



---

## Direttiva

## AD I-006 I

Oggetto:

# Ostacoli alla navigazione aerea

---

N. registrazione/dossier: UFAC/043.3-00005/00001

Basi legali:

- Convenzione dell'ICAO del 7 dicembre 1944 relativa all'aviazione civile internazionale (Convenzione di Chicago; RS 0.748.0, Appendice 14)
- Articoli 3, 6b capoverso 1 e 41b della legge federale sulla navigazione aerea (LNA; RS 748.0)
- Articoli 3 e 58a – 73 dell'ordinanza sull'infrastruttura aeronautica (OSIA; RS 748.131.1)
- Ordinanza sugli emolumenti dell'UFAC (OEm-UFAC; RS 748.112.11)

Destinatari:

- Proprietari di ostacoli alla navigazione aerea
- Autori di progetto che pianificano la realizzazione di un ostacolo alla navigazione aerea
- Piloti
- Capi d'aerodromo e autorità aeroportuali
- Servizi cantonali di contatto

Stato :

Entrata in vigore della presente versione:	16.08.2021
Numero della presente versione:	2.1
Entrata in vigore della prima versione:	15.04.2013

Autore:

Divisione Sicurezza delle infrastrutture

Approvato il / da:

26.07.2021 / Direzione UFAC

## 1. Scopo

L'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) è l'autorità competente per esaminare e autorizzare gli ostacoli alla navigazione aerea nonché di decidere in merito alle misure di sicurezza in tale ambito a tutela dell'aviazione.

Le misure descritte in questa direttiva si riferiscono agli ostacoli sottoposti all'obbligo di registrazione o d'autorizzazione dall'UFAC conformemente agli articoli 63 et 65a dell'OSIA. Per quello che concerne l'obbligo d'autorizzazione, le autorizzazioni corrispondenti sono fornite nei modi dovuti conformemente agli articoli 64 et 65 OSIA.

La presente direttiva descrive le misure di sicurezza richieste in funzione del tipo d'ostacolo e fissa il livello tariffale degli emolumenti querelato dall'UFAC.

## 2. Abbreviazioni

AD	Aerodromo
AD INFO	Aerodrome information
AGL	Above ground level
AI	Segnalazione luminosa ad alta intensità
ANSP	Air navigation service provider
BI	Segnalazione luminosa a bassa intensità
cd	Candela
CNS	Comunicazione, Navigazione, Sorveglianza
DDPS	Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport
ESTI	Ispettorato federale degli impianti a corrente forte
H	Altezza
ICAO	Organizzazione internazionale dell'aviazione civile
IR	Infrarosso
LA	Legge federale sull'aviazione
LED	Light emitting diode
LICa	Legge sulle installazioni a cavo
LIE	Legge sulle installazioni elettriche
lx	Lux
MI	Segnalazione luminosa ad media intensità
mW	Milliwatt
nm	Nanometro
NOTAM	Notice to airmen
NVG	Night vision goggles
OCS	Obstacle collection service
OSIA	Ordinanza sull'infrastruttura aeronautica
PSIA	Piano settoriale dell'infrastruttura aeronautica
SI	Système international d'unités (sistema internazionale di unità di misura)
sr	Steradiante
UFAC	Ufficio federale dell'aviazione civile
UFE	Ufficio federale dell'energia
UFT	Ufficio federale dei trasporti
VAC	Visual approach chart
WeGOM	Web GIS obstacle map

Tabella 1: Abbreviazioni

### 3. Tipi di ostacolo e misure di sicurezza richieste

I differenti tipi di ostacolo e le misure richieste nei diversi casi sono descritti nelle schede annesse. Le deroghe per le misure di sicurezza possono essere ammesse nel caso specifico e sono pronunciate dall'UFAC sotto forma di una decisione.

Le divergenze rispetto alle misure di sicurezza stabilite dall'Annesso 14 sono notificate dall'UFAC all'I-CAO. Le divergenze notificate sono consultabili sul sito Internet dell'UFAC.

Il caso speciale di ostacoli particolarmente pericolosi, ai sensi dell'art. 65c OSIA, è riservato. Non è trattato nella seguente direttiva.

Secondo questa disposizione, l'UFAC può esigere la registrazione nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (attualmente OCS) degli oggetti considerati come particolarmente pericolosi come siti d'atterraggio in montagna o ospedali oppure nel caso che l'oggetto rappresenti un pericolo importante per la gestione del volo, indipendentemente dalla sua posizione. Nei due casi e per divergenza dall'art. 65b OSIA, l'UFAC può ordinare per via decisionale delle misure di sicurezza supplementari.

In tutti i casi, l'UFAC è responsabile della pubblicazione civile degli ostacoli alla navigazione aerea sottoposti all'obbligo di registrazione e d'autorizzazione. Inoltre, a seconda delle esigenze, delle pubblicazioni sono realizzate nel [WeGOM](#), per NOTAM e nelle mappe AD INFO, VAC, OACI e/o de volo a vela. In questa prospettiva, una conferma dell'installazione da parte del proprietario è imperativa.

### 4. Emolumenti

L'UFAC riscuote emolumenti per le sue decisioni e per i servizi prestati (art. 6b cpv. 1 LNA). L'emolumento riscosso dall'UFAC per una decisione concernente un ostacolo alla navigazione aerea è calcolato in base al tempo impiegato (art. 5 OEm-UFAC). Il tempo necessario per l'esame di un ostacolo varia a seconda della posizione e dell'altezza dell'impianto. L'UFAC fissa l'emolumento sulla base dei seguenti importi forfettari:

Cambiamento successivo di un indirizzo di fatturazione		CHF 50.00
Proroga dei termini per ostacoli temporanei		CHF 100.00
Autorizzazione	Altezza < 60 m/suolo	CHF 200.00
	60 m/suolo ≤ altezza < 100 m/suolo	CHF 300.00
	Altezza ≥ 100 m/suolo	CHF 400.00

Tabella 2: Emolumenti

L'UFAC può adattare la tariffa al caso particolare, aumentandola o diminuendola in base al tempo effettivamente impiegato.

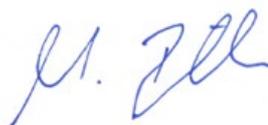
### 5. Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il 16 agosto 2021. Essa rimpiazza la precedente versione del 1. luglio 2019.

Ufficio federale dell'aviazione civile



Martin Bernegger, Vicedirettore,  
Capo divisione Sicurezza  
delle infrastrutture



Markus Bühler  
Capo servizio ostacoli  
alla navigazione aerea

## 6. Lista degli annessi

Gli annessi in basso riguardano i tipi d'ostacolo più ricorrenti e indicano le misure di sicurezza così come le specificità tecniche:

- A1 Gru o gruppi di gru
- A2 Gru mobili et autogru
- A3 Piloni e antenne
- A4 Piloni di misurazione
- A5 Modine
- A6 Ciminiere
- A7 Edifici, torri e silos
- A8 Generatori eolici
- A9 Teleferiche forestali (temporanee)
- A10 Teleferiche di trasporto materiale e altalene tirolesi (permanenti o temporanee)
- A11 Linee e condotte aeree (eccetto linee ad alta tensione)
- A12 Ponti sospesi
- A13 Teleferiche (trasporto di persone)
- A14 Slacklines
- A15 Linee ad alta tensione

Gli annessi seguenti concernono la tematica della marcatura diurna e della segnalazione luminosa degli ostacoli:

- B1 Spazi dei colori per la marcatura diurna e per la segnalazione luminosa
- B2 Varianti di segnalazione luminosa
- B3 Angolo d'apertura di una segnalazione luminosa

## 7. Informazioni supplementari

Delle informazioni supplementari concernenti gli ostacoli alla navigazione aerea sono disponibili sulla pagina internet [www.bazl.admin.ch/ostacoli](http://www.bazl.admin.ch/ostacoli).

Inoltre il servizio ostacoli dell'Ufficio federale dell'aviazione civile può essere contattato per email all'indirizzo [obstacles@bazl.admin.ch](mailto:obstacles@bazl.admin.ch).

## A1 Gru o gruppi di gru

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a> È l'altezza massima dal suolo che deve essere considerata e non l'altezza dell'ancora Nel caso di gruppi di gru: se una gru del gruppo soddisfa la condizione
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO e SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati Nel caso di gruppi di gru: se una gru del gruppo soddisfa la condizione
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltre di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato.	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a> Vedi direttiva UFAC AD I-012 (Aree d'atterraggio degli ospedali)
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata Raccomandazione: se l'area d'atterraggio di un ospedale è a meno di 1'000 m	In tutti i casi	Manicotti di colore arancione di 2 x 1 m oppure marcatura sferica o ovoidale di diametro min. 60 cm sull'apice e/o sui bracci (diametro min. 60 cm) a seconda del tipo di gru  Vedi illustrazioni da 1 a 4 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA; direttiva UFAC AD I-012.
<b>Segnalazione luminosa</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata Raccomandazione: se l'area d'atterraggio di un ospedale è a meno di 1'000 m	In tutti i casi	Segnalazione d'ostacolo a bassa intensità (BI) piazzata sull'apice e/o sui bracci secondo il tipo di gru  Altri tipi di misure di segnalazione luminosa possono essere prese in caso di traffico d'elicottero frequente in prossimità di un cantiere. Per esempio, secondo la direttiva UFAC AD I-012 in prossimità di un'area d'atterraggio ospedaliera Vedi illustrazioni 1, 2 e 4 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA; direttiva UFAC AD I-012
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



*Illustrazione 1*



*Illustrazione 4*



*Illustrazione 2*



*Illustrazione 3*

## A2 Gru mobili e autogru

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dell'intervento Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 40 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	In caso di attraversamento di al massimo 15 m di una superficie orizzontale o conica	In caso di attraversamento di un'altra superficie non orizzontale o conica  In caso di attraversamento di più di 15 m di una superficie orizzontale o conica	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Enregistrement préalable du projet dans l'interface nationale d'enregistrement des données (OCS) sous <a href="https://www.obs-tacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obs-tacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltre di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata  A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata  In caso di attraversamento di al massimo 15 m di una superficie orizzontale o conica	In tutti i casi	Colorazione arancione della testa del braccio o manicotto sull'apice (larghezza min. 2 x 1 m) oppure marcatura sferica o ovoidale arancione sull'apice con diametro min. di 60 cm piazzata sulla punta del braccio articolato o telescopico Vedi illustrazioni da 8 a 11  Per la definizione dei colori, vedi annesso A16 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA; direttiva UFAC AD I-012
<b>Segnalazione luminosa</b>	Se l'intervento si svolge parzialmente o completamente di notte.  A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata  A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata  In caso di attraversamento di al massimo 15 m di una superficie orizzontale o conica	In tutti i casi	Segnalazione d'ostacolo a bassa intensità (BI) piazzata sull'apice del braccio articolato o telescopico  Per gli interventi sottoposti all'obbligo di registrazione che si svolgono parzialmente o completamente di notte: in linea di principio segnalazione d'ostacolo ad alta intensità (AI) piazzata sull'apice del braccio articolato o telescopico Vedi illustrazione 8  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2  Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA; direttiva UFAC AD I-012
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento di più di 15 m di una superficie orizzontale o conica  In caso di attraversamento di un'altra superficie non orizzontale o conica	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo  Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



Illustrazione 8



Illustrazione 9



Illustrazione 10



Illustrazione 11

## A3 Piloni e antenne

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		L'eventuale parafulmine sull'apice dell'installazione dev'essere presa in considerazione per determinare l'altezza massima
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltro di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	In tutti i casi	Strisce rosse e bianche alternate, le strisce alle estremità superiore e inferiore devono essere rosse. La larghezza e il numero delle strisce devono essere proporzionali all'altezza dell'ostacolo Vedi tabella 3 e illustrazione 16 La necessità di marcatura di installazioni, sottoposte all'obbligo di registrazione e situate su un ostacolo esistente (per es. rivestimento del tetto di edifici), è verificato dall'UFAC nel singolo caso Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 60 m/suolo In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Vedi illustrazioni 15, 17 e 18 La necessità di marcatura di installazioni, sottoposte all'obbligo di registrazione e situate su un ostacolo esistente (per es. rivestimento del tetto di edifici), è verificato dall'UFAC nel singolo caso Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presa di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA

Altezza dell'ostacolo [m]	Altezza parte dotata di marcatura	Larghezza delle strisce [m]
< 60	30 %	1.5 – 3.0
60 – 74.9	30 %	5
75 – 99.9	30 %	5
100 – 124.9	40 %	10
125 – 149.9	45 %	10
≥ 150	50 %	15
Perimetro dell'aerodromo	100 %	1/7 dell'altezza

Tabella 3: Marcatura antenna



Illustrazione 16



Illustrazione 15



Illustrazione 17

BI: bassa intensità  
MI: media intensità  
AI: alta intensità  
Le luci devono essere azionate da interruttore crepuscolare

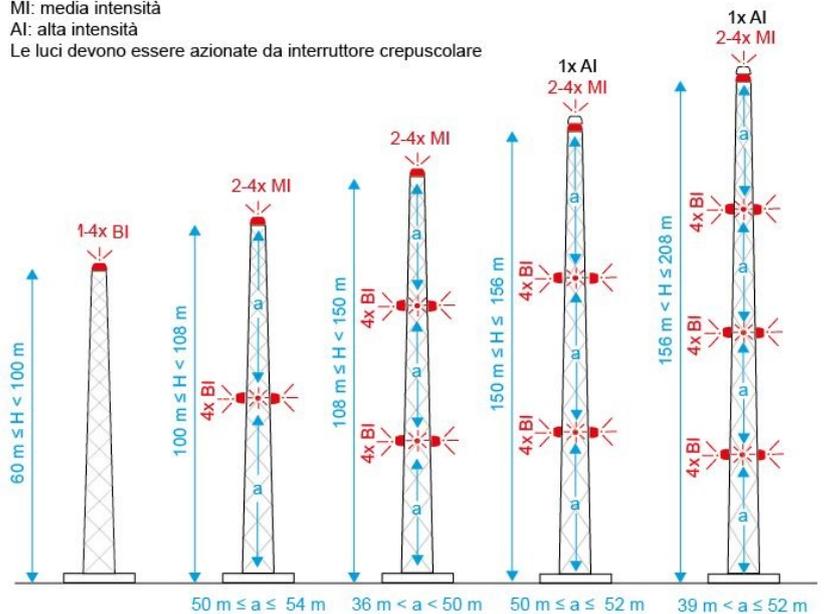


Illustrazione 18

## A4 Piloni di misurazione

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a> L'eventuale parafulmine sull'apice dell'installazione dev'essere presa in considerazione per determinare l'altezza massima
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltre di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 40 m/suolo per gli ostacoli temporanei in zona non edificata, altrimenti 60 m/suolo	In tutti i casi	Strisce rosse e bianche alternate, le strisce alle estremità superiore e inferiore devono essere rosse. La larghezza e il numero delle strisce devono essere proporzionali all'altezza dell'ostacolo Vedi tabella 4 e illustrazione 24 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	A partire da un'altezza di 40 m/suolo per gli ostacoli temporanei in zona non edificata, altrimenti 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 40 m/suolo per gli ostacoli temporanei in zona non edificata, altrimenti 60 m/suolo In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Vedi illustrazioni 22 e 23 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presa di posizione del capo d'aerodromo. Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA

Altezza dell'ostacolo [m]	Altezza parte dotata di marcatura	Larghezza delle strisce [m]
< 60	30 %	1.5 – 3.0
60 – 74.9	30 %	5
75 – 99.9	30 %	5
100 – 124.9	40 %	10
125 – 149.9	45 %	10
≥ 150	50 %	15
Perimetro dell'aerodromo	100 %	1/7 dell'altezza

Tabella 4: Marcatura piloni



Illustrazione 22



Illustrazione 24



Illustrazione 23

## A5 Modine

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partir d'une hauteur de 100 m/sol	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltro di una domanda nei modi appropriati	Base legale : art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata	In tutti i casi	Strisce rosse e bianche alternate, le strisce alle estremità superiore e inferiore devono essere rosse. La larghezza e il numero delle strisce devono essere proporzionali all'altezza dell'ostacolo Vedi tabella 5 e illustrazioni 29, 30 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione d'ostacolo a bassa intensità (BI o BI*) piazzata sull'apice Vedi illustrazione 28 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA

Altezza dell'ostacolo [m]	Altezza parte dotata di marcatura	Larghezza delle strisce [m]
< 60	30 %	1.5 – 3.0
60 – 74.9	30 %	5
75 – 99.9	30 %	5
100 – 124.9	40 %	10
125 – 149.9	45 %	10
≥ 150	50 %	15
Perimetro dell'aerodromo	100 %	1/7 dell'altezza

Tabella 5: Marcatura modine



Illustrazione 30



Illustrazione 28



Illustrazione 29

## A6 Camini

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partir d'une hauteur de 100 m/sol	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltrare di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	In tutti i casi	Strisce rosse e bianche alternate, le strisce alle estremità superiore e inferiore devono essere rosse. La larghezza e il numero delle strisce devono essere proporzionali all'altezza dell'ostacolo Vedi tabella 6 e illustrazioni 35, 36 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 60 m/suolo In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Vedi illustrazione 34 I segnali luminosi dell'ostacolo possono essere posizionati al massimo 3 m al di sotto del livello superiore della corona Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA (vedi "Piloni e antenne")
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presa di posizione del capo d'aerodromo. Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo. Base legale: art. 64 al. 2 OSIA

Altezza dell'ostacolo [m]	Altezza parte dotata di marcatura	Larghezza delle strisce [m]
< 60	30 %	1.5 – 3.0
60 – 74.9	30 %	5
75 – 99.9	30 %	5
100 – 124.9	40 %	10
125 – 149.9	45 %	10
≥ 150	50 %	15
Perimetro dell'aerodromo	100 %	1/7 dell'altezza

Tabella 6: Marcatura camini

BI: bassa intensità  
MI: media intensità  
AI: alta intensità

Le luci alla sommità delle ciminiere possono essere posizionate 1.5-3.0 m sotto il bordo

Le luci devono essere azionate da interruttore crepuscolare

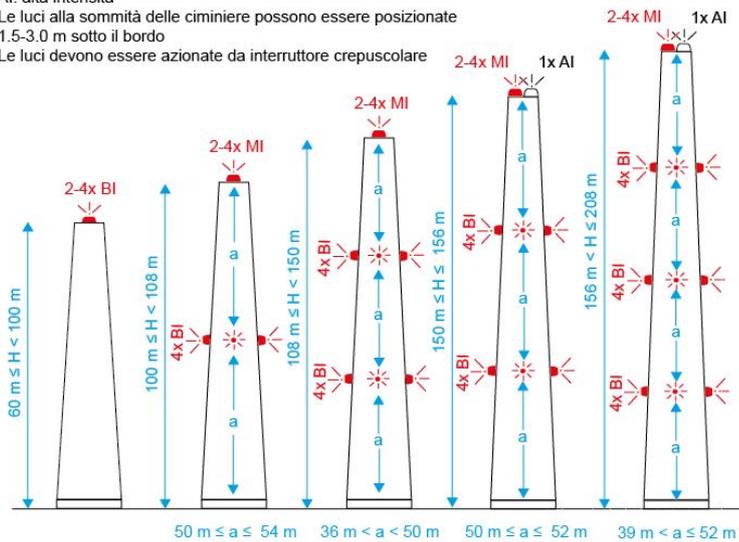


Illustrazione 34



Illustrazione 36



Illustrazione 35

## A7 Edifici, torri e silos

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partir d'une hauteur de 100 m/sol	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltro di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	-	In linea di principio, solamente in caso di attraversamento SLO e/o SiZo per le installazioni situate all'interno del perimetro PSIA	Strisce o quadrati rossi e bianchi alternati (per es. per le installazioni aeroportuali) Vedi tabella 7 e illustrazioni 40, 41 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	A partire da un'altezza di 100 m/suolo In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione d'ostacolo a bassa intensità (BI) piazzata sostanzialmente agli angoli superiori della costruzione Vedi illustrazioni 42 e 43 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA

Lunghezza edificio	Lunghezza strisce
1.5 m – 70 m	1/7 della lunghezza
> 70 m	max. 10 m

Tabella 7 : Marcatura edifici

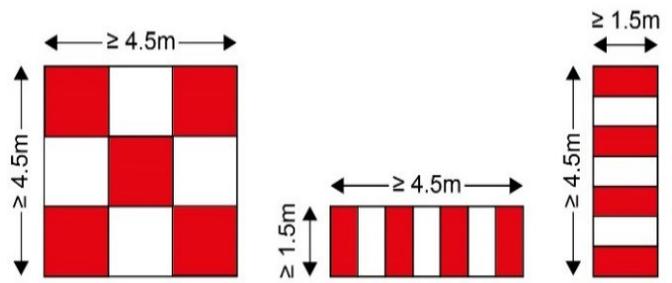


Illustrazione 40



Illustrazione 41

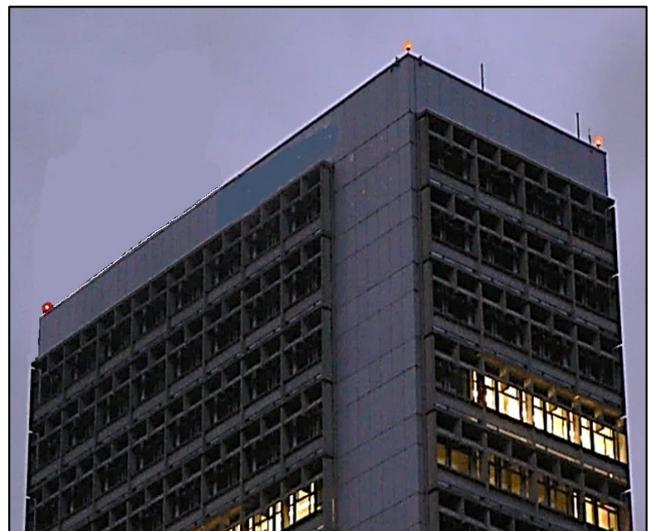


Illustrazione 42



Illustrazione 43

## A8 Generatori eolici

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	-	A partir d'une hauteur de 60 m/sol	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltre di una domanda nei modi appropriati	Per informazioni generali concernenti l'energia eolica p.f. rivolgersi all'UFEN, Guichet Unique Energia Eolica, email <a href="mailto:gu@bfe.admin.ch">gu@bfe.admin.ch</a> Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	-	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	-	A partire da un'altezza di 60 m/suolo In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Strisce rosse sulle estremità delle pale del rotore. Larghezza in funzione dell'altezza complessiva dell'impianto Vedi tabella 8 e illustrazioni e tabelle 47, 49 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA.
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	A partire da un'altezza di 60 m/suolo In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione luminosa di giorno e/o di notte Vedi illustrazioni da 48 a 50 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1. Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2. Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA.
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In tutti i casi	Presenza di posizione del capo d'aerodromo. Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo. Base legale: art. 64 al. 2 OSIA

Altezza complessiva [m]	Larghezza strisce [m]
60 – 99.9	5
100 – 149.9	6
≥ 150	7

Tabella 8 : Marcatura generatori eolici



Illustrazione 47

BI: bassa intensità  
MI: media intensità  
AI: alta intensità  
 $a = 45m \pm 7m$

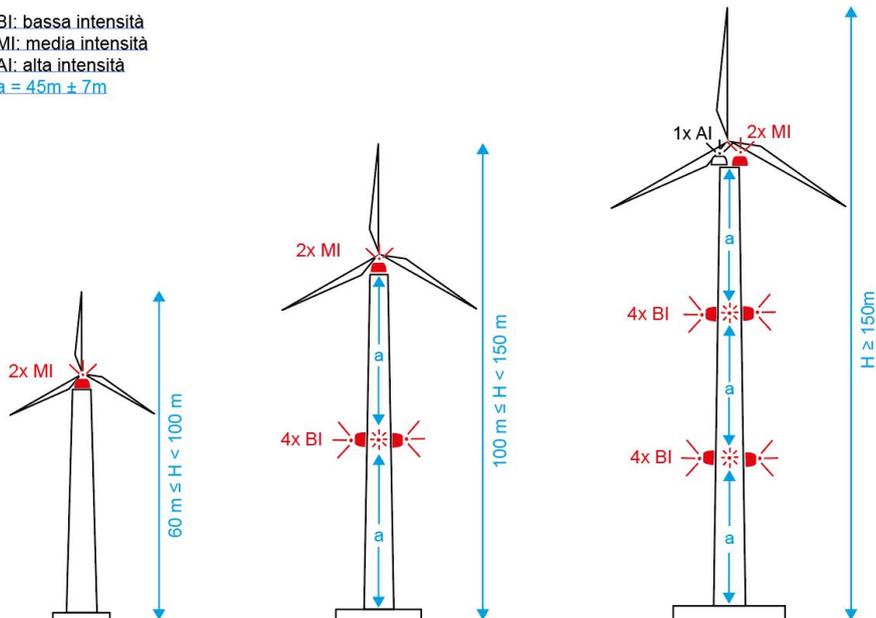


Illustrazione 48



Illustrazione 49



Illustrazione 50

## A9 Teleferiche forestali (temporanee)

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dal suolo del cavo (nel caso di temperature negative, senza neve e ghiaccio) Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltrare di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata	In tutti i casi	Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm piazzata presso la stazione a valle e la stazione a monte e tutti i sostegni intermedi Quando l'installazione è fuori servizio, sospensione di un bidone con strisce di colore rosso / bianco / rosso (capacità di min. 200 l) o una marcatura sferica o ovoidale con min. 60 cm di diametro sospesa all'altezza più grande dal suolo oppure abbassamento della fune a meno di 25 m dal suolo A partire da 100 m d'altezza dal suolo: maniche a vento di colore rosso / bianco / rosso con min. 40 cm di diametro e con una lunghezza min. di 2 m oppure marcatura sferica/ovoidale di colore arancione, con diametro min. di 60 cm, posizionati a intervalli regolari ogni 40 a 100 m su una fune di segnalazione separata Delle sfere speciali con superficie catarifrangente possono essere ordinate in certi casi particolari Vedi illustrazioni da 54 a 58 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	Se in zona di traffico aereo con volo a vista notturno regolare In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Quando l'installazione è fuori servizio, ma in ogni caso a partire dall'imbrunire, segnalazione luminosa a bassa intensità speciale (BI*) sospesa all'altezza maggiore dal suolo o abbassamento della fune a meno di 25 m dal suolo Vedi illustrazione 55 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
Consulenza ANSP / AD	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



Illustrazione 54



Illustrazione 55



Illustrazione 56



Illustrazione 57



Illustrazione 58

## A10 Teleferiche di trasp. materiale e altalene tirolesi (perman. o temporanee)

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dal suolo del cavo (nel caso di temperature negative, senza neve e ghiaccio) Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltre di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata	In tutti i casi	Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 90 cm (installazioni temporanee min. 60 cm) piazzata presso la stazione a valle e la stazione a monte ad un'altezza di min. 2.50 m dal suolo così come su tutti i sostegni intermedi situati da una parte e dall'altra dei tratti rilevanti  A partire da 100 m d'altezza dal suolo: marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm (installazioni temporanee, maniche a vento di colore rosso / bianco / rosso con min. 40 cm di diametro e con una lunghezza min. di 2 m) posizionati a intervalli regolari ogni 40 a 50 m (installazioni temporanee ogni 40 a 100 m) su una fune di segnalazione separata  Delle sfere speciali con superficie catarifrangente possono essere ordinate in certi casi particolari  Vedi illustrazioni da 62 a 67  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	Se in zona di traffico aereo con volo a vista notturno regolare  In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione luminosa a bassa intensità (BI) (installazioni temporanee BI o BI*) piazzata presso la stazione a valle e/o la stazione a monte ad un'altezza di min. 2.50 m dal suolo così come su tutti i sostegni intermedi situati da una parte e dall'altra dei tratti rilevanti  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



Illustrazione 62



Illustrazione 65



Illustrazione 63



Illustrazione 66



Illustrazione 64



Illustrazione 67

## A11 Linee e condotte aeree (eccetto linee ad alta tensione)

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dal suolo della linea (nel caso di temperature negative, senza neve e ghiaccio) Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltre di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA Linee elettriche aeree con meno di 10 kV
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata	In tutti i casi	<p>Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 90 cm (installazioni temporanee min. 60 cm) piazzata sull'apice dei pali/piloni e/o sugli ancoraggi ad un'altezza di min. 2.50 m dal suolo</p> <p>A partire da 100 m d'altezza dal suolo: marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm posizionati a intervalli regolari ogni 40 a 50 m sulla linea, condotta o fune di segnalazione separata</p> <p>Delle sfere speciali con superficie catarifrangente possono essere ordinate in certi casi particolari</p> <p>Vedi illustrazioni 71 a 73</p> <p>Per la definizione dei colori, vedi annesso B1</p> <p>Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA</p>
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	Se in zona di traffico aereo con volo a vista notturno regolare In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	<p>Segnalazione luminosa a bassa intensità (BI) piazzata presso la stazione a valle e/o la stazione a monte sull'apice dei pali/piloni e/o sugli ancoraggi ad un'altezza di min. 2.50 m dal suolo</p> <p>Per la definizione dei colori, vedi annesso B1</p> <p>Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2</p> <p>Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA</p>
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	<p>Presenza di posizione del capo d'aerodromo</p> <p>Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo</p> <p>Base legale: art. 64 al. 2 OSIA</p>

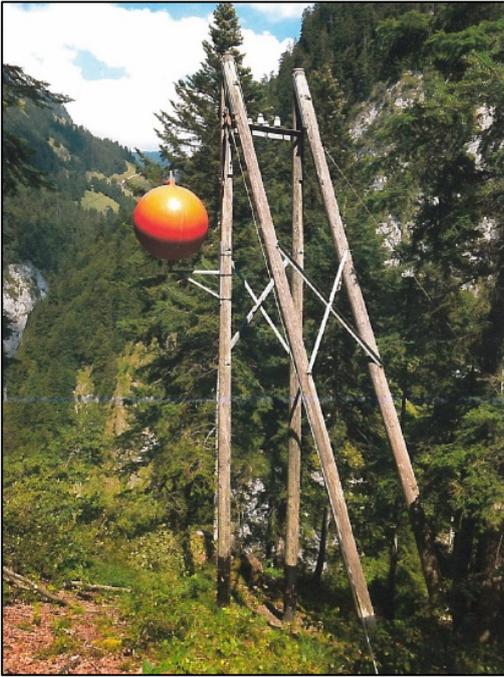


Illustrazione 71



Illustrazione 72



Illustrazione 73

## A12 Ponti sospesi

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltro di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata	In tutti i casi	Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 90 cm piazzata alle estremità così come degli eventuali piloni intermedi ad un'altezza minima di 2.50 m dal suolo Delle sfere speciali con superficie catarifrangente possono essere ordinate in certi casi particolari Vedi illustrazione 77 Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	Se in zona di traffico aereo con volo a vista notturno regolare In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione luminosa a bassa intensità (BI) piazzata alle estremità così come degli eventuali piloni intermedi ad un'altezza minima di 2.50 m dal suolo Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



*Illustrazione 77*

## A13 Teleferiche (trasporto di persone)

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	A partire da un'altezza di 100 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dal suolo dei cavi (nel caso di temperature negative, senza neve e ghiaccio) Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> inoltro di una domanda nei modi appropriati	Base legale: art. 64 OSIA Le richieste concernenti questo tipo d'installazione sottostanno alla responsabilità dell'UFT e devono essere deposte da quest'ultimo L'UFT è l'autorità competente in materia di approvazione dei piani e l'UFAC è consultato nel quadro della procedura
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 60 m/suolo in zona edificata	In tutti i casi	<p>Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 90 cm ) piazzata presso la stazione a valle e la stazione a monte e/o presso i sostegni intermedi situati da una parte e dall'altra dei tratti rilevanti</p> <p>A partire da 100 m d'altezza dal suolo o in caso di particolare pericolo: marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm o doppia calotta arancione di min. 80 cm posizionata ogni 40 a 50 m sull'installazione o su una fune di marcatura separata. In casi eccezionali, questa distanza può essere leggermente aumentata per ragioni tecniche confermate nel caso di progetti specifici situati in una topografia particolare o nelle immediate vicinanze di impianti con un'altezza comparabile che sono già adeguatamente marcati, a condizione che ciò non riduca la sicurezza aeronautica</p> <p>Delle sfere speciali con superficie catarifrangente possono essere ordinate in certi casi particolari</p> <p>Di regola generale gli eventuali castelli dell'installazione sono dipinti d'arancione</p> <p>Vedi illustrazioni 81 a 85</p> <p>Per la definizione dei colori, vedi annesso B1</p> <p>Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA</p>
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	<p>Se in zona di traffico aereo con volo a vista notturno regolare</p> <p>In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte</p>	<p>Segnalazione luminosa a bassa intensità (BI) piazzata presso la stazione a valle e/o la stazione a monte e/o presso i sostegni intermedi situati da una parte e dall'altra dei tratti rilevanti</p> <p>Per la definizione dei colori, vedi annesso B1</p> <p>Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2</p> <p>Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA</p>

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
Consulenza ANSP / AD	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presenza di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



Illustrazione 81



Illustrazione 82

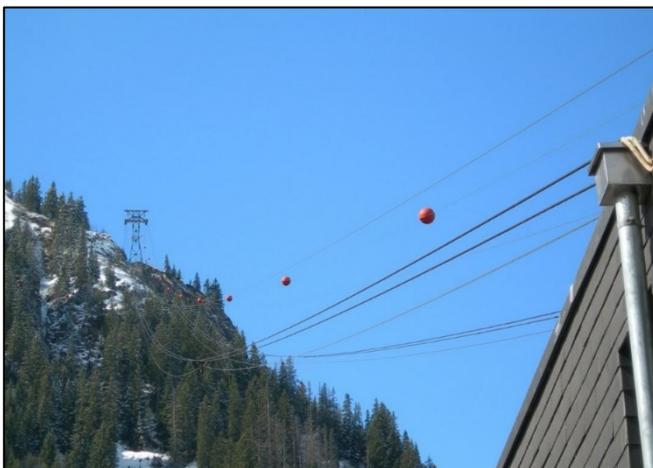


Illustrazione 83



Illustrazione 84 (copyright Garaventa SA)



Illustrazione 85

## A14 Slacklines

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	-	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dal suolo del nastro  Contatto preliminare con l'UFAC obbligatorio per i progetti che non raggiungono i 100m/suolo ma particolarmente esposti al traffico aereo  Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltrare di una domanda nei modi appropriati	Base legale: Art. 64 OSIA
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	A partire da un'altezza di 40 m/suolo in zona non edificata	In tutti i casi	Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm oppure maniche a vento di colore rosso / bianco / rosso con min. 40 cm di diametro e con una lunghezza min. di 2 m, piazzata alle estremità della cinghia ad un'altezza di min. 2.50 m dal suolo  A partire da 100 m d'altezza dal suolo oppure in zone con traffico regolare di velivoli: marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm oppure maniche a vento di colore rosso / bianco / rosso con min. 40 cm di diametro e con una lunghezza min. di 2 m posizionati a intervallo regolare ogni 40 a 100 m su una fune di segnalazione separata  Vedi illustrazioni 89, 91 e 92  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	A partire da un'altezza di 100 m/suolo, se la cinghia di fissaggio è particolarmente esposta  In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione luminosa a bassa intensità speciale (BI*) piazzata alle estremità della cinghia ad un'altezza minima di 2.5 m dal suolo così come a intervallo regolare tutti i 40 a 300 m su una fune di marcatura separata  Vedi illustrazioni 90 e 91  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2  Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	<p>Presenza di posizione del capo d'aerodromo. Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo.</p> <p>Controllo del DDPS dell'eventuale presenza di rischi per la salute dovuti alla presenza di eventuali fasci elettromagnetici diretti</p> <p>Base legale: art. 64 al. 2 OSIA</p>



Illustrazione 89



Illustrazione 90



Illustrazione 91

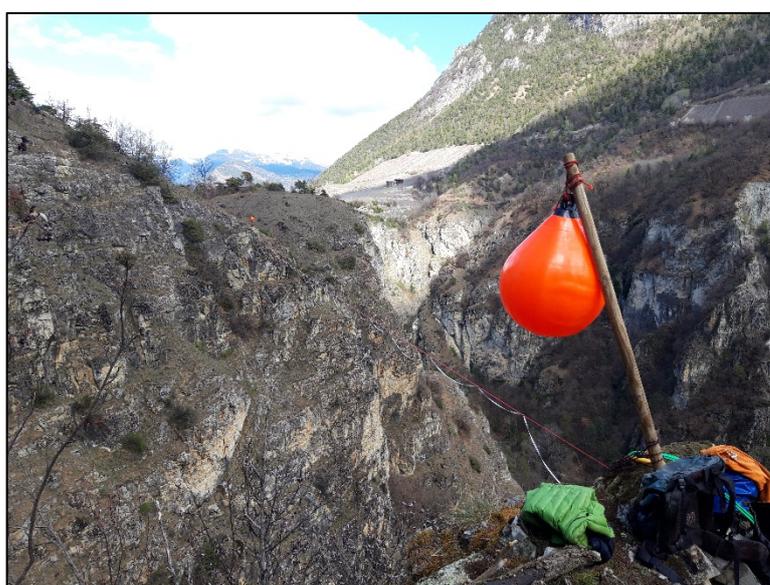


Illustrazione 92

## A15 Linee ad alta tensione

	Registrazione obbligatoria	Autorizzazione obbligatoria	Osservazioni / Attuazione
<b>Zona edificata</b>	-	A partire da un'altezza di 60 m/suolo	Deve essere considerata l'altezza massima dal suolo della linea (nel caso di temperature negative, senza neve e ghiaccio) Zone edificate e non edificate disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Zona non edificata</b>	A partire da un'altezza di 25 m/suolo		
<b>Superfici di limitazione d'ostacolo (SLO) o piano delle zone di sicurezza (SiZo)</b>	-	In caso di attraversamento	SLO et SiZo secondo art. 63 lett. c OSIA SLO e/o SiZo disponibili presso l'aerodromo e i comuni toccati
<b>Requisiti</b>	Registrazione preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a>	Inserimento preliminare del progetto nell'interfaccia nazionale di registrazione dei dati (OCS) sotto <a href="https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch">https://www.obstacles.regis.bazl.admin.ch</a> poi inoltrato di una domanda nei modi appropriati	Le richieste sono inoltrate presso l'ESTI, l'UFEN o l'UFT. A seconda del caso l'ESTI, l'UFEN o l'UFT è l'autorità competente in materia di approvazione dei piani e l'UFAC è consultato nel quadro della procedura. In certi casi speciali, l'ESTI può delegare la suddetta competenza all'UFAC Base legale: Art. 16 LIE, art. 64 OSIA Linee elettriche aeree con 10 kV e più
<b>Basi legali</b>	Art. 41 LA, art. 65a OSIA	Art. 41 LA, art. 63 OSIA	-
<b>In caso di un ospedale ad una distanza minore di 1'000 m</b>	Contatto preliminare con la Rega fortemente consigliato	-	Aree d'atterraggio degli ospedali disponibili nel <a href="#">WeGOM</a>
<b>Marcatura</b>	-	In generale a partire da un'altezza di 60 m/suolo per quanto riguarda i piloni  In generale a partire da un'altezza di 100 m/suolo per quanto riguarda le portate.  In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm sull'apice del pilone così come 40 m prima e 40 m dopo il pilone stesso sulla linea di terra (marcatura a 3 punti) oppure 80 m e 40 m prima così come 40 m e 80 m dopo il pilone stesso sulla linea di terra (marcatura a 5 punti)  Marcatura sferica o ovoidale di colore arancione con diametro di min. 60 cm piazzata ogni 40 a 50 m sulla linea di terra  Delle sfere speciali con superficie catarifrangente possono essere ordinate in certi casi particolari  Vedi illustrazioni 96 a 99  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Segnalazione luminosa</b>	-	Se in zona di traffico aereo con volo a vista notturno regolare  In caso di attraversamento SLO e/o SiZo se AD è gestito di notte	Segnalazione luminosa a bassa intensità (BI) piazzata sull'apice del pilone  Nel caso di una portata pericolosa, segnalazione luminosa per mezzo di luce a bassa intensità (BI) piazzata ogni 40 a 50 m sulla linea di terra  Per la definizione dei colori, vedi annesso B1 Per i dettagli delle varianti di segnalazione luminosa, vedi l'annesso B2 Basi legali: capitolo 6, annesso 14 OACI, vol. I; art. 65 al. 1 lett. c, 65b e annesso 2 OSIA
<b>Consulenza ANSP / AD</b>	-	In caso di attraversamento SLO e/o SiZo	Presa di posizione del capo d'aerodromo Eventuale studio aeronautico concernente il rischio di perturbazione delle installazioni CNS e l'impatto sulle procedure di volo Base legale: art. 64 al. 2 OSIA



Illustrazione 96



Illustrazione 97



Illustrazione 98



Illustrazione 99

## B1 Spazi dei colori per la marcatura e segnalazione luminosa

### Diagramma di cromaticità

La Commissione internazionale per l'illuminazione (CIE, Commission internationale de l'éclairage) ha definito un diagramma di cromaticità che consente una rappresentazione bidimensionale delle tinte visibili dall'occhio umano. Diversi spazi dei colori possono essere definiti mediante le coordinate di un poligono (in genere un quadrilatero; vedi figura 103).

Il bordo della curva del diagramma a forma di campana delimita lo spettro visibile dall'occhio umano espresso in lunghezze d'onda varianti da ca. 380 a ca. 780 nm. L'occhio umano è in grado di percepire i colori situati tra l'ultravioletto e l'infrarosso (vedi figura 104).

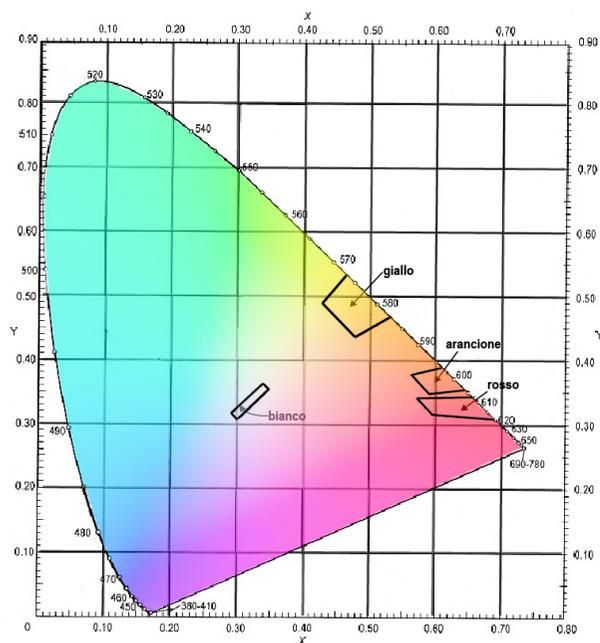


Illustrazione 103

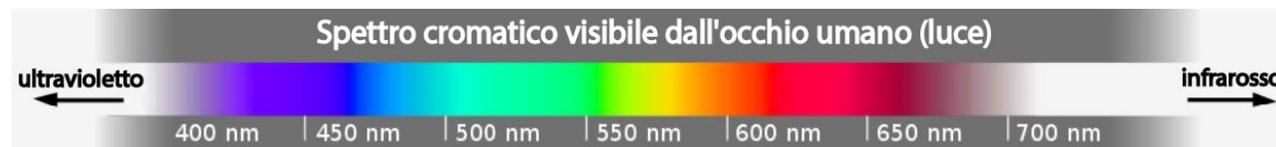


Illustrazione 104

## Spazi dei colori per la marcatura

Nella tabella 9 sono indicati gli spazi dei colori impiegati per la marcatura diurna in base all'annesso 14 dell'Organizzazione internazionale per l'aviazione civile. La tabella indica i valori delle coordinate del diagramma di cromaticità e lo spettro cromatico dei diversi colori con esempi di colori RAL.

	Spazio dei colori (diagramma di cromaticità)					Esempi di colore RAL all'interno dello spazio
<b>Bianco</b>	<b>x</b>	0,3000	0,2900	0,3400	0,3500	9003, 9010, 9016 <sup>(1)</sup>
	<b>y</b>	0,3100	0,3200	0,3700	0,3600	
<b>Arancione</b>	<b>x</b>	0,6497	0,6143	0,5656	0,5955	2004 <sup>(1)</sup> , 2009
	<b>y</b>	0,3500	0,3852	0,3744	0,3445	
<b>Rosso</b>	<b>x</b>	0,5954	0,5693	0,6549	0,6900	3020, 3024 <sup>(1)</sup>
	<b>y</b>	0,3146	0,3408	0,3448	0,3098	
<sup>(1)</sup> 9016, 2004 e 3024 sono raccomandati in quanto i più adatti per una marcatura diurna						

Tabella 9: Spazi dei colori per la marcatura

## Colori per la segnalazione luminosa

La gamma dei colori per una segnalazione luminosa bianca o rossa all'interno dello spettro visibile è data dai seguenti valori in base all'annesso 14 dell'Organizzazione internazionale per l'aviazione civile (vedi tabella 10).

	Spazio dei colori (diagramma di cromaticità)				
<b>Bianco</b>	<b>x</b>	0,4400	0,3200	0,3200	0,4400
	<b>y</b>	0,4329	0,3558	0,2922	0,3831
<b>Rosso</b>	<b>x</b>	0,7347	0,6648	0,6450	0,7210
	<b>y</b>	0,2653	0,3350	0,3350	0,2590

Tabella 10: Spazi dei colori per la segnalazione luminosa

## B2 Varianti di segnalazione luminosa

Tipo	Descrizione	Componente infrarosso	Luce intermittente sì/no	Colore	Intensità luminosa	Condizioni luminose presenti per le quali la segnalazione luminosa deve essere in funzione <sup>(1)</sup>	Angolo d'apertura
<b>HI</b> (alta intensità)	Segnalazione luminosa diurna o crepuscolare ad alta intensità	No	Sì (secondo l'ostacolo, frequenza da 20 a 40 volte/min) <sup>(2)</sup>	Bianco	min. 100'000 cd <sup>(3) (4)</sup>	$150 \leq lx < 4000$ <sup>(6)</sup>	Secondo annesso B3
<b>MI</b> (media intensità)	Segnalazione luminosa notturna a media intensità	Sì <sup>(5) (7) (12)</sup>	Sì (rosso e IR) (secondo l'ostacolo, frequenza da 20 a 40 volte/min) <sup>(2)</sup>	Rosso	100 – 300 cd <sup>(9) (10)</sup>	Con HI : $lx < 150$ Senza HI : $lx < 350$	Secondo annesso B3
<b>BI</b> (bassa intensità)	Segnalazione luminosa notturna a bassa intensità	Sì <sup>(5) (7) (8) (12)</sup>	Rosso: no, IR: sì (secondo l'ostacolo, frequenza da 20 a 40 volte/min) <sup>(2)</sup>	Rosso	10 – 50 cd <sup>(10)</sup> (standard 10 cd)	Con HI : $lx < 150$ Senza HI: $lx < 350$ <sup>(11)</sup>	Secondo annesso B3
<b>BI*</b> (bassa intensità speciale)	Segnalazione luminosa notturna speciale autonoma a bassa intensità	Sì <sup>(7)</sup>	Rosso e IR : sì (secondo l'ostacolo, frequenza da 20 a 40 volte/min)	Rosso	8-50 cd (standard 8 cd)	$lx < 350$ <sup>(11)</sup>	Secondo annesso B3

- (1) In ogni caso per gli ostacoli permanenti e ogni volta possibile per gli ostacoli temporanei, la segnalazione luminosa sarà comandata in maniera sincronizzata tramite un contatore crepuscolare orientato verso il nord geografico
- (2) Una speciale sequenza di lampeggiamento può essere ordinata a seconda del caso per le turbine eoliche. Inoltre il lampeggiamento delle luci di una singola installazione (per es. gru a torre) o di un complesso di installazioni (per es. parchi eolici) deve essere sincronizzato negli spettri visibile e infrarosso. Lampeggiamento con flash negli spettri rosso e IR non consentito per le luci BI e MI
- (3) L'intensità minima da raggiungere è la media delle intensità di distribuzione a 360° attorno alla lampada dove è raggiunto il picco massimo effettivo dell'intensità luminosa
- (4) In certi casi particolari (per es. impianti temporanei) può essere ordinata un'intensità luminosa più debole (per es. 20'000 cd)
- (5) Concernente gli impianti LED meno recenti esistenti, la componente infrarossa deve essere integrata durante i prossimi lavori di manutenzione o di rimpiazzo della segnalazione luminosa dell'ostacolo
- (6) Valore superiore a 4000 lux valido solamente per segnalazioni luminose crepuscolari
- (7) La visibilità con i NVG deve essere garantita (vedi anche punto 8). In caso di impiego di una segnalazione luminosa con tecnologia LED, i diodi rossi (visibili ad occhio nudo, ma invisibili con NVG) devono essere completati con diodi IR (visibili con NVG). Per le specificazioni qui sotto e l'annesso B3
- (8) In linea di principio, non vi sono requisiti riguardanti gli infrarossi per gli impianti CNS a meno di 25 m dal suolo situati all'interno del perimetro di un aerodromo, ma non vicino a circuiti per elicotteri
- (9) Un'intensità luminosa di 86 cd è ammessa per impianti meno recenti. La segnalazione luminosa deve essere comunque adeguata alle esigenze della presente direttiva in occasione dei prossimi lavori di rinnovo oppure di rimpiazzo del segnale luminoso
- (10) L'intensità che deve situarsi nei limiti è l'intensità minima di distribuzione a 360° attorno alla lampada oppure dove è raggiunto il picco massimo effettivo dell'intensità luminosa
- (11) Oppure in funzione 24 ore su 24 per gli impianti temporanei
- (12) Il personale tecnico che opera in prossimità immediata di emissioni infrarosse deve prendere le precauzioni necessarie inerenti i rischi per la salute

Tabella 11: varianti di segnalazione luminosa

## Segnalazione luminosa a infrarossi

Gli equipaggi di aeromobili che volano a bassa quota, in particolare elicotteri dei servizi di soccorso e dell'esercito, impiegano attualmente visori notturni (night vision goggles NVG). Questo vale in particolare per i piloti di elicotteri di salvataggio e militari. La tecnologia NVG è basata sull'emissione di infrarossi dell'ambiente. La segnalazione luminosa di ostacoli con comuni lampadine a incandescenza è generalmente ben visibile per i piloti muniti di sistemi di visione notturna. Contrariamente, i diodi luminosi rossi (LED) standard emettono debolmente nello spettro infrarosso così da non essere visibili per mezzo di NVG. Per essere pienamente compatibile con i sistemi NVG, le lampade LED devono emettere nello spettro:

$$790 \text{ nm} \leq \lambda \leq 860 \text{ nm}$$

Si raccomanda una lunghezza d'onda ( $\lambda$ ) di 850 nm. L'intensità di radiazione ( $I_e$ ) di un diodo luminoso deve trovarsi all'interno della fascia seguente:

Luce d'ostacolo	Intensità di radiazione
MI (media intensità)	$600 \text{ mW/sr} \leq I_e \leq 1200 \text{ mW/sr}$
BI (bassa intensità)	$150 \text{ mW/sr} \leq I_e \leq 600 \text{ mW/sr}$
BI* (bassa intensità speciale)	$I_e \leq 50 \text{ mW/sr}$

Tabella 12: intensità di radiazione di una segnalazione luminosa a infrarossi

### B3 Angolo d'apertura di una segnalazione luminosa

Sia l'intensità luminosa verticale che quella orizzontale diminuiscono in maniera diversa a seconda del tipo di segnalazione luminosa. Nella tabella 13 in basso sono indicate le esigenze in materia di diffusione spaziale di una segnalazione luminosa visibile a occhio nudo oppure mediante i sistemi NVG. Sul piano orizzontale, un elemento di segnalazione luminosa deve essere visibile a 360°. L'illustrazione 108 riassume in maniera schematica le esigenze minime nel piano verticale per una luce d'ostacolo a bassa intensità nello spettro visibile rosso.

		Spettro rosso e bianco (visibile a occhio nudo)	Spettro IR (visibile con NVG)
<b>Angolo d'apertura orizzontale</b>		360°	360°
<b>Angolo d'apertura verticale (2)</b>	<b>Angolo d'apertura minimo verso l'alto</b>	+ 10° (1)	+ 15° (1)
	<b>Angolo d'apertura minimo verso il basso</b>	- 1° (1) (3)	- 5° (1)
(1) 50 % dell'intensità luminosa min. secondo le tabelle 9 e 10 deve essere raggiunta per gli angoli d'apertura min. verso il basso e verso l'alto (vedi figura 108) (2) Non vi sono restrizioni all'intensità luminosa per l'angolo d'apertura massimo verso l'alto. (3) Per le segnalazioni luminose visibili ad occhio nudo e a partire da un angolo verso il basso di -3°, si raccomanda di limitare l'intensità al 50% del minimo richiesto secondo la tabella 11			

Tabella 13: angolo d'apertura di una segnalazione luminosa



Illustrazione 108: rappresentazione schematica delle esigenze nel piano verticale per una luce d'ostacolo a bassa intensità (BI) nello spettro rosso.