluppato al fine di realizzare sistemi di tipo decentralizzato dove l'interscambio di segnali fra attuatori e sensori, avviene esclusivamente a livello di dispositivi operativi, ovvero ogni componente è in grado di elaborare autonomamente i dati e trasmettere segnalazioni direttamente sul bus del sistema. Per poter gestire l'impianto si dovrà prevedere una postazione di controllo (PC) dove verranno segnalati eventuali allarmi e lo stato di tutte le apparecchiature collegate al sistema bus presenti in campo.

### **3.5 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE**

#### **3.5.1 PRESE LOCALI LAVORAZIONE E OFFICINE**

Nei locali adibiti a zona lavorazione saranno previste prese di energia per grosse utenze monofase e trifase, realizzate con prese di energia tipo Bipasso 2x10/16 A+T, presa tipo CEE 2P+T da 16A/32A e prese CEE 3P+T da 16A/32A/63A/125A, interbloccate con fusibile di protezione, installate in custodia da parete con grado di protezione IP55.

Saranno inoltre presenti prese CEE 2P 24 Vac munite di trasformatore di sicurezza a bordo per l'alimentazione delle lampade portatili.

### **3.5.2 POSTAZIONI DI LAVORO UFFICI**

Le postazioni di lavoro non fanno parte della presente progettazione che si ferma al centralino installato all'interno del locale, completo di interruttori a protezione delle linee elettriche dedicate.

### **3.5.3 PRESE DI SERVIZIO**

In ogni ufficio, nei corridoi, nei magazzini, negli archivi, nei locali tecnici, nei WC saranno previste prese di energia tipo bipasso 2x10/16 A installate nelle posizioni visibili nelle planimetrie di progetto.

## **3.6 STAZIONI DI SERVIZIO HANGAR BAY**

Nella zona Hangar Bay dovranno essere realizzate n°6 stazioni di servizio a pavimento per i parking spot dei velivoli F35 JSF.

Tali stazioni di servizio dovranno comprendere i seguenti componenti:

- n.2 prese 6 poli 60kW 270Vdc montate su cavi con avvolgitori per alimentazione aeromobili
- n.2 prese IEC309 3P+T 125A 400Vac 50Hz
- n.1 presa IEC309 2P+T 32A 230Vac 50Hz
- n.2 prese IEC309 2P+T 16A 230Vac 50Hz
- n.2 prese IEC309 2P 16A 24Vac 50Hz con trasformatore di sicurezza
- n.6 prese UNEL 16A 230Vac 50Hz

### **3.6.1 SISTEMA POP UP TYPE**

Le stazioni di servizio dovranno essere costituite da torrette a scomparsa mediante sistema denominato "Pop-Up Pit System". Tale sistema permette di assicurare l'alimentazione elettrica degli aeromobili allorché questi sono parcheggiati nelle apposite aree di sosta (parking spot).

Il sistema Pop-Up Pit sotto descritto (del tipo Cavotec Fladung o perfettamente equivalente) è installato sul piano di copertura di idonee camerette, ricavate sotto al piano di calpestio e descritte in apposita specifica tecnica.

Il sistema prevede i seguenti componenti:

- telaio di base
- chiusino attrezzato, composto a sua volta da controtelaio, torretta telescopica, coperchio, dispositivo contrappeso, etc
- chiusino di ispezione
- vari componenti da installare all'interno della cameretta

### **3.6.2 COPERCHIO MOBILE (TORRETTA)**

All'interno del controtelaio sarà alloggiata la torretta mobile con relativo meccanismo di sollevamento così composta:

- coperchio della parte mobile, con funzione di chiusino portante quando la torretta è abbassata;
- parte mobile con alloggiamento di impianti ed accessori quali pulsanti, prese e spine;
- meccanismo di sollevamento, a contrappeso, composto da barre, pulegge cromate, contrappesi, staffe, etc.



**MINISTERO DELLA DIFESA**  
**DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI E DEL DEMANIO - 4° REPARTO - 10° DIVISIONE**  
**PROGRAMMA J.S.F. - INTERVENTI INFRASTRUTTURALI CONNESSI AL "PHASE-IN" DEL**  
**VELIVOLO F-35 PRESSO L'AEROBASE DI MARISTAER GROTTAGLIE (TA)**  
*Relazione Tecnica Specialistica Impianti Elettrici - Progetto Definitivo*

---

La torretta dovrà essere estraibile manualmente con minimo sforzo da parte dell'operatore, utilizzando un sistema di contrappesatura costituita da un idoneo anello di fune metallico, una serie di pulegge di deviazione e una serie di blocchi di acciaio quali contrappesi.

Il coperchio inoltre deve essere dotato di sistema di blocco in posizione sollevata, per cui per comandare la chiusura occorre dapprima sbloccare la chiusura e poi spingere manualmente il coperchio sino allo scatto della serratura.

Il dispositivo di apertura sarà costituito da una manopola a leva (per ridurre lo sforzo dell'operatore) con movimento verticale che agisce sulla serratura, la quale sarà posizionata all'interno del coperchio e fissata a questo tramite viti (in modo da rendere semplice la sua eventuale sostituzione).

Il vano in cui è posizionata la serratura dev'essere dotato di foro per lo scarico dell'acqua con nipplo onde raccordare quest'ultimo con un tubetto flessibile in modo da convogliare l'acqua senza stillicidio sui componenti elettrici installati sottostanti.

Sul fianco della torretta, in posizione facilmente accessibile da parte degli operatori allorché la torretta è completamente estratta, sono installati i seguenti dispositivi:

- N°2 manicotti di sostegno, su cui verrà appoggiato/innestato il relativo connettore di alimentazione 270 Vdc degli aeromobili (in particolare aereo F35 JSF), a sua volta cablato sul cavo di alimentazione. Il manicotto dovrà disporre di rulliera con 3 rulli in alluminio onde permettere al cavo di essere facilmente estratto dal pozzetto;
- Uno (o più) quadri elettrici IP55 in metallo zincato, sul cui pannello frontale verranno posizionati complessivamente i seguenti dispositivi ausiliari:
  - n.2 prese IEC309 3P+T 125A 400Vac 50Hz
  - n.1 presa IEC309 2P+T 32A 230Vac 50Hz
  - n.2 prese IEC309 2P+T 16A 230Vac 50Hz
  - n.2 prese IEC309 2P 16A 24Vac 50Hz con trasformatore di sicurezza
  - n.6 prese UNEL 16A 230Vac 50Hz
  - n.2 prese rete lan RJ45 cat. 6
  - n.2 attacchi per messa a terra velivolo
  - n.1 attacco per aria compressa
- Luce di segnalazione rossa, di torretta completamente estratta (alimentata a 220V, IP65), per visibilità 360 gradi nel piano orizzontale
- Pulsante di disalimentazione 270 V dc, del tipo a "fungo" con riarmo manuale

Su questo piano sarà posizionato il dispositivo di sblocco che consentirà, appoggiando un piede su una apposita leva, di sbloccare il coperchio e consentire la chiusura dello stesso. Come già accennato il piano ausiliario dovrà avere un profilo (in pianta) tale da evitare la possibilità per un operatore di mettere un piede in fallo nel pozzetto stesso una volta che la torretta sia in posizione estratta.

Infine sul controtelaio dovrà essere fissato un microswitch avente la funzione di mandare il segnale all'apparecchiatura di comando delle varie utenze. Questo in modo tale che finché la torretta non sarà completamente estratta tutte le utenze elettriche che interessano la cameretta sono disalimentate (comprese le utenze 270 Vdc).

All'interno della cameretta saranno installate anche le seguenti apparecchiature:

- una scatola di giunzione 270 Vdc in poliammide, in cui si attesteranno i cavi da 270 Vdc provenienti dal cavidotto e da cui partiranno due cavi flessibili di alimentazione 270 Vdc degli aeromobili.

- una scatola di giunzione 50Hz in poliammide in cui si attesteranno i cavi 50Hz necessari per l'alimentazione dei dispositivi ausiliari ed i cavi di segnale da cui partiranno i cavi per le alimentazioni delle varie utenze.
- una pompa di evacuazione dell'acqua 50Hz - 220V, da porre sul fondo della cameretta
- la tubazione di collegamento tra l'uscita della pompa e la valvola di espulsione dell'acqua su canalette esistenti al bordo delle piazzole, compresa la valvola in acciaio inox (nella tubazione dovrà essere compresa una valvola di non ritorno).
- Un livellostato a tre contatti, che consentirà la alimentazione/disalimentazione automatica della pompa.
- n.2 cavi della lunghezza di 15 m completi di connettori da 6 poli 270Vdc (60 kW) per alimentazione aeromobili Lockheed Martin F-35 JSF (vedere paragrafo specifico).

### **3.7 PRESE AEROMOBILI 270VDC**

Le prese aeromobili 270Vdc saranno costituite da un connettore di alimentazione 270 vdc aeromobile e relativo cavo di alimentazione.

Le caratteristiche della tensione d'uscita 28 Vdc saranno garantite in tutte le condizioni di carico specificate.

In alcuni locali dovranno essere installate delle presa interbloccata 3P+T 10A con alimentazione 115Vac a 400Hz proveniente da un convertitore statico di frequenza 400 Hz con potenza nominale di 12,5 kVA.

### **3.8 IMPIANTO DI TERRA**

L'impianto di protezione dovrà essere costituito da un impianto di terra locale costituito da una serie di dispersori in acciaio zincato con sezione a croce e lunghezza 1,5 m collegati tra loro tramite un conduttore di rame nudo avente sezione 95 mmq interrato a diretto contatto con il terreno ad una profondità minima di 0,5 m..

Il conduttore di protezione proveniente dal collettore di terra principale deve essere collegato al collettore secondario installato all'interno del quadro elettrico di distribuzione generale Q16; a quest'ultimo dovranno essere collegati tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali dell'impianto elettrico.

### **3.9 IMPIANTO TVCC**

L'impianto sarà realizzato con 6 telecamere posizionate come da planimetria di progetto.

Si dovranno usare n°6 Telecamere a colori day-night con illuminatore ad infrarossi e alimentazione 12 Vcc.

Le telecamere dovranno essere collegate a un monitor LCD posizionato all'interno dell'ufficio come visibile in planimetria.

Il video registratore digitale (DVR) dovrà essere dotato di software "motion capture" in modo tale che la registrazione avvenga solo in presenza di movimento.

### **3.10 CONTROLLO ACCESSI AREA SAP**

L'Area SAP è un locale ubicato nella struttura del nuovo Hangar JSF al piano terra dello stesso. Il locale è destinato principalmente allo storage temporaneo di PDR classificati SAP o "inquinati" da informazioni SAP.

Il locale è utilizzabile, limitatamente ad una sua parte interna, anche allo svolgimento di "discussioni" a carattere classificato SAP.

L'accesso principale sarà singolo e la porta avrà caratteristiche di resistenza all'effrazione pari alla classe 5 con sistema di apertura collegabile ad un sistema di controllo accessi elettronico, non necessita di isolamento acustico particolare in quanto la zona di discussione è posta internamente alla area SAP in questione.

L'Area SAP prevede un portellone da utilizzare in caso si debbano stipare nella parte "storage" dei componenti voluminosi.

Tale Portellone sarà apribile solo dall'interno e sarà allarmato e collegato al sistema di antintrusione ed accesso della stessa area SAP.

Questo consentirebbe di aprire il portellone tramite badge di accesso autorizzato (il cui lettore ovviamente sarà posto nella parte interna) che disabiliti il sensore magnetico di apertura.

Predisposizioni per i sistemi di sicurezza:

- N° 2 prese LAN in prossimità della porta di ingresso, lato esterno, per collegamento lettore di badge e telefono IP;
- N°2 prese LAN in prossimità del portellone di carico, lato interno, per collegamento lettore di badge e telefono IP;
- N° 1 presa LAN in prossimità della zona di antistante la porta di accesso alla SAP, ad altezza opportuna per collegamento telecamera IP;

Predisposizione per collegamento elettrico e LAN di una centralina di antintrusione e controllo accessi all'interno dell'area SAP in prossimità della porta di accesso con relative predisposizioni di collegamento ai lettori di badge sopra riportati i quali dovranno avere una predisposizione di collegamento ai relè di apertura porta di accesso e portellone di carico.

L'impianto in oggetto sarà composto da:

- ❖ Centralina di controllo (PCU: Premise Control Unit), livello di prestazione 2 secondo EN 50131
- ❖ Connessione Ethernet 10/100 Mb, trasmissione dati IP (prot. SIA XSIA CID), configurabile tramite browser WEB con protocollo sicuro https a 128 bit.
- ❖ Sensore di movimento a doppia tecnologia Infrarossi/Microonde.
- ❖ Elettroserratura comandata tramite lettore di badge provvista di contatto magnetico per allarme di apertura forzata.
- ❖ Pannello di comando sistema anti-intrusione.
- ❖ PC Monitoring area SAP con visualizzazione grafica dei sensori SO tipo Microsoft Windows 7 Idoneo software per il monitoraggio anti-intrusione e controllo accessi.
- ❖ Lettore di Smart Card (badge):

- lettore di prossimità
  - tastierino numerico e lettore di impronte digitali
  - sistema anti-manomissione
  - protezione da lettura accidentale tastierino
  - collegamento dati alla PCU con crittografia min a 128 bit
  - conness. ethernet 10/100 Mb con prot sicuro crittografato min 128 bit
- 
- ❖ Telecamera IP HD a colori day-night in alluminio ottica varifocale 4-9 mm 36 LED IR
  - ❖ Telefono IP
  - ❖ Presa dati tipo RJ45 cat. 6 per collegamento apparati sistema con centrale PCU

### **3.11 GESTIONE DELL'IMPIANTO DOMOTICO**

Ci sarà un impianto domotico compatibile con il software ETS che consentirà la gestione del sistema e il riporto di stato delle apparecchiature in campo.

Il cavo da utilizzare per il sistema di controllo degli edifici Konnex sarà marcato KNX (o EIB)

### **3.12 IMPIANTO ANTI-ANIMALI**

Sarà realizzato un impianto anti-roditori e anti-volatili basati rispettivamente sulle tecnologie ad ultrasuoni e a diffusori sonici.