



Problematiche (di gestione) riguardanti gli ostacoli alla navigazione aerea.

Contesto Normativo e Responsabilità

Per il tema all'attenzione le competenze normative sono affidate a

ENAC Ente Nazionale per l'Aviazione Civile - è l' **Autorità di regolazione tecnica, certificazione, vigilanza e controllo nel settore dell'aviazione civile in Italia**

ENAV la Società a cui lo Stato italiano demanda la gestione e il controllo del traffico aereo civile in Italia cioè la società che fornisce il servizio del Controllo del Traffico Aereo, nonché gli altri servizi essenziali per la navigazione, nei cieli italiani e negli aeroporti civili nazionali.

Ad ENAV , fra le altre competenze, spetta **la redazione e manutenzione delle carte di segnalazione degli ostacoli al volo**, strumenti che sono stati realizzati sulla scorta di molte fonti informative e soprattutto per gli ambiti aeroportuali e le avio superfici che non potrebbero avere l'agibilità in mancanza di esse.

GESTORE AEROPORTUALE – La normativa assegna al gestore la piena responsabilità della sicurezza d'esercizio delle infrastrutture.

Tra le attività previste, il **continuo monitoraggio dello stato di efficienza dei dispositivi di segnalazione (diurni e notturni) di tutti i possibili ostacoli alla navigazione aerea, sia interni che esterni al sedime aeroportuale di riferimento.**

La sicurezza dei voli è garantita da un complesso di regole internazionali e dai controlli sull'applicazione di tali regole.

La normativa internazionale si basa su standard e raccomandazioni contenute negli Allegati tecnici (Annessi) alla Convenzione di Chicago, che ha istituito nel 1944 l'Organizzazione per l'aviazione civile internazionale (ICAO), massima autorità in ambito normativo-regolamentare del settore aeronautico mondiale.

Garantire la sicurezza del volo e dei passeggeri trasportati, sia durante il volo che a terra in ambito aeroportuale, è obiettivo primario dell'Enac.

La sicurezza viene intesa nella duplice accezione di "safety" e di "security":

- ***"safety"*** : sicurezza dal punto di vista della progettazione, della costruzione, della manutenzione e dell'esercizio degli aeromobili, nonché la valutazione dell'idoneità degli operatori aerei, del personale di volo, del personale tecnico e del personale addetto alla manutenzione,

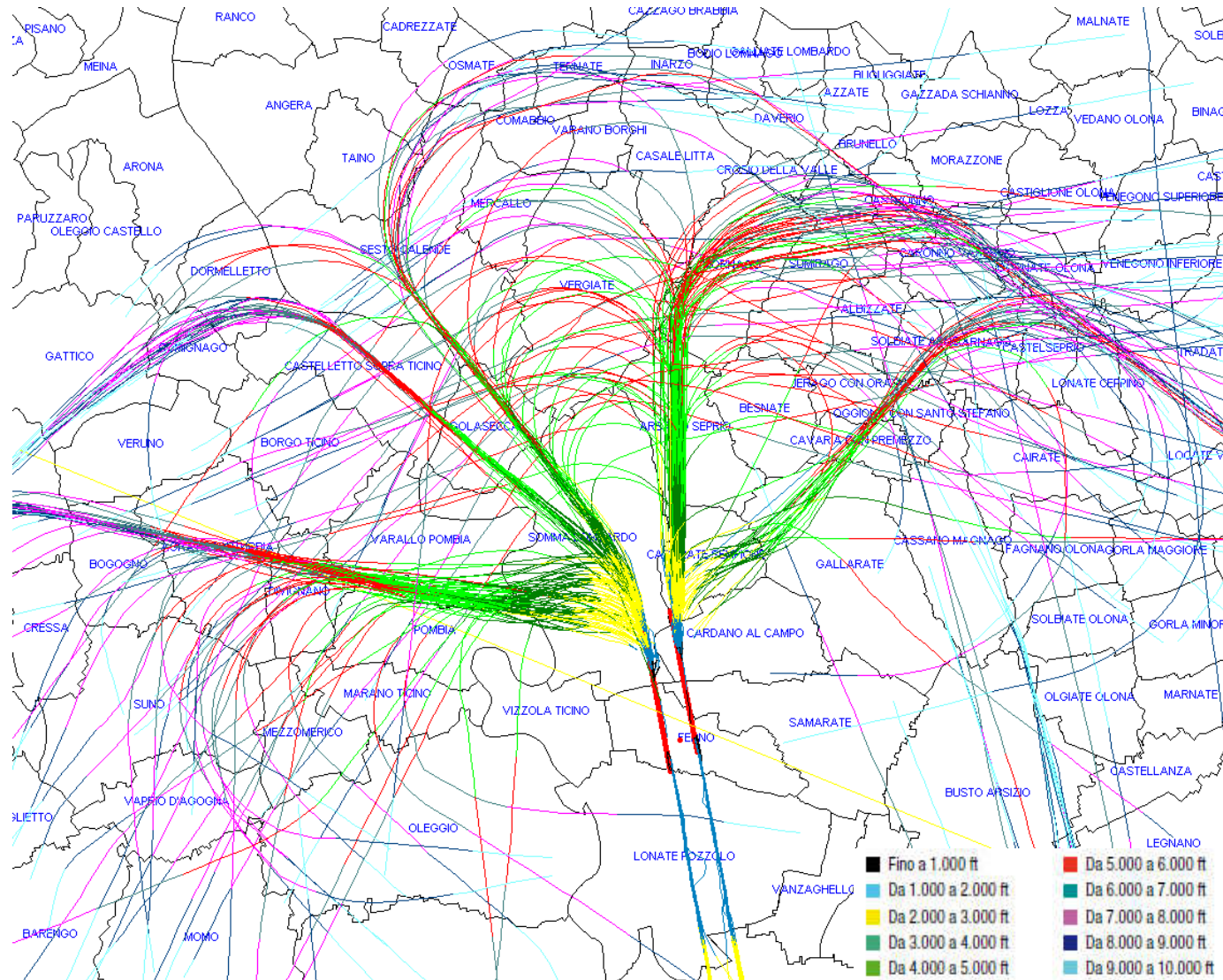
- ***"security"*** : complesso di misure e risorse volte a prevenire e contrastare atti di interferenza illecita nei confronti del sistema di aviazione civile (trasporto aereo ed aeroporti).



Milano Malpensa – Milano Linate



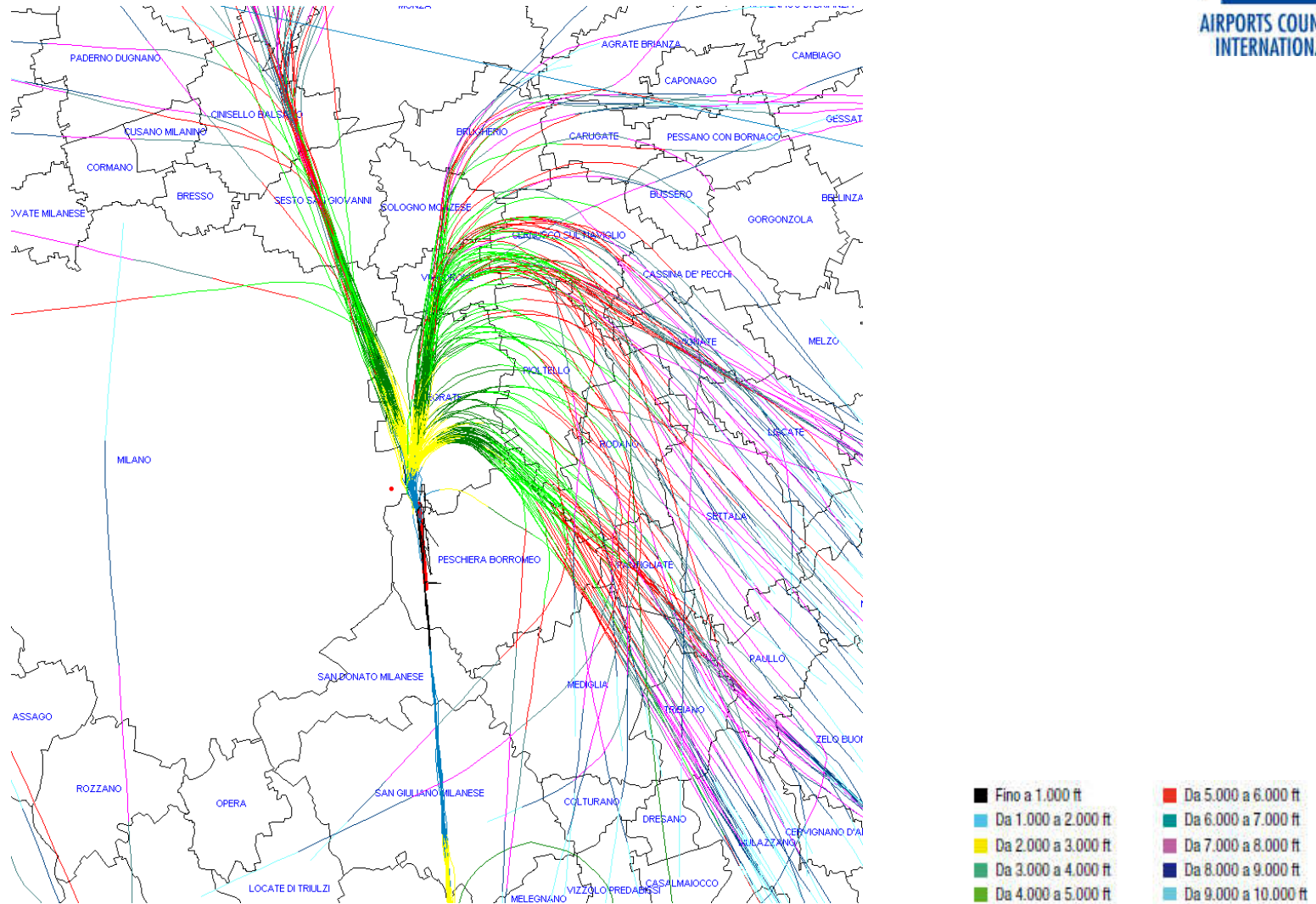
Osservatorio sulle Attività di Manutenzione degli Aeroporti - Malpensa , 22 Ottobre 2013



Osservatorio sulle Attività di Manutenzione degli Aeroporti - Malpensa , 22 Ottobre 2013



Linate Airport : SIDs and traffic



Osservatorio sulle Attività di Manutenzione degli Aeroporti - Malpensa , 22 Ottobre 2013



Collocamento di segnali.

*L'ENAC, **anche su segnalazione delle autorità e degli organismi locali e con oneri a carico del proprietario**, ordina, anche con riguardo alle zone estranee a quelle delimitate ai sensi dell'articolo 707, il collocamento di segnali sulle costruzioni, sui rilievi orografici e in genere sulle opere che richiedono maggiore visibilità, nonché l'adozione di altre misure necessarie per la sicurezza della navigazione.*

Il monitoraggio dell'efficienza dei segnali nelle zone di cui all'articolo 707 compete al gestore aeroportuale.

I comuni territorialmente competenti segnalano all'ENAC eventuali inosservanze delle prescrizioni in materia di collocamento di segnali.

Le zone **dell'art. 707** si estendono ai 15 Km. dall'aeroporto perchè si tratta delle mappe di vincolo.

Il RCEA capitolo 4-11.1.2 E' responsabilità del gestore monitorare l'efficienza dei sistemi di segnalazione ed illuminazione degli ostacoli siti nell'area sottostante le superfici di delimitazione degli ostacoli, sia all'interno sia all'esterno del sedime aeroportuale, nell'area di circuitazione, sulla base di un programma di attività accettabile per l'ENAC. Le circostanze che impediscono l'attuazione del programma devono essere riportate all'ENAC.

Art 707 – Codice della Navigazione

- Il Codice della Navigazione (art. 707) prevede che ENAC, al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, individui le zone da sottoporre a vincolo nell'intorno degli aeroporti e stabilisca le limitazioni relative agli ostacoli e ai potenziali pericoli per la navigazione aerea, conformemente alla normativa tecnica internazionale.
- ENAC ha recepito la normativa tecnica internazionale all'interno del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti", al cap. 4.
- ***Gli Enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC***



Problemi aperti con il territorio



- Pianificazione della destinazione d'uso delle aree
- Vincoli “sovrapposti” derivanti dalle differenti tipologie di prescrizioni (isofoniche e mappe di rischio in primis)
- Vincoli in casi particolari (vedi orografia Malpensa) e criteri da osservare sulle altezze delle nuove costruzioni



Osservatorio sulle Attività di Manutenzione degli Aeroporti - Malpensa , 22 Ottobre 2013



notam



- Vi è quindi obbligo per l' Aeroporto, di identificare e monitorare tutti i vincoli del territorio che rientrino nell' Area di interesse (zona A e B da ARP – airport reference point) o curve di isorischio per i corridoi di sorvolo ed avvicinamento alla pista
- in termini di responsabilità è sancito che l' Aeroporto deve:
 - Verificare costantemente la presenza di tali ostacoli nelle Mappe di Vincolo
 - Garantire un attivo monitoraggio del buon funzionamento dei sistemi di segnalazione di ogni Ostacolo
 - **Assicurare l' invio di un NOTAM, entro 24h, a velivoli in avvicinamento al verificarsi dello spegnimento dei segnali luminosi predisposti sui singoli Vincoli/Ostacoli censiti**



- a. Nella normativa si evidenzia:
- il collegamento tra l'autorità locale, il proprietario del manufatto che rappresenta ostacolo e l'ENAC
 - si assegna al gestore una precisa responsabilità
- b. Non appare chiaramente:
- **Alcun flusso strutturato** che porti a conoscenza del gestore la dinamica di costruzione o di alienazione di un ostacolo da segnalare
 - Se tale responsabilità è da estendersi alla **verifica dell'installazione** delle opportune luci di segnalazione (...“efficienza dei segnali”..)
 - Se, essendo questo tema esplicitamente posto (oneri) **in carico al “proprietario”** vi siano in capo al gestore spazi di manovra per razionalizzare/ottimizzare (nella logica dell'attuazione delle azioni connesse con la responsabilità del monitoraggio)

Le Direzioni Operazioni dell'Enac presenti sul territorio nazionale assicurano la valutazione delle:

- a) ***Istanze riguardanti manufatti da realizzare nelle aree limitrofe all'aeroporto di cui al Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti - Cap IV*** (ad eccezione della casistica di competenza della Direzione Operatività vedi punto specifico a seguire)
- b) Istanze riguardanti manufatti esterni all'aerea di interesse aeroportuale O.H.S. (Outer Horizontal Surface) che, ***superando i 100 mt dal suolo***, sono individuati come ostacoli alla navigazione aerea e ***necessitano quindi di apposita segnalazione (diurna e notturna) e di pubblicazione nella cartografia aeronautica.***
- c) ***Istanze per apprestamenti fissi e/o mobili a carattere temporaneo*** che, pur risultando ostacoli/pericoli, possono essere autorizzati, previa prescrizione di eventuali azioni mitigatrici e/o limitazioni operative
- d) ***Istanze per tipologie di attività o costruttive classificabili tra i potenziali pericoli per la navigazione aerea*** (cfr nel suddetto Regolamento al capitolo 4 § 12.)



Estratto sito ENAC



La Direzione Operatività, in seno alla Direzione Centrale Infrastrutture Aeroporti dell'Enac, **valuta le istanze per i manufatti potenzialmente impattanti che "costituiscono ostacolo permanente" alla navigazione aerea** e che, qualora autorizzati, comportino provvedimenti di deviazione dagli standard regolamentari. Resta invariata la procedura vigente nell'ambito del procedimento di valutazione aeroportuale/aeronautica fra ENAC, ENAV ed A.M. (quest'ultima secondo le competenze territoriali proprie).

Sempre in questa pagina si darà pubblicità degli aeroporti per i quali i comuni territorialmente interessati avranno adottato le mappe con i vincoli aeronautici attraverso le quali sarà possibile valutare direttamente la compatibilità aeronautica in relazione ad ostacoli e pericoli alla navigazione aerea.





Censimento e monitoraggio degli ostacoli un Sistema Informativo Territoriale 3D



Il censimento ed il monitoraggio degli ostacoli alla navigazione aerea a bassa quota su tutto il territorio regionale implica il ricorso a metodologie ad alto rendimento di rilevamento, e a gestioni della rappresentazione tridimensionale di tutti gli elementi territoriali che possano costituire un “ostacolo” alla navigazione aerea di un’ area aeroportuale e degli ambiti potenziali di impiego degli aeromobili (cioè il resto del territorio regionale).

I sistemi utilizzati si basano praticamente, su tecniche di rilevamento miste che sfruttano acquisizioni aerofotogrammetriche e topografiche, ma che consentono riduzione dei costi, e rispetto delle prescrizioni normative riguardo l’ accuratezza del posizionamento plano-altimetrico degli ostacoli.

Tali metodi, già applicati con successo su una delle più importanti aree aeroportuali italiane (gli impianti di **Catania – Fontanarossa**), prevedono l’ elaborazione dei dati in un sistema informativo geografico (GIS) che sfrutta le più recenti potenzialità dell’ analisi tridimensionale e che rappresenta contemporaneamente un utile strumento per il gestore ed un riferimento per gli enti di controllo nazionali (ENAC, Ente Nazionale per l’ Aviazione Civile ed ENAV, Ente Nazionale Assistenza al Volo).

Il sistema informativo geografico consente il monitoraggio degli ostacoli già noti, riportati sulle carte ostacoli ENAV, e l’ individuazione di nuovi potenziali ostacoli.



Osservatorio sulle Attività di Manutenzione degli Aeroporti - Malpensa , 22 Ottobre 2013

Il livello di “tolleranza” nei confronti degli ostacoli presenti dipende dalla tipologia della superficie forata, ovvero, dalla **vicinanza e dall’orientamento rispetto all’ asse della pista degli ostacoli stessi e dal tipo di operazione di volo a protezione della quale la medesima superficie è stata costituita.**

Nella maggior parte dei casi in cui venga riscontrata un’ infrazione è sufficiente predisporre opportuni impianti di segnalazione diurni e notturni, mentre, talvolta, è indispensabile ricorrere alla rimozione degli ostacoli.

Anche il livello di accuratezza richiesto dalla normativa per il posizionamento (planimetrico ed altimetrico) degli ostacoli dipende dai suddetti fattori.

Ostacoli vs Gestore Aeroportuale

E' utile ricordare che le competenze e le responsabilità del gestore aeroportuale **sono "limitate" al monitoraggio dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione degli ostacoli già noti** (ovvero segnalati nelle specifiche carte ostacoli ENAV) **e alla relativa manutenzione (?)** (D.Lgs. n. 96/05).

La classificazione di un qualsiasi oggetto come "ostacolo alla navigazione aerea" (ed il successivo inserimento nelle carte ostacoli ENAV) è, invece, competenza esclusiva di ENAC.

Il gestore aeroportuale, dunque, pur **non avendo sulla carta alcun ruolo "attivo" né nell'acquisizione né nella gestione dei dati relativi agli ostacoli**, per poter garantire la piena sicurezza dell'esercizio dell'impianto, **deve predisporre continue e frequenti campagne di rilevamento e monitoraggio degli ostacoli esistenti e "certificati" come tali.**

Oltre ad essere un'azione operata **in un contesto "migliorabile"** ciò comporta un onere notevole sia da un punto di vista operativo che economico, a causa:

- della considerevole estensione delle aree da monitorare (in genere migliaia di ettari);
- dell'eterogeneità degli elementi da rilevare (edifici, tralicci, antenne, alberi, ecc.);
- della accuratezza richiesta per il posizionamento plano-altimetrico degli elementi;
- della necessità di reiterare le indagini con una certa frequenza;

Gli spazi aerei non aeroportuali – metodologie informatiche per il monitoraggio

(un estratto da un documento della Regione Veneto)

La potenza di calcolo delle odierne strumentazioni informatiche garantisce l'alto rendimento di queste metodologie di monitoraggio; nonostante l'elevata produttività e costi limitati e tempi di attuazione relativamente ridotti, occorrerà procedere a predisporre preventivi unitari (per kmq) da ditte specializzate includendo tutte le operazioni incluso l'aggiornamento frequente del database che implementa il GIS.

Simili strumenti, oltre che per uso interno per l'aggiornamento della cartografia regionale, potranno essere utili **supporti per l'individuazione di nuovi potenziali ostacoli da trasmettere ad ENAC, che, a sua volta, potrà eventualmente procedere all'ufficializzazione sulle carte ostacoli ENAV una volta eseguite le opportune verifiche.**

Naturalmente non si potrà omettere una convenzione con l'istituto preposto anche al fine di non realizzare doppioni di monitoraggi in aree già sorvegliate e conosciute come gli ambiti aeroportuali e periaeroportuali. (...omississ...)

- Il traffico originato da questi siti però non è monitorato dall' autorità centrale (ENAC);
- a volte crea non pochi problemi ad ENAV;
- pur avvalendosi in molti casi di strumentazioni equivalenti a quelle del traffico commerciale il focus dell'operatività è spesso solo imperniato sulla capacità/responsabilità del pilota e del gestore della superficie di decollo.

potrebbe rappresentare un'ulteriore dimensione da esaminare con accuratezza per possibili “traslati” di responsabilità riferiti alle aree ricadenti sotto l'azione di monitoraggio di uno specifico gestore aeroportuale.

esistono inoltre temi di varia tipologia legati alla non sempre adeguata conoscenza da parte del pilota del territorio di involo né per morfologia né per i numerosi ostacoli di varia natura e persistenza presenti nel raggio di pertinenza dal posto di decollo.



Protocollo tecnico ENAC

Istanze di valutazione ostacoli/pericoli alla navigazione aerea



Le istanze dovranno essere corredate dalle seguenti indicazioni:

1. Soggetto proprietario del manufatto/impianto
2. Tipologia del manufatto/impianto
3. Caratteristiche costruttive essenziali (tipologia di struttura e materiali esterni)
4. Elaborati architettonici descrittivi con l'indicazione dell'eventuale segnaletica cromatica diurna e luminosa notturna proposta nonché le dimensioni riferite all'elevazione dal piano di campagna in scala 1:200
5. Localizzazione tabellata della/e installazione/i a sviluppo verticale, espresse in coordinate WGS 84, con dettaglio di grado, minuto primo e minuto secondo che riportino le quote significative di installazione assolute dei manufatti e quote relative rispetto al suolo espresse in metri e piedi inglesi
6. Localizzazione delle installazioni su Cartografia IGM in scala 1:10.000, con la identificazione della pista di volo se ubicata entro 1 km dall'aeroporto, 1:25.000 se ubicata oltre 1 km dall'aeroporto più vicino con identificazione della pista se presente entro 15 km dalle installazioni nonché una rappresentazione plano-altimetrica in scala





Protocollo tecnico ENAC

Istanze di valutazione ostacoli/pericoli alla navigazione aerea



- Gli elaborati dovranno essere prodotti in formato digitale e cartaceo A0/A1/A2
- In caso di palorci, funivie, palificate, elettrodotti, etc. dovrà essere indicato l'andamento altimetrico dell'intero tracciato sia sul livello del mare che sulla quota di campagna
- In caso di utilizzo di grù, oltre alle coordinate e quota, dovrà essere indicata anche l'estensione dello sbraccio ed il tempo previsto di utilizzo
- In caso di **edifici/impianti potenzialmente riflettenti** per caratteristiche costruttive collocati **entro i 6 km dall'aeroporto** dovrà essere prodotta un'apposita verifica sull'assenza di fenomeni di abbagliamento ai piloti
- ***Il professionista/tecnico che redige gli atti progettuali, assume le responsabilità anche di carattere penale correlate all'attendibilità dei dati forniti agli effetti della sicurezza per la navigazione aerea.***



Un Sistema Automatizzato di Gestione?

- **Un Dispositivo Intelligente** specifico per ogni tipologia di Ostacolo o Vincolo dotato della possibilità di comunicare il malfunzionamento
- **Un Sistema di Gestione** che assicuri
 1. *la gestione degli allarmi legati al malfunzionamento di una lampada installata presso siti di interesse configurati.*
 2. *l'attivazione quindi dei diversi Attori (in primis Gestore Aeroportuale e Proprietario dell'Ostacolo) in base al modello operativo (workflow), associato ad ogni singolo Ostacolo censito, rendendo quindi "sicuro" il processo legato alle responsabilità definite dalla normativa*

Con possibili ulteriori "optional"

- *un'interfaccia per la visualizzazione geo referenziata dell'anomalia su una mappa dei dispositivi esistenti*
- *la gestione della relazione con il proprietario*
- *l'eventuale connessione per l'apertura di un ticket d'intervento*
- *la chiusura dell'anomalia con il ripristino della condizione standard*
- *i normali servizi "accessori" (lo storico, l'anagrafica dei proprietari, i riferimenti degli enti territoriali di competenza, le caratteristiche dell'impianto, ecc)*

1. Aggiornamento mappe ENAV
2. Valutazione della distanza di “responsabilità” del Gestore come correlazione con la condizione territoriale (ad esempio l’urbanizzazione) e non come misura standard. Una “soglia logica” ad esempio correlabile con le curve di isorischio? (6Km-8Km)
3. Sagome “luci” versus segnalazione (una sola luce determina l’obbligo di notam?)
4. Comune= parte in causa sulla catena delle responsabilità?
5. Consapevolezza dei proprietari sulla gestione delle implicazioni aeronautiche
6. Possibilità di “influenzare” la parte tecnica dell’installazione
7. “valutabilità” della congruenza e della affidabilità tecnica dell’impianto di illuminazione
8. Tema sovrabbondanza di luci di segnalazione (anche in costruzioni talvolta non classificabili come “ostacoli alla navigazione”)
9. Relazioni con gli iter di approvazione dei Comuni e dell’ENAC . Comunicazioni di “realizzazione” o di “smantellamento” di possibili ostacoli
10. Gli ostacoli arborei e naturali
11. Costi e gestione (sia del versante monitoraggio sia gestione sia ripristini)
12. Oneri (costi ma anche eventualmente cambi di apparecchiature) solo un tema del Gestore Aeroportuale ? (Relazione con il Contratto di Programma – ENAC?)

Grazie per la vostra attenzione ...

Giovanni Falsina

giovanni.falsina@seamilano.eu

Mobile 0039 335 698 92 88

Office 0039 02 7485 2854

