

**Redazione della Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee.  
Definizione delle modalità operative per l'applicazione del criterio di  
esclusione riguardante gli aeroporti – Studio ENAC**

Codice **DN GS 00303**

Fase del progetto -

Data **10/06/2015** Pag. **1**



**REDAZIONE DELLA  
CARTA NAZIONALE DELLE AREE POTENZIALMENTE IDONEE  
DEFINIZIONE DELLE MODALITÀ OPERATIVE PER L'APPLICAZIONE  
DEL CRITERIO DI ESCLUSIONE RIGUARDANTE GLI AEROPORTI**

SOGIN SpA ha determinato di affidare ad ENAC, nella sua qualità di unica autorità di regolazione tecnica, certificazione e vigilanza nel settore dell'aviazione civile, lo studio per definire le modalità operative per l'applicazione del criterio di esclusione riguardante gli aeroporti per la redazione della Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee”.

In riferimento al Contratto di Appalto ENAC/SOGIN ed ai contenuti della relativa Specifica Tecnica, si fornisce come elaborato finale la presente Relazione che delinea il quadro di riferimento alla base dei criteri di esclusione territoriale che la scrivente ha ritenuto applicabili al caso in parola, sulla base della normativa vigente in materia di vincolo aeronautico applicato agli aeroporti e alla letteratura tecnica internazionale di settore.

Tale Relazione contiene quindi:

- la descrizione del quadro normativo e regolamentare alla base delle analisi condotte;
- la definizione dei singoli criteri selettivi - per quanto di competenza ENAC - per l'esclusione di parti di territorio ricadenti nelle vicinanze di aeroporti aperti al traffico civile dalle c.d. “*aree non escluse VI livello*” fornite da SOGIN;
- l'individuazione di un criterio unico capace di ricomprendere al suo interno tutti i livelli di vincolo e tutela considerati;
- il report di compatibilità delle “*aree non escluse VI livello*” con gli aeroporti aperti al traffico civile più prossimi a dette aree.





### Quadro di riferimento normativo e regolamentare

- Codice della Navigazione come innovato dal D. Lgs. 9 maggio 2005, n. 96, parte II, Libro I, Titolo III, Capo III “*vincoli alla proprietà privata*” in particolare artt. 707, 713 e 715;
- Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio degli Aeroporti (RCEA), in particolare capp. 4 e 9 – recepimento ANNEX 14 ICAO;
- ICAO EUR DOC 015;

### Regime di vincolo aeronautico

Per le finalità dello studio in oggetto, il complesso regime vincolistico legato all'attività aeronautica va declinato nelle sue varie componenti, ovvero:

1. vincoli a tutela delle operazioni di volo – ulteriormente suddiviso in superfici di limitazione degli ostacoli e superfici a tutela del funzionamento delle radio assistenze;
2. vincoli a tutela della popolazione insediata nell'intorno aeroportuale.

Per quanto riguarda la componente al punto 1, gli strumenti impiegati per la gestione del vincolo ex art. 707 co.3 Cod. Nav. sono le c.d. “*mappe di vincolo*” che considerano le superfici di limitazione ostacoli (OLS) descritte nell'RCEA; inoltre, per quanto riguarda le superfici di protezione delle radioassistenti ex art. 713 Cod. Nav. vengono impiegate le “*building restricted area*” (BRA) dell'ICAO EUR DOC 015.

In realtà esiste un altro strumento di tutela delle operazioni di volo ovvero le superfici di protezione delle procedure strumentali seguite dai velivoli in decollo o in atterraggio presso un aeroporto ma per tipologia e posizione non si ritiene debbano incidere sulla determinazione delle aree di cui allo studio in oggetto.

Per quanto riguarda invece la componente di cui al punto 2, lo strumento impiegato da ENAC per la tutela dell'incolumità della popolazione residente in caso di incidente aereo è il c.d. “*piano di rischio*” ex art. 707 co.5 Cod. Nav. Inoltre, per alcuni aeroporti caratterizzati da un alto numero di movimenti/anno, ENAC sviluppa un risk assessment ex art. 715 co.5 Cod. Nav. andando a determinare le curve di isorischio legate alla probabilità di avere un evento di crash in un determinato punto dell'intorno aeroportuale.



VINCOLO AERONAUTICO			
COMPONENTE / STRUMENTO	TIPOLOGIA DI VINCOLO	RIFERIMENTO NORMATIVO	RIFERIMENTO REGOLAMENTARE
MAPPE DI VINCOLO	TUTELA DELLE OPERAZIONI	CODICE DELLA NAVIGAZIONE art. 707 co. 3	RCEA – cap. 4 § 2-8
BRA	TUTELA DELLE OPERAZIONI	CODICE DELLA NAVIGAZIONE art. 713	ICAO EUR DOC 015
PIANI DI RISCHIO	TUTELA DEL TERRITORIO	CODICE DELLA NAVIGAZIONE art. 707 co. 5	RCEA – cap. 9 § 6 POLICY ENAC third party risk manag.

### Mappe di Vincolo

Queste carte, predisposte dal gestore aeroportuale, validate da ENAC ed approvate con delibera di consiglio comunale dai comuni aeroportuali contermini lo scalo in questione, rappresenta la disciplina dell'attività antropica nel territorio circostante l'aeroporto, intendendo la limitazione di questa al di sotto delle c.d. "superfici di delimitazione ostacoli" (Obstacle Limitation Surface – OLS) così come descritte dal RCEA al cap. 4.

Dette superfici vengono determinate sulla base di standard derivanti dall'ANNEX 14 ICAO, vengono poi caratterizzate in base alle peculiarità delle infrastrutture di volo presenti e hanno posizione e giacitura differente a seconda del settore di tutela nell'intorno aeroportuale.

Ogni elemento avente la sommità posta ad una altitudine superiore a quella della superficie di limitazione presente in quel determinato settore è da considerarsi ostacolo alla navigazione aerea e quindi per questo va necessariamente gestito (abbattuto, ridotto, segnalato, illuminato).

L'estensione territoriale della proiezione a terra delle OLS varia a seconda delle dimensioni delle infrastrutture di volo; la più periferica delle superfici (la Outer Horizontal Surface – OHS) è rappresentata, nel caso di piste di lunghezza superiore a 1800 m, da una circonferenza con centro nell' Aerodrome Reference Point e raggio 15.000 m.

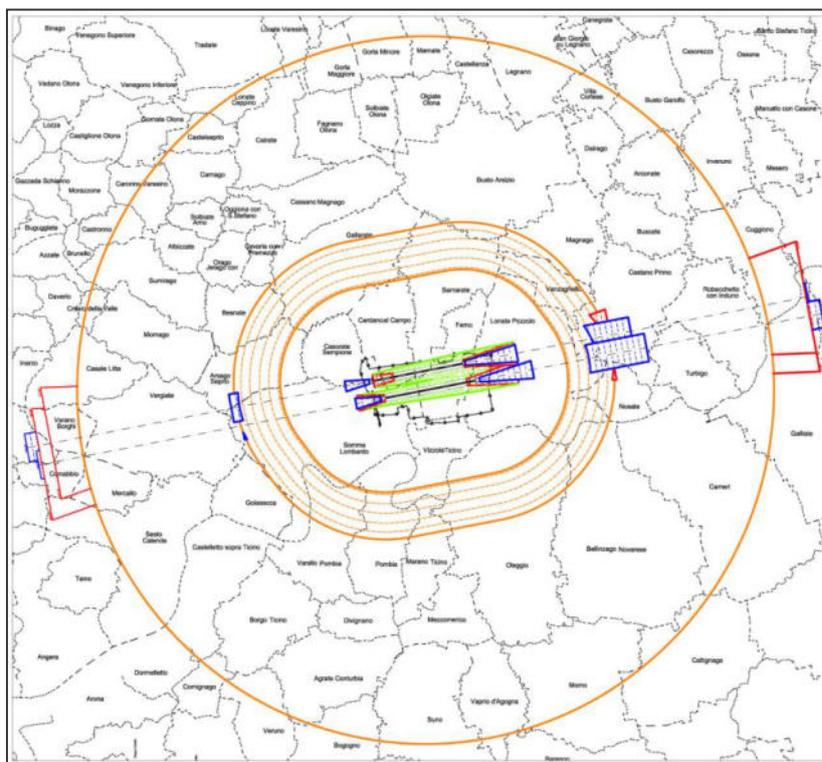


Figura 1 - esempio di mappa di vincolo

### BRA

Queste superfici, che riprendono gli standard dettati dal ICAO EUR DOC 015, sono definite come un volume entro il quale la presenza di oggetti, sia in movimento che fissi, è potenzialmente causa di interferenze non accettabili al segnale emesso dagli apparati di comunicazione, navigazione e radar (CNR).

Tutti gli apparati hanno una BRA definita, la quale non è limitata ai confini reali del sito dell'impianto ma si estende a distanza anche significativa dallo stesso.

La BRA più cautelativa, mettendo a sistema quelle relative a ciascuna tipologia di apparato, è quella rappresentata dalla proiezione a terra di una circonferenza centro nell'apparato e raggio 600 m.

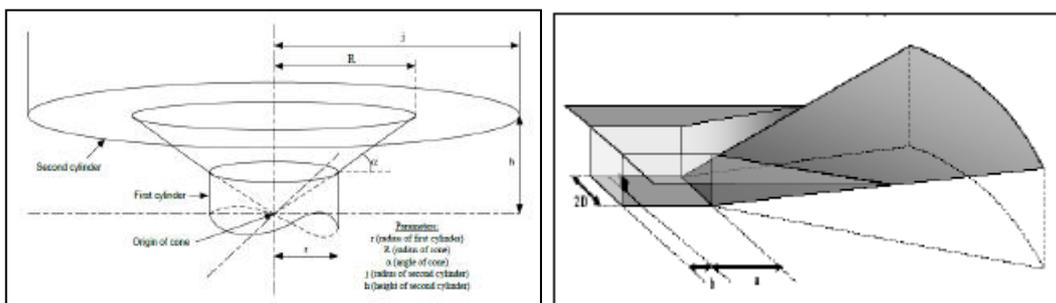


Figura 2 - esempi di BRA



### Piani di Rischio

L'art. 707 del Cod Nav. prevede la determinazione di vincoli per le zone soggette a limitazioni al fine di mitigare le eventuali conseguenze in caso di un incidente.

La mitigazione delle conseguenze si basa sulla limitazione di presenza umana e/o sull'individuazione di attività non compatibili (pericolose e sensibili).

In relazione alla distribuzione probabilistica degli eventi aeronautici, le diverse zone di tutela sono individuate in settori omogenei, illustrati nelle figure seguenti; la cui definizione dipende dalla tipologia delle operazioni di volo e degli aeromobili che possono operare sull'aeroporto ed è pertanto riferibile alle caratteristiche tecniche-operative della pista di volo. Dette zone di tutela si estendono non oltre 3000 m dalle testate della pista e 1000 m lateralmente all'asse della stessa.

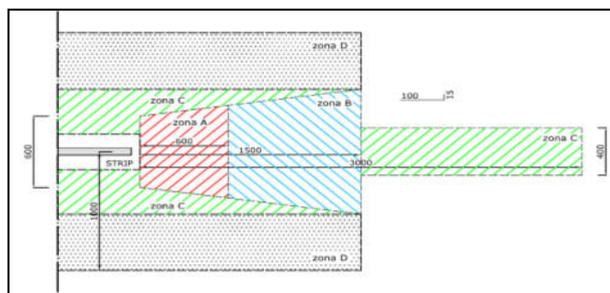


Figura 3 - esempio di piano di rischio

Inoltre, sulla base delle previsioni dell'art. 715 Cod. Nav. e dei contenuti del Doc 9184 – Part.2 “*Airport Planning Manual – Land Use and Environmental Control*” ENAC per determinati aeroporti sviluppa una valutazione del rischio di incidente aereo nell'intorno aeroportuale che va ad integrare la tutela eslicata dal piano di rischio. La probabilità di avere un incidente aereo in un dato punto dell'intorno aeroportuale è rappresentata dall'andamento di curve di isorischio; la più distante di queste dall'aeroporto si trova a circa 10 Km dalla testata della pista e corrisponde ad una probabilità statistica di  $1 \times 10^{-6}$  (correlabile alla morte per cause naturali).

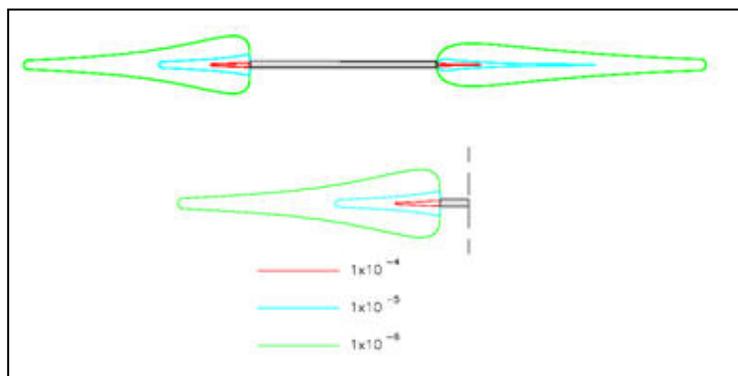


Figura 4 - esempio di risk assessment ex art. 715 CdN



### Metodologia di gestione delle diverse componenti vincolistiche

Per determinare un criterio di esclusione riguardante gli aeroporti per la redazione della Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee è necessario individuarne uno che contemperi tutte le componenti di vincolo legate all'attività aeronautica sopra descritte. In virtù di ciò, si ritiene che il criterio di selezione ottimale risulta quello che considera l'inviluppo di tutti gli strumenti individuati da ENAC per la gestione di ciascuna componente del regime vincolistico. Così facendo, localizzazioni previste all'esterno di detto criterio risulterebbero per certo compatibili con l'attività aeronautica legata ad un determinato aeroporto.

VINCOLO AERONAUTICO		
COMPONENTE / STRUMENTO	POSSIBILE CRITERIO SELETTIVO	NOTE
PIANI DI RISCHIO	APT UP TO 50.000 mov OFFSET PISTA 1 KM LATERALE E 10 KM OLTRE LE TESTATE	Si tratta nella peggiore delle condizioni del margine esterno delle curve iso-rischio art. 715 che si riferisce ad una probabilità statistica di $1 \times 10^{-6}$ corrispondente alla probabilità di morte per cause naturali
MAPPE DI VINCOLO	CODE 4	CIRC. CENTRO IN ARP DI RAGGIO 15 Km Per apt con pista > 1800 m, 15 Km è la proiezione a terra della OHS quindi si esclude tutta l'area TO, APP o circuitazione
	CODE 3	CIRC. CENTRO IN ARP DI RAGGIO 10 Km Per apt con pista < 1800 m ma > 1200 m, 10 Km è la proiezione a terra della OHS quindi si esclude tutta l'area TO, APP o circuitazione
	CODE 1 o 2	CIRC. CENTRO IN ARP DI RAGGIO 5 Km Per apt con pista < 1200 m, 5 Km è la massima proiezione a terra del bordo esterno della CS
BRA	CIRCONFERENZA CENTRO RADIO-ASSIST. RAGGIO 600 m	Si è preso a riferimento la superficie di protezione BRA per radioassistenze omni-direzionali (VOR, DME, RADARe COM) individuando il raggio più cautelativo

Come si vede dalla tabella di sintesi sopra riportata, lo strumento di gestione del vincolo che ricomprende i livelli di tutela delle altre componenti è il margine esterno della OHS delle mappe di vincolo (avente raggio diverso a seconda delle caratteristiche dell'infrastruttura)

Il criterio di selezione determinato sarà quindi una circonferenza con centro nell'ARP e raggio variabile tra 5 e 15 Km a seconda del codice dell'aeroporto, come meglio specificato nella tabella sopra riportata.

Rimane fuori da questa analisi un tema residuale ovvero la compatibilità dei volumi edilizi che saranno realizzati nei siti da localizzare e gli apparati CNR al di fuori dei 15 Km dall'aeroporto; essendo tali apparati CNR dislocati in modo diffuso sul territorio nazionale, si ritiene che si possa affrontare questo tema una volta determinati i siti definitivi.



Applicazione del criterio selettivo unico al documento “aree non escluse VI livello”

Partendo dalle analisi già svolte all'interno del contratto in parola e da ultimo dal documento inviato da codesta Società con la georeferenziazione delle aree ancora utili per la localizzazione dei siti, la scrivente ha proceduto con una verifica di compatibilità applicando il criterio sopra descritto. Si è scelto di riportare le criticità suddividendole per provincia di appartenenza. Da tale analisi è emerso il quadro di sintesi sotto riportato.

PROVINCIA ove ricadono siti	AEROPORTO	AVIO/ELI/APT MINORE	VERIFICA
TORINO	CASELLE	TORINO	OK
ALESSANDRIA	-	NOVI LIGURE, ALESSANDRIA, CASALE MONFERRATO	OK
PIACENZA	(PARMA)	(CREMONA)	OK
PISA	PISA	-	OK
SIENA	SIENA	-	OK
GROSSETO	GROSSETO (AM)	-	OK
VITERBO	VITERBO (AM)	-	2 SITI ENTRO I 10 Km
FOGGIA	FOGGIA	-	1 SITO ENTRO I 10 Km
TARANTO	TARANTO	-	1 SITO ENTRO I 15 Km
BARI	BARI	-	OK
LECCE	-	LECCE	OK
MATERA	PISTICCI (AM)	-	OK
PALERMO	PALERMO	BOCCA DI FALCO	OK
TRAPANI	TRAPANI	-	4 SITI ENTRO I 15 Km
CAGLIARI	CAGLIARI	-	OK
OGLIASTRA	TORTOLI'	-	OK
ORISTANO	ORISTANO	-	OK

In rosso sono segnate le possibili interferenze, di seguito meglio descritte.

Per i siti ricadenti nella provincia di Viterbo, si rilevano due siti entro i 10 Km dall'aeroporto di Viterbo. Si fa presente che lo scalo di Viterbo – di codice 3 – è un aeroporto militare ove opera il locale aeroclub; la competenza in merito a valutazioni più approfondite di compatibilità con le operazioni di volo va ricondotta all'amministrazione militare.

Per i siti ricadenti nella provincia di Foggia, si è riscontrata l'interferenza di un sito con il raggio di 10 Km intorno all'aeroporto di Foggia.

Per i siti ricadenti nella provincia di Taranto, si rileva un sito entro i 15 Km dallo scalo di Taranto Grottaglie; si fa presente che presso lo scalo di Grottaglie si intende sviluppare un polo di eccellenza per la costruzione e la sperimentazione di componenti aeronautiche.



Per i siti ricadenti nella provincia d Trapani, si rilevano 4 siti entro il raggio di 15 Km dallo scalo di Trapani Birgi. Si fa presente che lo scalo di Trapani – di codice 4 – è un aeroporto militare aperto al traffico civile (voli di aviazione commerciale); la competenza in merito a valutazioni più approfondite di compatibilità con le operazioni di volo va ricondotta in primo luogo all'amministrazione militare.

Per gli altri siti non sono state riscontrate incompatibilità.