

VERIFICA PRELIMINARE

VERIFICA POTENZIALI OSTACOLI E PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA

La valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici, come definite dal [Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti](#) (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar ([BRA](#) - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).

Al fine di limitare il numero delle istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri, di seguito enunciati, con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili.

Inoltre, nei documenti [Lista dei dati di progetto](#) e [Procedura](#) vengono forniti rispettivamente l'elenco dei dati progettuali richiesti per l'attività di verifica e la procedura da seguire per l'inoltro delle istanze di valutazione.

Nel caso in cui il nuovo impianto o manufatto si trovi all'interno di un territorio comunale ove siano state già pubblicate le "mappe di vincolo" ex art. 707 co. 3 del Cod.della Navigazione si deve – prima di ogni altro approfondimento – contattare l'Ufficio Tecnico del Comune aeroportuale in questione.

In tutti gli altri casi, si può seguire sin dall'inizio la procedura di verifica di seguito riportata.

1. CONDIZIONI PER L'AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO

Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

- a. interferire con specifici settori definiti per gli [aeroporti civili con procedure strumentali](#);
- b. prossimi ad [aeroporti civili privi di procedure strumentali](#);
- c. prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d. di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e. interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR ([BRA](#) – Building Restricted Areas - [ICAO EUR DOC 015](#));
- f. costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.)

Di seguito vengono forniti i criteri di carattere selettivo da applicare a decorrere dal 16 febbraio 2015.

2. ASSOGGETTABILITA' ALL'ITER VALUTATIVO - CRITERI SELETTIVI

a. AEROPORTI CON PROCEDURE STRUMENTALI

Devono essere sottoposti **all'iter valutativo** i nuovi impianti/manufatti e le strutture in genere che risultano interessare i **Settori** di seguito descritti.

- (1) **Settore 1:** area rettangolare piana che comprende la pista e si estende longitudinalmente oltre i fine pista e relative zone di arresto ([stopway](#)) per una distanza di almeno 60 m o, se presenti, alla fine delle [clearways](#), e simmetricamente rispetto all'asse pista per i 150 m (ampiezza complessiva 300 m).

Necessitano di valutazione e del rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC tutti i nuovi elementi che, indipendentemente dalla loro altezza, ricadono all'interno del Settore sopra descritto.



Figura 1

- (2) **Settore 2:** piano inclinato, definito **per ogni direzione di decollo e atterraggio**, che si estende dai bordi del Settore 1 avente le seguenti caratteristiche:
- (a) bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina (ovvero, quota del fine pista o, se presente, del bordo esterno della clearway), limiti laterali, aventi origine dalle estremità dei bordi del Settore 1, con una divergenza uniforme per ciascun lato del 15%;
 - (b) pendenza longitudinale valutata lungo il prolungamento dell'asse pista pari a 1.2% (1:83);
 - (c) lunghezza di 2.500 m.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che ricadono nei primi 1350 m del Settore 2, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%.



Figura 2

- (3) **Settore 3:** piani inclinati che si estendono all'esterno dei Settori 1 e 2 aventi le seguenti caratteristiche:
- (a) bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina (NB.: l'elevazione del bordo interno segue l'andamento altimetrico del profilo dell'asse pista);
 - (b) limiti laterali costituiti dai bordi del Settore 2;
 - (c) pendenza longitudinale pari a 1.2% (1:83);
 - (d) lunghezza di 2.500 m dal bordo del Settore 1.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che ricadono nei primi 200 m del Settore 3, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%.



Figura 3

- (4) **Settore 4:** superficie orizzontale posta ad una altezza di 30 m sulla quota della soglia pista più bassa (THR) dell'aeroporto di riferimento, di forma circolare con raggio di 15 km centrato sull'ARP (Aerodrome Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno dei Settori 2 e 3.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che penetrano la superficie sopra descritta.

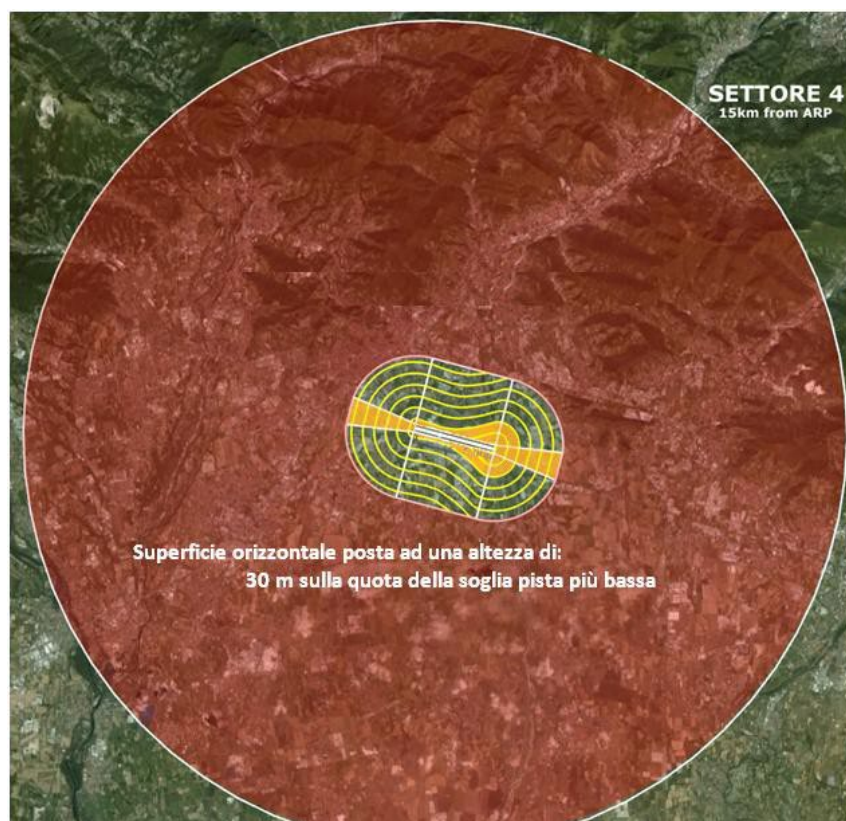


Figura 4

- (5) **Settore 5:** area circolare con centro nell' ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno del Settore 4 fino ad una distanza di 45 km.

Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture con altezza dal suolo (AGL) uguale o superiore a:

- (e) 45 m; oppure:
- (f) 60 m se situati entro centri **abitati**, quando nelle vicinanze (raggio di 200 m) sono già presenti ostacoli inamovibili di altezza uguale o superiore a 60 m.

(NB.: Si definisce centro abitato secondo il nuovo **Codice della strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285)**, all'Art. 3 come «insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada»

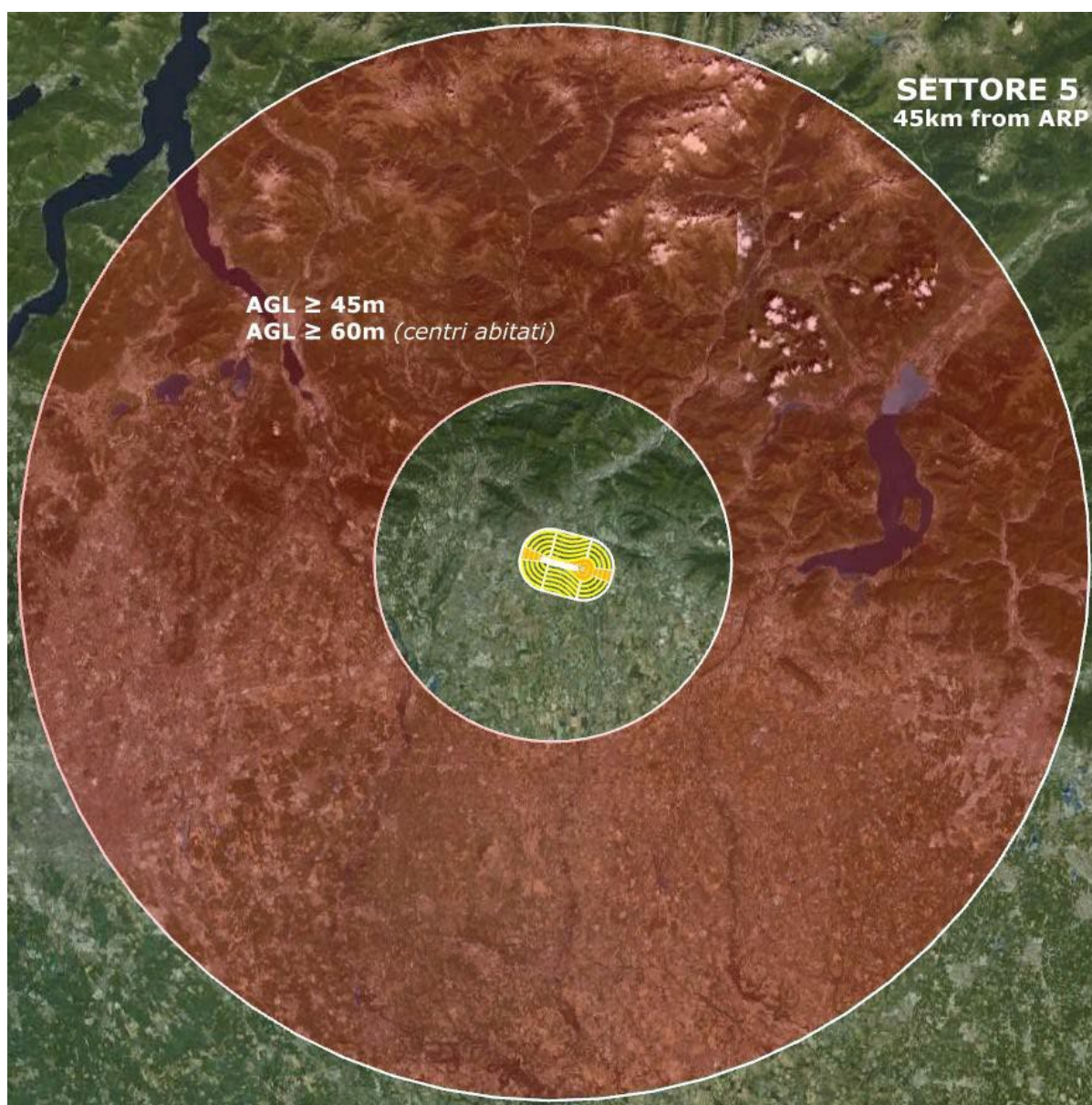


Figura 5

- (6) **Settore 5 A:** area quotata, definita per specifici aeroporti e contenuta nel **Settore 5**, delimitata da quattro vertici identificati da coordinate geografiche WGS 84. Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti aventi un'altitudine al top (altezza fuori terra della struttura più la quota sul livello medio del mare del terreno alla base) uguale o superiore a quella del **Settore 5 A** considerato. Per gli impianti/manufatti situati al disotto di detto Settore valgono i parametri selettivi definiti per il **Settore 5**.

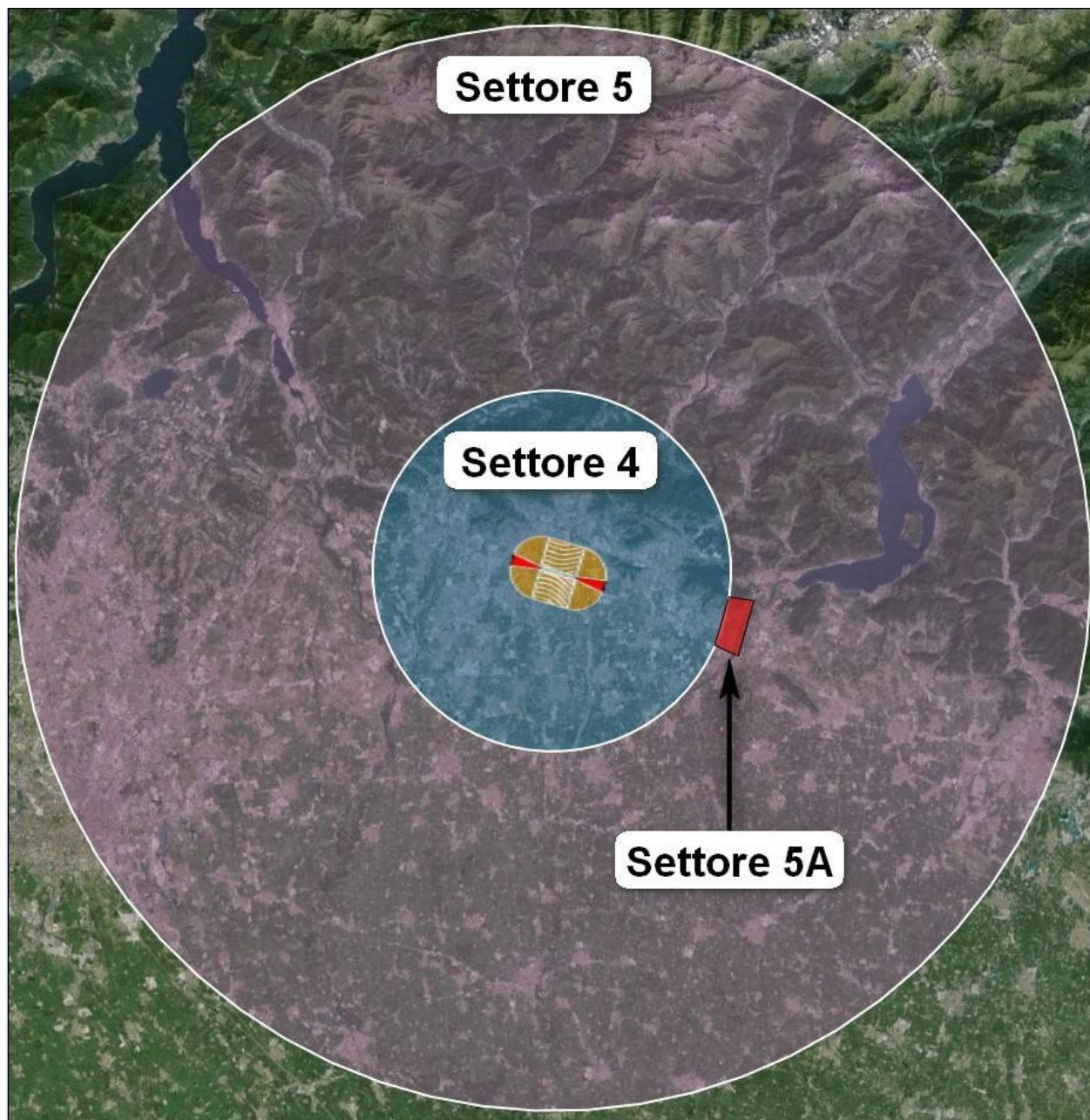


Figura 6

b. **AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI**

Nel caso di [aeroporti privi di procedure strumentali](#) si applica quanto segue:

- **Per gli aeroporti di competenza ENAV S.p.A.**

Nel caso di aeroporti dotati di sola cartografia tipo "A":

- eventuali interessamenti delle superfici in essa riportate daranno origine all'iter valutativo;
- i nuovi impianti/manufatti collocati al di fuori dei limiti laterali delle superfici di cui sopra, entro un raggio di 4500 m dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia), devono essere sottoposti all'iter valutativo;

Nel caso di aeroporti dotati di cartografia ostacoli ICAO sia di tipo "A" che di tipo "B":

- i nuovi impianti/manufatti non dovranno interferire con le superfici in essa riportate. Eventuali interessamenti daranno origine all'iter valutativo.

- **Per gli altri aeroporti**

devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti che, indipendentemente dall'altezza, ricadono all'interno di un'area circolare con centro sull'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) e raggio pari a 10.000 m per aeroporti di codice 3, 4.300 m per aeroporti di codice 2 e 3.100 m per aeroporti di codice 1.

c. **AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE.**

Nel caso di **aviosuperfici** destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che interessano le superfici di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 ***“Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio”***.

Nel caso di **elisuperfici** destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano collocati in un'area rettangolare avente le seguenti caratteristiche:

- (1) origine dal centro dell'elisuperficie;
- (2) estensione simmetrica rispetto alla/e traiettoria/e di approdo/decollo, avente origine dal centro dell'elisuperficie;
- (3) lunghezza pari a 4000 m;
- (4) larghezza totale pari a 300 m.

I dati caratteristici delle avio ed elisuperfici sono consultabili nella sezione [Mappe delle avio-Eli – idrosuperfici](#).

d. **NUOVI IMPIANTI, MANUFATTI E STRUTTURE DI ALTEZZA (AGL) UGUALE O SUPERIORE A 100 M DAL SUOLO O 45 M SULL'ACQUA.**

Indipendentemente dai casi descritti nei precedenti paragrafi, devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti, manufatti/strutture in genere che presentano un'altezza uguale o superiore a:

(1) 100 m sul terreno;

(2) 45 m sull'acqua.

Qualora il progetto riguardi cavi aerei occorre considerare l'altezza massima (franco verticale massimo) sul terreno e sull'acqua (nel caso di attraversamento di corsi d'acqua) dell'elemento più penalizzante (es.: fune di guardia).

e. AREE DI PROTEZIONE DEGLI APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE/NAVIGAZIONE/RADAR (CNR).

Al fine di tutelare la propagazione del segnale radioelettrico emesso dagli apparati CNR, installati all'interno e/o all'esterno degli aeroporti, dalla presenza di nuovi impianti/manufatti e strutture (ivi comprese quelle di cantiere), l'ICAO ha definito, per ciascuna tipologia di apparato, delle aree di protezione denominate **Building Restricted Areas (BRA - EUR DOC ICAO 015)** la cui sintetica descrizione è contenuta nel documento [Elementi base per la costruzione delle BRA](#).

L'eventuale interessamento di dette aree comporta l'avvio dell'iter valutativo, nel corso del quale verrà effettuata una verifica volta ad appurare l'eventuale grado di interferenza del nuovo manufatto/impianto, **esclusivamente per posizione e/o dimensione/ingombro**, con la propagazione delle onde elettromagnetiche degli apparati CNR. Qualora ritenuto necessario, l'ENAC potrà richiedere all'utenza la presentazione di uno studio di compatibilità elettromagnetica per il successivo rilascio della propria determinazione finale.

Di contro, nessun iter valutativo dovrà essere avviato, per l'aspetto in questione, quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti **ostacoli artificiali inamovibili** o **orografici** aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da **schermare il manufatto stesso**.

In quest'ultimo caso dovrà essere resa all'ENAC un'apposita **asseverazione**, redatta da un professionista e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

*NB.: Ogni determinazione riguardante la compatibilità elettromagnetica tra le **emissioni** dei sistemi aeronautici in argomento e le **emissioni di impianti trasmettenti di altra natura e/o di telefonia mobile**, viene demandata al **Dipartimento per le Comunicazioni del Ministero dello Sviluppo Economico**, competente in materia. Ugualmente rientrano nelle competenze del citato Ministero gli aggiornamenti tecnologici che non comportano una modifica plano altimetrica delle strutture che sostengono le antenne.*

f. OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (aerogeneratori impianti fotovoltaici, impianti a biomassa, etc.)

(1) AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.

Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere **sempre** sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:

- (a) posizionata **entro 45 Km** dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;
- (b) posizionata **entro 16 km** da apparati **radar** e in visibilità ottica degli stessi;
- (c) interferente con le BRA (**Building Restricted Areas**) degli apparati di **comunicazione/navigazione** ed in visibilità ottica degli stessi.

In relazione ai punti b. e c. si evidenzia che nessun iter valutativo dovrà essere avviato, quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti **ostacoli artificiali inamovibili** o **orografici** aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da **schermare il manufatto stesso**. In questo caso dovrà essere resa all'ENAC un'apposita **asseverazione**, redatta da un professionista e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

Al di fuori delle condizioni di cui ai punti a., b. e c., dovranno essere sottoposti all'iter valutativo solo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, **uguale o superiore a 100 m (45 m se sull'acqua)**.

(2) IMPIANTI FOTOVOLTAICI - EDIFICI/STRUTTURE CON CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE POTENZIALMENTE RIFLETTENTI

Per le strutture in argomento, che possono dare luogo a fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti, è richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione dell'ENAC quando:

- (a) sussista una delle condizioni descritte nei precedenti paragrafi che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;
oppure:
- (b) risultino ubicati a una distanza inferiore a 6 Km dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) dal più vicino aeroporto e, nel caso specifico di impianti fotovoltaici, abbiano una superficie uguale o superiore a 500mq, ovvero, per iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti, quando la somma delle singole installazioni sia uguale o superiore a 500 mq ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione non sia inferiore ad un terzo.

La documentazione trasmessa **deve contenere** anche un apposito studio che certifichi l'assenza di fenomeni di abbagliamento ai piloti.

NB: Sono esclusi dall'iter valutativo gli impianti fotovoltaici/solari termici, con previsione di installazione sul tetto di abitazioni/costruzioni, che, a prescindere dalla distanza dall'aeroporto, hanno una superficie non superiore a 500 mq e **non** modificano l'altezza massima del fabbricato.

(3) IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA BIOMASSE

In conformità al documento [Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti](#), a cui si fa espresso rimando, gli impianti a biomasse, che possono dare luogo a fenomeni di attrazione della fauna selvatica, dovranno essere sottoposti all'iter valutativo di ENAC qualora:

- (a) sussista una delle condizioni descritte nei precedenti paragrafi che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;
oppure:
- (b) ubicati ad una distanza inferiore a 13 Km dalla recinzione del più vicino aeroporto.

Per tutte le tipologie di impianti oggetto del presente paragrafo **f.** dovranno essere fornite le informazioni inerenti le linee elettriche ad essi associate quando, per queste, sussista una delle condizioni descritte nei precedenti paragrafi che renda necessario l'avvio dell'iter valutativo.

(4) OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA

Tutte le nuove attività non citate in questo capitolo che si configurano come **pericoli per la navigazione aerea** (par. 12 - cap 4 del [Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti](#)) e che ricadono entro i 15 Km dall'ARP dell'aeroporto più prossimo, devono essere assoggettati dell'iter valutativo di ENAC anche quando **non** sussistano le condizioni, già descritte nei paragrafi precedenti, per l'avvio di detto iter.

Impianti e manufatti con caratteristiche diverse da quelle descritte nei punti precedenti **non sono soggetti** a preventiva istruttoria autorizzativa da parte dell'ENAC.

3. IMPIANTI E MANUFATTI SOGGETTI A RILASCIO DI PARERE/NULLA OSTA DA PARTE DELL'AMMINISTRAZIONE DIFESA.

L'art. 710 del Codice della Navigazione **attribuisce all'Aeronautica Militare** la competenza, tra le altre, per il rilascio dell'autorizzazione per la costruzione di nuovi impianti, manufatti e strutture in genere che si trovano in prossimità di **aeroporti militari**.

Sia per il caso citato, che per l'attività relativa al volo a bassa quota dei velivoli militari, le informazioni in merito alle procedure di inoltro delle istanze per il rilascio dei pareri/autorizzazioni da parte dell'Aeronautica Militare ed all'eventuale coinvolgimento di altri enti militari, devono essere richieste al Comando 1° Regione Aerea (Milano) ed al Comando Scuole 3° Regione Aerea dell'Aeronautica Militare (Bari).

4. AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO A SALVAGUARDIA DELLE OPERAZIONI AEREE CIVILI

a. **Modalità d'inoltro delle istanze di valutazione.**

Il richiedente dovrà accertare tramite un **tecnico abilitato** se, sulla base dei contenuti del presente documento, vi siano le condizioni per procedere all'inoltro dell'istanza di valutazione per l'acquisizione dell'autorizzazione dell'ENAC.

Nel caso ciò risulti necessario, il soggetto interessato, prima della realizzazione dell'opera, dovrà inoltrare istanza di valutazione **all'ENAC, all'ENAV** (seguendo le indicazioni riportate nella [Procedura](#)) e **all'Aeronautica Militare**.

*NB: le richieste di valutazione **non** dovranno essere indirizzate **all'ENAV** quando:*

- sono interessati aeroporti **non di competenza ENAV** oppure **avio/elisuperfici** (Cap. 2 paragrafo c.);*
- **non sussistano i criteri di assoggettabilità all'iter valutativo** (Cap. 2 paragrafi a.-b.-d.-e.) per i nuovi impianti fotovoltaici (Cap. 2 f. (2)), i nuovi impianti per la produzione di energia da biomasse (Cap. 2 f. (3)) e le opere speciali- pericoli per la navigazione aerea (Cap. 2 f. (4)).*

Sarà cura dell'ENAC, per gli aeroporti di competenza, riassumere i termini dell'istruttoria e comunicare le proprie determinazioni agli interessati ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili.

I Comuni nel cui territorio ricade il manufatto o l'impianto, *prima del rilascio delle determinazioni di competenza*, dovranno acquisire, ove previsto, l'autorizzazione rilasciata dall'appropriata autorità aeronautica (ENAC o Aeronautica Militare).

Qualora dalle verifiche non dovesse emergere alcun interesse aeronautico, l'utente dovrà predisporre e presentare al Comune competente per territorio e alle eventuali Amministrazioni statali o locali interessate (come ad esempio nel caso di Conferenze di Servizi) un'apposita asseverazione redatta da un tecnico abilitato, che ne attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

b. Dati progettuali richiesti per le verifiche di competenza.

Insieme all'istanza di valutazione, dovranno essere trasmesse le informazioni riepilogate nel documento [Lista dei dati di progetto](#) e gli elaborati progettuali. Quest'ultimi **dovranno** essere validati attraverso il timbro e la firma, possibilmente digitale, di un **tecnico abilitato**.

Le istanze contenenti documenti progettuali privi della certificazione di cui sopra non verranno prese in considerazione.

Eventuali successive modifiche progettuali dovranno anch'esse essere sottoposte all'iter valutativo.

Spetta al responsabile del progetto l'onere della verifica della corrispondenza tra i dati progettuali ed i dati costruttivi finali. **Omissioni e dichiarazioni non veritiere sono sanzionabili a termine di legge.**

c. Durata dell'autorizzazione dell'ENAC

Le autorizzazioni emesse dall'ENAC si basano su valutazioni operative relative allo stato di fatto delle infrastrutture aeronautiche e, quindi, hanno una validità limitata nel tempo.

Pertanto, qualora non pervenga **all'ENAC** la comunicazione di inizio lavori **entro 3 anni dalla data del rilascio dell'autorizzazione di competenza** o, in presenza di dati progettuali invariati, **una richiesta di estensione della sua validità per ulteriori 2 anni, da presentare prima dello scadere del primo periodo**, l'autorizzazione rilasciata dovrà ritenersi decaduta ed occorrerà presentare una nuova istanza.

d. Comunicazione inizio/fine lavori e attivazione della segnaletica luminosa degli ostacoli.

Salvo diversa disposizione dell'ENAC, il responsabile/proprietario del progetto deve comunicare, con congruo anticipo (almeno 90 gg. per gli impianti eolici – almeno 30 gg. per le altre tipologie di manufatti/impianti), la data d'inizio lavori all'ENAC, all'ENAV e all'Aeronautica Militare.

Contestualmente deve trasmettere: copia dell'autorizzazione rilasciata dall'ENAC, i dati definitivi di progetto e quelli inerenti la tipologia di segnaletica ostacoli cromatica/luminosa adottata sia per l'impianto sia per gli eventuali mezzi di cantiere utilizzati, in accordo alle disposizioni dell'ENAC.

Ai soggetti aeronautici di cui sopra deve altresì essere tempestivamente comunicata:

- (1) **l'avvenuta accensione** della segnaletica luminosa, ove prevista;
- (2) l'avvenuta rimozione, a fine lavori, di eventuali strutture temporanee (es.: gru, autogrù, ecc.).

Qualunque variazione **temporanea o permanente** inerente la segnaletica luminosa, che dovesse verificarsi **dopo la prima attivazione**, dovrà essere prontamente comunicata ai seguenti soggetti per le azioni di competenza (aggiornamento delle informazioni aeronautiche):

- (1) entro 15 km dall'ARP di un aeroporto: alla Direzione/Ufficio dell'ENAC competente, **oppure** all'Aeronautica Militare nel caso di aeroporto militare;
- (2) oltre 15 km dall'ARP di un aeroporto: alla Direzione/Ufficio dell'ENAC competente sul territorio interessato **e** all'Aeronautica Militare.

Unitamente alla comunicazione di cui sopra, dovranno essere forniti gli elementi necessari per l'identificazione certa del manufatto/impianto indicando le informazioni riportate nel documento [Lista dei dati di progetto](#) ai punti 2 – 3 – 5 – 6 (8. nel caso di gru o autogrù - 9. nel caso di cavi aerei).