**COMUNE DI ROSOLINI
PROVINCIA DI SIRACUSA**

PROGETTO ESECUTIVO

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN' ELISUPERFICIE
H24 NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA REGIONALE DI RETE
INFRASTRUTTURE ELIPORTUALI"*

P.O. FESR Sicilia 2007/2013 - Linea d'intervento 1.2.3.3

COMMITTENTE:

COMUNE DI ROSOLINI (SR)

ELABORATI:

- *Relazione tecnico-descrittiva*

DATA
settembre 2011

IL TECNICO
(ing. Carmelo Cutrona)

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	4
3	NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO.....	4
4	SCELTE PROGETTUALI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
5	CARATTERISTICHE DELL'ELISUPERFICIE: LA PIAZZOLA DI ATTERRAGGIO	6
6	SEGNALETICA ORIZZONTALE DIURNA.....	7
7	SEGNALETICA NOTTURNA: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI AUSILIO ALLA NAVIGAZIONE.....	8
8	VIABILITA' DI SERVIZIO E SISTEMAZIONE DELL'AREA.....	9
9	ACCESSIBILITÀ E MANUTENZIONE DELLE OPERE.....	10

1 PREMESSA

La presente relazione fornisce gli elementi generali per descrivere le finalità dell'intervento e le opere da realizzare, il livello qualitativo inderogabile, i conseguenti costi e benefici attinenti la realizzazione di un'eliperficie utilizzabile h24 per il servizio di elisoccorso e fini di protezione civile nel Comune di Rosolini (SR), nell'ambito del Programma Regionale di rete Infrastrutture Eliportuali (P.O. FESR Sicilia 2007/2013 - Linea d'intervento 1.2.3.3).

La relazione, oltre a descrivere sinteticamente i criteri utilizzati per le scelte progettuali, analizza gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio e le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti. Vengono descritti i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione dell'area, indicando, in maniera generale, i requisiti previsti ed il livello qualitativo minimo da garantire e rimandando agli elaborati tecnici planimetrici o specialistici per gli opportuni approfondimenti.

Il progetto è stato sviluppato tenendo conto di ottemperare alle esigenze d'uso e gestione della nuova eliperficie e dei relativi servizi e di realizzare impianti funzionali, flessibili e facilmente manutentibili, in conformità alle vigenti prescrizioni normative e legislative.

2 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area di intervento è ubicata in Contrada Zacco Miccio, a nord-ovest del centro abitato del comune di Rosolini (SR), all'interno dell'area per attendamenti e containers realizzata dal Comune di Rosolini nell'ambito del "Programma di interventi 1991-1997 per la ricostruzione delle zone colpite dagli eventi sismici del Dicembre 1990" (art. 1 lett. H della L. 31/12/1991 n.433).

Tale sito, ben collegato attraverso la Circonvallazione Masicugno-Ristallo, è dotato di tutte le infrastrutture primarie e secondarie e si presenta privo di ostacoli sia in prossimità sia nella proiezione dei coni di avvicinamento e decollo.

Dal punto di vista cartografico rientra nella Carta d'Italia in scala 1:25.000 Foglio n° 276 ed in particolare occupa la porzione nord-est della tavoletta "Ispica" II N.E, ad una quota di circa 210 m s.l.m., e rientra nelle particelle n° 662-670 Foglio catastale n° 36 di proprietà comunale.

Urbanisticamente si trova in zona F2/17 - Attrezzature pubbliche di interesse comune - del PRG del Comune di Rosolini, già risultante area da destinare alla protezione civile.

3 NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO

Nella redazione degli elaborati progettuali si sono tenute in considerazione le seguenti prescrizioni normative, cui si dovrà far riferimento durante la realizzazione dell'opera:

- D.M. 26 ottobre 2007, n.238, Regolamento recante norme per la sicurezza antincendio negli eliporti ed elisuperfici;
- D.M. 1 febbraio 2006 pubblicato sulla G.U. del 09.05.2006 ed in vigore dal 10.05.2006, contenente il regolamento di attuazione della legge Gex n° 518 del 02.04.68, che aggiorna il precedente D.M. 8 agosto 2003;
- D.M. 8 agosto 2003 pubblicato sulla G.U. DEL 23.12.2004 ed in vigore dal 20.06.2004, contenente il regolamento di attuazione della legge Gex n° 518 del 02.04.68;
- D.M. 31 ottobre 1997 art.1 comma 3 e D.M. 10 marzo 1988;
- Enac: Norme operative per il servizio medico di emergenza con elicotteri;
- Atto di indirizzo 36T del 24.05.2002 del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti (Relativa alle elisuperfici munite di segnaletica adibite a Trasporto Pubblico Passeggeri, elisoccorso, elisuperfici asservite a Comunità Isolate per le quali è richiesta l'applicazione della normativa ICAO, Annesso 14 – volume 2° - Eliporti);
- Atto di indirizzo 115T del 16.11.1999 del Ministro dei Trasporti e della Navigazione (equiparazione degli aeromobili adibiti al servizio pubblico di eliambulanza ai velivoli di stato; tale equiparazione è illustrata nella nota 2479 del 12/07/2001 e 585 del 26/02/2001 del Dipartimento Sicurezza di

ENAC che limita tale prerogativa al servizio primario – elisuperfici non munite di segnaletica e quindi occasionali). In tali atti viene comunque ribadita l'applicazione delle JAR OPS 3 e della circolare 41/23100 della DGAC e del DOC 8168 per queste operazioni.

- Circolare ENAC serie OPV n°18 a chiarimento del Regolamento HEMS di cui sopra.
- Annesso 14 ICAO – Voll. I e II, Eliporti edizioni – III (luglio 1999) e II (luglio 1995)
- ICAO Doc. 9261 An/903: Eliport Manual
- FAA - Advisory Circular n° 91-32B del 6/2/97, n° 91/36C del 10/19/84
- JAR-OPS 3 – Commercial Air Transportation (Helicopters) in vigore in Italia dal 1/10/2003
- Circolari FAA 135-14A e FAA 150/5390-2A del 1/20/94
- Circolari 41-23100 M3/97 e 41-454-del 17/1/96 del Servizio Navigazione Aerea della DGAC;
- Il manuale ICAO - Procedure di volo -voll. 1 e 2

Il volo degli elicotteri civili è, infine, disciplinato nel nostro Paese, dall'AIP (Aeronautical Information Publication), nella sezione RAC 1-29/1-32.

4 SCELTE PROGETTUALI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'elisuperficie segnalata agibile 24 ore al giorno consiste essenzialmente in un basamento quadrato con lato di 20 mt realizzata in modo da essere idonea alla partenza ed approdo esclusivo di elicotteri di dimensione 13 metri “fuori tutto”, (dimensionata in relazione delle misure fuori tutto del maggiore degli elicotteri abilitati all'uso, maggiorata fino al 150%) dotata di tutti i sistemi di individuazione e segnalazione visiva, ottica e luminosa verticale ed orizzontale previsti dalla normativa vigente, indicanti al pilota le dimensioni dell'area di approdo e decollo, gli ostacoli la direzione preferenziale di avvicinamento, la direzione e l'intensità del vento in superficie.

“L'elicottero critico”, vale a dire il velivolo preso come riferimento e che si stima sia il più grande che opererà sulla futura elisuperficie, è stato individuato considerando i modelli in dotazione della Protezione civile e del Servizio Ospedaliero di Elisoccorso. In particolare si è fatto riferimento al modello: A109 POWER (lunghezza fuori tutto 13.00 m).

La pista, nel particolare, comprende un'area di approdo e decollo che è l'area quadrata di lato di 20 m, racchiusa entro una fascia perimetrale in vernice bianca di spessore di 30 cm, in cui avvengono le operazioni finali di atterraggio e iniziali di decollo e a sua volta contiene l'area di toccata e distacco definita entro una fascia circolare gialla larga 100 cm contenente, infine, la lettera H di dimensione 300x180 cm e spessore 40 cm verniciata ancora di bianco.

Esternamente, è prevista ancora un'area di sicurezza, libera da ogni ostacolo ed utilizzata per la collocazione dei principali componenti ed apparecchi di segnalazione ed illuminazione di ausilio alla navigazione, di larghezza pari a pari a 3.50 m ($\frac{1}{4}$ della lunghezza fuori tutto dell'elicottero critico).

L'orientamento dell'area adottato consentirà di avere la superficie di avvicinamento, ovvero la zona sopra cui l'elicottero transita durante l'avvicinamento (ovvero durante il decollo dalla) all'eliperficie, costituita da un virtuale piano inclinato con pendenza non superiore all' 8% rispetto al piano orizzontale, libera da ogni ostacolo in modo da permettere le manovre di approdo e decollo in sicurezza.

La predisposizione dell'eliperficie all'interno dell'area per attendamenti e containers è stata prevista mediante demolizione e riattazione dei moduli presenti all'interno dell'area, cercando di mantenere il preesistente assetto per quanto riguarda la distribuzione planimetrica e la viabilità interna.

Come previsto dall'art. 2 del D.M. 26.10.2007 n. 238 che rimanda all'art. 14 del Decreto 1 febbraio 2006, Norme di attuazione della legge 2 aprile 1968, n. 518, concernente la liberalizzazione dell'uso delle aree di atterraggio, per la tipologia di eliperficie in progetto non è necessaria l'assistenza antincendio, in quanto si tratta di eliperficie a livello del terreno non rientrante tra le tipologie per cui è prevista tale assistenza.

5 CARATTERISTICHE DELL'ELIPERFICIE: LA PIAZZOLA DI ATTERAGGIO

La piazzola di atterraggio dell'elisoccorso verrà realizzata adottando i riferimenti normativi che derivano dall'applicazione del DM 01.02.2006, contenente il regolamento di attuazione della Legge 518/1968. Essa sarà costituita da una piastra di calcestruzzo, armato con doppia rete elettrosaldata $\varnothing 8$ con passo 10 x 10 cm, con spessore di 30 cm e con pendenza prossima al 2%, dal centro verso l'esterno, per l'allontanamento delle acque meteoriche. Infatti oltre il limite dei 27 mt, costituenti l'area di approdo e decollo compresa di area di sicurezza, è prevista la posa di una canaletta interrata, con soprastante griglia in metallo carrabile, per la raccolta acque. La restante parte di basamento posta oltre la grigliatura avrà anch'essa pendenza del 2% verso il punto di raccolta.

Il pavimento della piazzola sarà a pastina di quarzo con finitura antisdrucchiolo con tagli sigillati con resine ogni 64 mq e su di esso sarà eseguita la segnaletica orizzontale prevista dalla normativa per le eliperfici. Il pacchetto di fondazione della piastra deve permettere di ottenere un coefficiente di Winkler $K \geq 100000 \text{ KN/m}^3$ (10Kg/cm³).

La piastra è stata dimensionata in base ad un carico di riferimento pari a P=5000 kg, derivato dal peso massimo al decollo dell'elicottero più significativo attualmente impiegato. Negli elaborati di calcolo e

verifica strutturale si terrà conto dello schema di carico verticale riportato nel manuale I.C.A-O. Doc. 9261 AN/903/2 delle elistazioni, che prevede i seguenti criteri:

- atterraggio dinamico coefficiente 1.5 P;
- Atterraggio di emergenza coefficiente 1,66 P;
- Carico totale verticale da assumere coefficiente 2,5 P;
- Sovraccarico di 50 kg/mq;
- Considerando che durante l'atterraggio l'elicottero sottopone la piazzola ad un'azione orizzontale pari a 0,5 P in ogni direzione da ripartire su due impronte distanti due metri (carrello a pattini) ovvero su tre punti (carrello a triciclo).
- Verifica al punzonamento del carico locale.

Nell'area di sicurezza perimetrale esterna alla piazzola saranno annegati nel getto di calcestruzzo i pozzetti, le tubazioni e gli involucri/telai a perdere necessari all'installazione ed al collegamento elettrico dei dispositivi di segnalazione ed illuminazione di seguito descritti.

6 SEGNALETICA ORIZZONTALE DIURNA

In conformità a quanto previsto dalla vigente normativa internazionale (Annesso 14 – vol. II op. cit.), sull' elisuperficie sarà tracciata la segnaletica orizzontale prevista con le colorazioni e le modalità standard riservate alle infrastrutture di volo al servizio esclusivo di elicotteri, così da favorire il riconoscimento da parte del pilota delle aree destinate all'approdo del velivolo, nonché permettere agli operatori a terra di operare all'interno delle aree di movimentazione e sosta in condizioni di sicurezza. Per quanto sopra esposto, sulla superficie della piazzola di approdo sono stati previsti i seguenti segni distintivi:

- indicatore dell'area di approdo e decollo: fascia bianca dello spessore di 30 cm, realizzata con vernice bianca;
- indicatore della zona di contatto: fascia circolare gialla, larghezza 1 mt, realizzata con vernice gialla;
- indicatore identificativo di eliporto: lettera "H" di colore rosso, di dimensioni 300x180 cm e spessore 40 cm realizzata con vernice bianca;
- indicatore del nome dell'eliporto: il nome dell'eliporto (opzionale) sarà uguale al nominativo di chiamata nelle comunicazioni "terra-bordo-terra"; nella fattispecie il nome da utilizzare sarà definito una volta concordato con gli stessi operatori e sarà tracciato sulla pavimentazione della piazzola, con altezza delle lettere pari a 3 m realizzate con vernice di qualsiasi colore purché contrastante con il fondo su cui sarà tracciata.

Per aumentare il contrasto con il fondo di calcestruzzo di tutte le aree verniciate sarà opportuno tracciare una fascia di colore nero dello spessore di 10/20 cm (in funzione dell'elemento da

“contornare”) sui perimetri esterni ed interni delle aree colorate, inoltre, dovranno essere utilizzate per tutte le colorazioni, vernici opache per ridurre il riflesso della luce solare sulle zone tinteggiate.

7 SEGNALETICA NOTTURNA: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI AUSILIO ALLA NAVIGAZIONE

Per quanto attiene alle dotazioni impiantistiche relative ai voli notturni, in ottemperanza a quanto previsto dalla citata normativa vigente (sia nazionale, sia internazionale), sulla piazzola sono stati previsti:

- n. 36 segnalatori perimetrali omnidirezionali a luce gialla incassati e carrabili che delimitano il contorno esterno dell'area di approdo decollo individuandola in maniera inequivocabile con una distribuzione regolare con interdistanza non superiore a 3 metri, alimentati in maniera alternata da sei circuiti monofase. Grado di protezione minimo IP67. Questi segnali luminosi avranno il diagramma fotometrico del flusso luminoso tale da ottenere una illuminazione omnidirezionale con valori di illuminamento sul piano verticale non inferiori a quelli minimi previsti dagli standard ICAO ed una visibilità superiore ai 5 km in buone condizioni metereologiche;
- n. 6 proiettori a luce radente bianca, orientabili sul piano verticale, con emissione luminosa e schermatura che permettano di ottenere l'ottimale illuminazione (non inferiore a 30 lux) della superficie di approdo, aventi caratteristiche costruttive ed illuminotecniche tali da non abbagliare il pilota in fase di atterraggio e dotati di giunto a frattura prestabilita, atto ad evitare danni ai velivoli in caso di urto accidentale contro gli stessi proiettori. Grado di protezione minimo IP55;
- n. 1 manica a vento luminosa per l'indicazione dell'intensità e direzione del vento in superficie, con struttura di sostegno e sacca tronco-conica con le caratteristiche stabilite dall'ICAO, ubicata in modo tale da garantire un facile avvistamento della stessa (durante sia le ore diurne che notturne) da parte del pilota in fase di avvicinamento, pur non costituendo ostacolo alle stesse operazioni di volo. Grado di protezione minimo IP44;
- n. 1 dispositivo di avvistamento con faro a luce bianca omnidirezionale intermittente-flash beacon-impiegato per la localizzazione ed identificazione a distanza (superiore ai 15 km in buone condizioni meteorologiche).
- n. 1 proiettore ottico di planata che emette un fascio di luce suddiviso nel piano verticale in tre sezioni di colore diverso (giallo, verde, rosso) a ciascuno dei quali è associata l'indicazione operativa visiva dell'angolo di avvicinamento adottata in ambito nazionale dall'aviazione leggera.
- n. 1 sistema radioricevente per comando e controllo da remoto le luci e segnalazioni della piazzola. Questo sistema permette al pilota in arrivo l'eventuale possibilità di accendere il sistema di segnalazione direttamente dall'elicottero.

Le apparecchiature installate devono garantire, oltre la qualità delle prestazioni, anche la semplicità della manutenzione e riparazione, adottando modalità di installazione e criteri di posa che rendano facilmente eseguibili gli interventi anche in condizioni di emergenza. Nella realizzazione del sistema di segnalazioni luminose dell'elisuperficie l'impresa installatrice, dovrà effettuare la regolazione, taratura, prova funzionale e verifica dei componenti utilizzati, i cui oneri sono considerati e inclusi nei relativi prezzi di posa che prevedono, dunque, anche l'eventuale necessità di ricorrere ed avvalersi di tecnici specializzati della casa costruttrice. Al termine di lavori l'impresa rilascerà, relativamente agli impianti di illuminazione e segnalazione ed agli impianti antincendio della elisuperficie, tutte le certificazioni e documentazioni previste dalla normativa vigente e comunque necessarie per l'ottenimento delle autorizzazioni all'utilizzo della pista segnalata h24. Il sistema di segnalazione ed illuminazione della pista, in ausilio alla navigazione, è stato previsto alimentato dalla cabina elettrica indicata in planimetria, garantendone la continuità di servizio mediante opportuno gruppo di continuità statico. I trasformatori/alimentatori da utilizzare per l'alimentazione delle luci aeronautiche, dovranno essere conformi alla IEC, FAA e all'ICAO, nonché alle normative nazionali.

In prossimità della zona di accesso all'elisuperficie, entro apposito vano, sarà posizionato il quadro elettrico di protezione ed il comando dei diversi circuiti che alimentano il sistema di segnalazione. L'intero sistema di segnalazione è dimensionato per una potenza massima di 12 kW con coefficienti di utilizzazione e contemporaneità pari a 1.

Negli elaborati planimetrici degli impianti elettrici è indicato il posizionamento delle apparecchiature di segnalazione ed illuminazione ed il relativo sistema di distribuzione con tubazioni e pozzetti, che garantisce un buon livello di semplicità di realizzazione e facilità di manutenzione. L'elaborato con gli schemi elettrici unifilari riporta la composizione del quadro elettrico di protezione e comando dei circuiti suddetti. Per il collegamento e l'alimentazione dei suddetti apparecchi è stato considerato l'utilizzo di cavi multipolari con isolamento in gomma e guaina isolante. I circuiti di alimentazione delle segnalazioni perimetrali della pista e della illuminazione radente, al fine di limitare il numero dei cavi ed aumentare la semplicità e comprensibilità dell'impianto, sono stati previsti in cavo, in gomma G7 e guaina isolante.

8 VIABILITA' DI SERVIZIO E SISTEMAZIONE DELL'AREA

L'elisuperficie h24 è stata progettata ponendo attenzione all'inserimento ottimale e il più funzionale possibile all'interno dell'esistente area per attendamenti e containers, tale da non sconvolgere l'assetto planimetrico esistente. In particolare nella disposizione si è fatto in modo di rispettare la viabilità interna esistente, intervenendo solo su quattro dei moduli per attendamenti, due dei quali saranno ripristinati con dimensioni inferiori.

A margine della piazzola di atterraggio-decollo saranno predisposte ampie zone a verde che consentiranno la separazione della piazzola con la restante parte dell'area; si è fatto in modo, inoltre, di mantenere le aree a parcheggio già presenti immediatamente a ridosso dell'area destinata ad elisuperficie.

E' stato previsto lo spostamento di alcuni dei pali di illuminazione presenti, che potrebbero costituire ostacolo nelle operazioni di approdo-decollo, ed la successiva ricollocazione all'interno dell'area in posizione ottimale; per l'illuminazione dell'area a parcheggio e della aree a contorno della piazzola sono stati previsti apparecchi illuminanti a pavimento, costituiti da telaio in alluminio e diffusore in vetro temperato trasparente.

L'area è già provvista di recinzione costituita da un muro in c.a e pannelli in alluminio per altezza totale di 1.60 mt, per cui non sarà necessario prevederne una ulteriore. Nel posizionamento della piazzola si è fatto in modo di rispettare la distanza ottimale in funzione delle superfici di visuale libera, per evitare che tale recinzione stessa potesse costituire ostacolo alla movimentazione dei veivoli.

9 ACCESSIBILITÀ E MANUTENZIONE DELLE OPERE

Le apparecchiature tecnologiche installate e le opere edili previste in progetto sono tutte agevolmente accessibili per le operazioni di manutenzione e/o ripristino. Per quanto attiene ai dispositivi d'illuminazione e navigazione verrà predisposto un piano di manutenzione funzionale e gestionale con verifiche e periodicità delle stesse conformi alle norme tecniche di riferimento.

Il Progettista