



Guidance Material (GM) per la pubblicazione delle zone geografiche UAS

Data: 19.03.2025
Per:
Copia a:

Riferimento: BAZL-155.44-10/3/4/2

Introduzione

Per l'acquisizione e la pubblicazione delle zone geografiche UAS (in breve: geozone) si applicano principalmente le specifiche del modello di geodati «UASGeographicalZone_V2» [1], che definisce la struttura e il contenuto delle aree di restrizione per i veicoli aerei senza equipaggio. Le seguenti spiegazioni servono a integrare gli aspetti tecnici nella registrazione delle zone geografiche UAS o a concretizzarli sotto forma di raccomandazione generale.

Processo di acquisizione

L'ufficio competente compila i dati corrispondenti secondo il nuovo modello di geodati, che è stato definito come modello INTERLIS (versione 2.4) sulla base dello standard europeo *ED 318* [2]. In Svizzera, INTERLIS 2 è prescritto per legge come standard *eCH 0031* [3] per la descrizione e il trasferimento di geodati (Art. 10 OGI e Art. 5 OGI-swisstopo).

Il processo per l'acquisizione di dati delle geozone esterni prevede un controllo da parte dell'UFAC:

1. I dati delle zone geografiche UAS sono rilasciati dall'autorità competente e trasmessi elettronicamente all'UFAC.
2. Alla ricezione dei dati, l'UFAC procede a una verifica e li approva o li respinge per eventuali correzioni in caso di errori. La pubblicazione richiede inoltre una base giuridica sufficiente.
3. Infine, ha luogo la pubblicazione delle zone geografiche UAS nella mappa dei droni sul visualizzatore di carte della Confederazione (map.aviation.admin.ch) e tramite l'API STAC di data.geo.admin.ch.

Nota: le autorità che non hanno familiarità con l'applicazione di INTERLIS 2 possono fornire le zone geografiche UAS in via eccezionale e sempre in consultazione con l'UFAC utilizzando un modello Excel. È tuttavia obbligatorio fornire una geometria dell'oggetto, a scelta in formato KML (<https://map.geo.admin.ch/> → Disegnare e misurare sulla mappa → Linea → Esportare) o indicando le coordinate.



Regole generali di compilazione:

- Base legale: le zone geografiche UAS devono fondarsi su una base legale sufficientemente specifica (ad esempio, analogamente all'art. 5 cpv. 1 lett. f^{bis} dell'ordinanza sulle bandite federali (OBAF)). A nostro avviso, norme generali come quelle che mirano a evitare il disturbo agli animali o le emissioni acustiche, ma non specificano come raggiungere questi obiettivi, non soddisfano i requisiti della base giuridica. L'UFAC si riserva il diritto di verificare i dati presentati e, se necessario, di respingerli se i requisiti della base legale non sono soddisfatti.
- Limitazione dell'altezza (upper): l'UFAC non ha stabilito limiti di altezza nelle zone geografiche UAS regolamentate a livello nazionale, poiché tale limite dovrebbe essere definito dai rispettivi servizi competenti. A questo proposito vi preghiamo di notare che per i velivoli con equipaggio si applica un'altezza minima di volo di 150 m dal livello del suolo al di sopra di aree non abitate e di 300 m al di sopra di aree abitate. Limitare i voli dei droni a un'altezza dal suolo in cui possono volare i velivoli con equipaggio comporterebbe una disparità di trattamento tra questi ultimi e i velivoli senza equipaggio. Pertanto, un limite massimo superiore a 150 m o 300 m dal suolo deve essere fondato su motivi validi.
- Dimensionamento della zona geografica UAS: tendenzialmente, più una geozona è ampia, più il numero di richieste di autorizzazioni eccezionali aumenta e, di conseguenza, anche il carico di lavoro. Inoltre, per il dimensionamento di una geozona dovrebbe essere importante il motivo per cui tale area è stata definita. Se, ad esempio, si tratta di protezione della natura o della fauna selvatica, l'area dovrebbe riferirsi alle effettive dimensioni della zona protetta; in tali situazioni un'ulteriore zona cuscinetto di diverse centinaia di metri non deve essere indicata. La geometria della geozona è in ogni caso limitata all'estensione definita dalla base giuridica.
- Termini: nei dati deve essere definita la durata minima che intercorre tra la presentazione della domanda di autorizzazione eccezionale e la risposta dell'autorità competente al richiedente (intervalBefore). La pubblicazione delle zone geografiche UAS dovrebbe avvenire con sufficiente anticipo per poter rispettare questi termini.
- Dati di contatto (contactName): l'UFAC raccomanda di mantenere i dati di contatto il più possibile generici. I dati di contatto personali (persone, numeri di telefono, ecc.) sono visibili sulla mappa (Objektinfo) e hanno lo svantaggio di dover essere modificati più frequentemente e, in particolare, di essere meno accessibili. Gli indirizzi e-mail che vengono consultati regolarmente (come ad esempio info@... o uas@...) sono quindi più adatti.
- Secondo il modello di geodati, è obbligatorio indicare un URL. Se non esiste un URL nelle lingue richieste, l'URL della lingua locale deve essere indicato anche per le altre lingue (invece di lasciarlo vuoto). Se in casi eccezionali non esiste un sito web specifico per i droni, il link di default rimanda alla pagina principale o alla pagina di contatto dell'organizzazione.
- Istituti penitenziari: La registrazione degli istituti penitenziari è disciplinata dal diritto federale (nuovo art. 27 lett. b OACS) ed è stata inizialmente effettuata dall'UFAC. In caso di modifiche o aggiunte alle geozone esistenti, queste devono essere trasmesse all'UFAC dagli uffici cantonali competenti in un file INTERLIS conforme al modello, insieme alle altre restrizioni cantonali. Per evitare ridondanze, ciò deve essere comunicato una sola volta all'UFAC, in modo che le geozone interessate possano essere rimosse dal set di dati temporaneo.

Regole di compilazione specifiche del modello:

Spiegazioni dettagliate per i seguenti attributi e tipi di dati sono disponibili nella documentazione del modello di geodati [1]. Le prime esperienze hanno dimostrato che, nell'applicazione pratica, in alcuni casi è necessario un ulteriore chiarimento.

- **UASZoneVersion e AuthorityRequirements (classi):** Sono consentite solo determinate combinazioni tra i valori degli attributi «type» e «purpose» (☑). Le altre combinazioni non sono ammesse (☒). Una panoramica è riportata nella tabella sottostante

purpose ⇨ type ⇩	AUTHORIZATION	NOTIFICATION	INFORMATION
PROHIBITED	☒	☒	☑
REQ_AUTHORIZATION	☑	☒	☒
CONDITIONAL	☑	☑	☑
USPACE	☒	☒	☑
NO_RESTRICTION	☒	☑	☑

Tabella 1: Combinazioni di valori consentite (☑) e non consentite (☒) degli attributi «purpose» e «type».

Inoltre, per ogni valore dell'attributo «type» sono ammesse solo determinate combinazioni di valori degli attributi «restrictionConditions» e «extendedProperties» (testi dei codici). Le combinazioni ammesse sono elencate nella tabella sottostante.

restrictionConditions ⇨ extendedProperties ⇩	REC01	REC02a	REC02b	REC02c	REC03	REC04	REC05
EXP01	PROHIBITED	☒	☒	☒	☒	☒	☒
EXP02	☒	REQ_AUTHORIZATION	REQ_AUTHORIZATION	REQ_AUTHORIZATION	☒	☒	☒
EXP03	☒	☒	☒	☒	CONDITIONAL	☒	☒
EXP04	☒	☒	☒	☒	☒	USPACE	☒
EXP05	☒	☒	☒	☒	☒	☒	NO_RESTRICTION

Tabella 2: Combinazioni consentite e non consentite (☒) di valori degli attributi «restrictionConditions» e «extendedProperties» con il valore corrispondente per «type».

- **identifier (attributo):** la zona geografica UAS deve essere identificabile nei dati e quindi avere un identificatore unico. Se un'autorità ha definito più zone geografiche UAS, è ad esempio possibile utilizzare il prefisso di un'organizzazione (UFAC, BE, LSZH, ecc.) combinato con un numero progressivo crescente (001, 002, ecc.). La lunghezza massima di 7 cifre e lettere non deve essere superata. L'organo competente deve garantire che un identificatore da esso stabilito non venga mai utilizzato due volte, soprattutto se i dati vengono forniti in più file separati. Per questo motivo, i numeri interi non sono adatti come identificatori (ad es. «68»).
- **CodeZoneType (tipo di dati):** Alcune geozone si applicano ai veicoli aerei senza equipaggio solo a partire da un peso limite. Ad esempio, la distanza di 5 km intorno agli aeroporti è determinante per i droni di peso superiore a 250 g. Nel perimetro degli aerodromi, tuttavia, il divieto di utilizzo dei droni si applica indipendentemente dal loro peso. In entrambi i casi, si raccomanda di dichiarare il valore «REQ_AUTHORIZATION» per l'attributo «type». Ciò significa che le autorizzazioni eccezionali sono fondamentalmente possibili. Solo per le zone geografiche UAS che sono attive solo per un breve periodo di tempo, dovrebbe essere indicato il tipo «PROHIBITED». Nella maggior parte dei casi, questo sarebbe troppo restrittivo, poiché ci possono sempre essere ragioni per autorizzazioni eccezionali.
- **region (attributo):** Il Cantone è definito da un numero compreso tra 1 e 26 secondo <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/453856> (ad esempio, Berna = 2). Se la regione comprende l'intera Svizzera o il Lichtenstein, vengono utilizzati, rispettivamente, i numeri 0 o 27.

- **CodeZoneReasonType (tipo di dati):** Per quanto riguarda l'attributo «reason», le zone geografiche UAS devono essere dichiarate in base alla giustificazione della loro esistenza. Delle otto opzioni disponibili, solo SENSITIVE, PRIVACY, POPULATION, NATURE, NOISE ed EMERGENCY sono rilevanti per gli organi competenti dei Cantoni (e dei Comuni). Le opzioni AIR_TRAFFIC e DAR, invece, sono utilizzate esclusivamente dall'UFAC o da altre autorità aeronautiche nell'ambito delle loro competenze.
- **regulationLevel (attributo):** Questo attributo serve a indicare se le zone geografiche UAS sono soggette a una base giuridica cantonale o all'ordinanza federale. Le zone geografiche UAS che si basano su una base giuridica cantonale sono contrassegnate in modo diverso sulla carta dei droni, poiché le restrizioni secondo l'art. 34 OACS si applicano solo ai droni con un peso fino a 25 kg.
- **message (attributo):** L'attributo può essere utilizzato per eventuali indicazioni destinate agli utenti delle zone geografiche UAS. Si raccomanda inoltre di aggiungere qui eventuali eccezioni nel caso di «regulationExemption = Yes» ed eventuali condizioni che devono essere soddisfatte nel caso di «type = CONDITIONAL» (max. 1000 caratteri).
- **CodeAuthorityRole (tipo di dati):** Per ogni zona geografica UAS, indicare un solo ente competente (Authority), che è anche responsabile per rispondere a richieste, notifiche o autorizzazioni.
- **TimeInterval (tipo di dati):** Il formato PnnDTnnH deve essere rispettato. L'inserimento inizia sempre con «P», seguito da una durata in giorni (esempio: 02D per 2 giorni), seguito dalla lettera «T» con una durata in ore (esempio: 12H per 12 ore). Il risultato finale è il seguente intervallo: P02DT12H. I giorni o le ore devono essere indicati anche se non vengono utilizzati. Ad esempio: P02DT00H o P00DT12H.
- **validFrom (attributo):** ⚠ IMPORTANTE: La data di questo attributo viene utilizzata per la pubblicazione dei dati. La zona geografica UAS verrà visualizzata sulla mappa dei droni a partire dalla data specificata in «validFrom». Si prega di verificare che la data corrispondente sia anteriore alla data di inizio validità della zona («startDateTime»), che viene sottratta dall'intervallo di tempo specificato in «intervalBefore». L'intervallo di tempo tra «validFrom» e «startDateTime» dovrebbe essere sufficiente per permettere la procedura di autorizzazione, compreso un margine di tempo aggiuntivo. Per le zone permanenti che non hanno una «startDateTime», deve essere specificata la data di emissione («validFrom» corrisponde sempre alla data di pubblicazione). In questo caso, una data validFrom nel passato garantisce che la zona geografica UAS sarà sempre pubblicata anche in futuro. La data deve essere specificata in ora locale, come tutti gli altri attributi temporali («startDateTime», «endDateTime», «startTime», «endTime», «validTo», «issued», «creationDateTime», «updateDateTime»)
- **validTo (attributo):** Se specificato, la data di questo attributo deve essere uguale o successiva a «endDateTime».
- **collectionName (attributo):** L'attributo viene utilizzato per raggruppare tutte le geozone contenute nel dataset con un identificatore unico.
- **bbox (attributo):** Per le coordinate del riquadro rettangolare di delimitazione è sufficiente indicare le due coordinate x/y dei vertici sud-occidentale e nord-orientale. Le coordinate devono essere inserite tra parentesi quadre, con i singoli punti separati da virgole e indicati nel sistema di riferimento MN95 (EPSG:2056). Es. perimetro della Svizzera: «[2485410.215, 1075268.136, 2833857.724, 1295933.698]». I valori devono essere arrotondati a un massimo di 3 cifre decimali.

- MultilingualTextShort/MultilingualTextLong/MultilingualUri (tipo di dati):**
 Indipendentemente dalla lingua prevalente a livello locale, gli attributi «authorityName», «service», «contactName» e «siteURL» dell'Authority (= ente competente) nonché «name» e «message» della UASZoneVersion e «provider», «description» e «technicalLimitation» dei DatasetMetadata devono essere obbligatoriamente trasmessi nel seguente ordine stabilito in tutte e quattro le lingue DE, FR, IT, EN. Se mancano delle traduzioni nelle quattro lingue, deve comunque essere inserito il valore nella lingua regionale in tutte le lingue mancanti. L'attributo «message» non può superare i 1000 caratteri (MultilingualTextLong). Tutti gli altri attributi multilingue non possono superare i 200 caratteri (MultilingualTextShort). L'attributo «siteURL» deve contenere obbligatoriamente un Uniform Resource Identifier (URI) (MultilingualUri).
- TimePeriod (classe):** Se una zona geografica UAS è attiva temporaneamente e annualmente (stagionalmente), l'attributo «annually» deve essere impostato su «Yes». In questo caso devono essere indicate la data di inizio e la data di fine («startDateTime» e «endDateTime»). La geozona viene (ri)attivata così automaticamente ogni anno in questo periodo fisso. L'attributo «annually = Yes» è consentito solo se «startDateTime» e «endDateTime» sono definiti con valori. Ciò non vale in senso inverso: è possibile specificare sia «startDateTime» che «endDateTime» e impostare «annually = No». Ciò significa che si tratta di una geozona temporanea che non si ripete ogni anno. Pertanto, è necessario prestare attenzione alle seguenti combinazioni di «startDateTime», «endDateTime» e «annually»:

startDateTime (attributo)	endDateTime (attributo)	annually (attributo)	Significato per la geozona
Senza valore	Senza valore	No	Permanente <input checked="" type="checkbox"/>
Senza valore	Senza valore	Yes	Non consentito <input checked="" type="checkbox"/>
Con valore	Senza valore	No	Permanente <input checked="" type="checkbox"/>
Con valore	Senza valore	Yes	Non consentito <input checked="" type="checkbox"/>
Con valore	Con valore	Yes	Zona temporanea ricorrente annuale (stagionale) <input checked="" type="checkbox"/>
Con valore	Con valore	No	Zona temporanea <input checked="" type="checkbox"/>
Senza valore	Con valore	Yes/No	Non consentito <input checked="" type="checkbox"/>

Tabella 3: Combinazioni consentite (☑) e non consentite (☒) dei valori degli attributi «startDateTime», «endDateTime» e «annually» e i loro significati corrispondenti.

- DateTimeType (tipo di dati):** Le date e gli orari devono essere indicati nel formato YYYY-MM-DDThh:mm:ss.ss (RFC3339) (esempio: 2025-05-20T00:00:00.00). Di solito non sono necessarie indicazioni precise dell'ora, ma T00:00:00.00 deve comunque essere sempre incluso. Anche l'indicazione dei secondi decimali (qui .00) è obbligatoria. L'orario è in ora locale.
- DailyPeriod (classe):** Di norma, le zone geografiche UAS sono valide ininterrottamente entro l'intervallo di tempo specificato (classe «TimePeriod»). In linea di principio, si dovrebbe quindi evitare di specificare un periodo giornaliero («DailyPeriod»). In caso contrario, dovrebbe essere definito un solo «DailyPeriod» per geozona (sebbene il modello ne consenta più di uno), poiché nella mappa dei droni viene visualizzato un solo periodo giornaliero. Se viene inserito l'attributo «day», è necessario definire «startTime» o «startEvent» e «endTime» o «endEvent» (attributo). «startTime» e «startEvent» (attributo) non possono essere entrambi compilati contemporaneamente, e lo stesso vale per «endTime» e «endEvent» (attributo).
- CodeWeekDayType (tipo di dati):** Indicazione di uno o più giorni della settimana in cui una zona geografica UAS deve essere attiva. Se la durata della restrizione è identica per tutti i giorni della settimana (attributo «day»), è possibile specificarla con il valore «Any». Come accennato in precedenza, tuttavia, questo dovrebbe essere fatto solo in casi eccezionali. Se

sono interessati più giorni della settimana, questi devono essere separati da una virgola (ad esempio «MON, TUE, WED»).

- **TimeType (tipo di dati):** È obbligatorio utilizzare il formato hh:mm:ss.ss (esempio: 08:15:00.00). L'orario è in ora locale.
- **Geometry (classe):** Le coordinate delle geometrie possono essere specificate direttamente tramite un file di dati geografici (shapefile SHP, Keyhole Markup Language KML, GeoPackage GPKG, ecc.) o manualmente nel modello Excel. Le coordinate devono essere specificate nel sistema di riferimento svizzero MN95 (EPSG: 2056) (eccezione: per i file KML le coordinate sono salvate in WGS84). Se le coordinate vengono indicate per iscritto nel modello Excel, devono essere inserite nel campo «coordinatesPoint» per i punti o «coordinatesPolygon» per i poligoni (si veda *Tabella 4*). Se invece le geometrie vengono fornite tramite file (SHP, KML, ...), questi due campi rimangono vuoti. Le coordinate nel campo «coordinatesPoint» e «coordinatesPolygon» devono corrispondere al formato Well-Known Text (WKT) dell'Open Geospatial Consortium come nell'esempio nella *Tabella 4*. Per i poligoni, la prima coordinata deve essere uguale all'ultima coordinata in modo che la geometria sia chiusa. Le coordinate in MN95 devono essere arrotondate a un massimo di 3 cifre decimali. È importante che ogni geometria corrispondente a una geozona sia denominata con un identificatore («identifier»). Questa indicazione deve essere fornita anche se i campi «coordinatesPoint» e «coordinatesPolygon» vengono lasciati vuoti. Una geometria puntiforme («geometryType = POINT») è destinata alla successiva creazione di geozone circolari. In questo caso, le coordinate del punto indicato rappresentano il centro del cerchio e devono essere specificati l'attributo «subType» (laddove è possibile selezionare solo il valore Circle) e il raggio del cerchio (attributo «radius»). La geometria circolare viene quindi creata automaticamente dall'UFAC con queste informazioni (centro + raggio). Ne consegue che se «geometryType = POINT», i campi «subType» e «radius» devono essere compilati; in caso contrario, devono rimanere vuoti. Nel caso di geometrie ad impilamento verticale («Vertical_stack = Yes», si veda *fig. 1* sotto), è necessario specificare anche quale sia la geometria superiore («parent») e quali siano le geometrie subordinate («child»). Questo viene indicato nel campo «Parent_identifier» specificando l'identificatore («identifier») della geozona di livello superiore. Il campo «Parent_identifier» non deve essere compilato per la geometria di livello superiore.

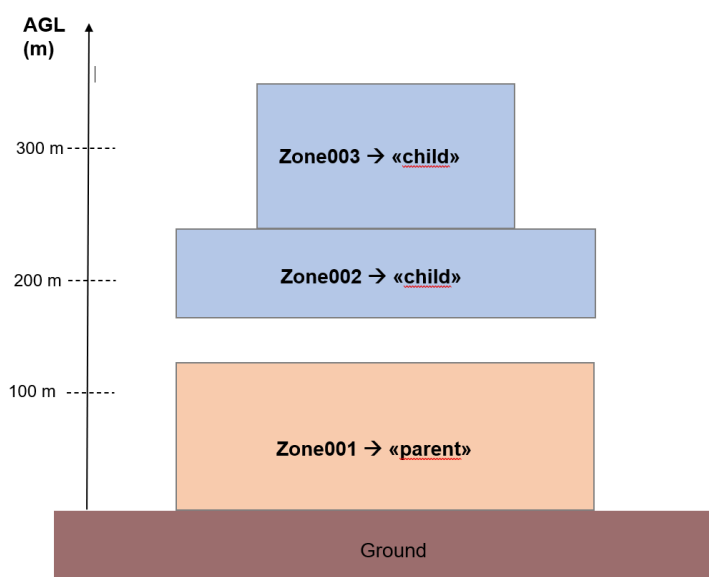


Abb. 1: Geometrie ad impilamento verticale (vertical stack) con 3 strati (sezione trasversale).

Nome Attributo ED-318	Risposta Geometria 1	Risposta Geometria 2	Risposta Geometria 3
identifier	ZONE001	ZONE002	ZONE003
geometryType	POLYGON	POLYGON	POLYGON
coordinatesPoint			
coordinatesPolygon	POLYGON ((2620000.0 1180000.0,2620000.0 1185000.0,2650000.0 1185000.0,2650000.0 1180000.0,2620000.0 1180000.0))	POLYGON ((2620000.0 1180000.0,2620000.0 1185000.0,2650000.0 1185000.0,2650000.0 1180000.0,2620000.0 1180000.0))	POLYGON ((2621000.0 1181000.0,2621000.0 1184000.0,2624000.0 1184000.0,2624000.0 1181000.0,2621000.0 1181000.0))
upper	120	240	350
upperReference	AGL	AGL	AGL
lower	0	160	240
lowerReference	AGL	AGL	AGL
uom	m	m	m
subType			
Radius			
Vertical_stack	Yes	Yes	Yes
Parent_identifier		ZONE001	ZONE001

Tabella 4: Esempio di geometrie ad impilamento verticale (vertical stack). In questo modo viene creata una struttura gerarchica in cui le geozone «child» sono collegate alla geozona «parent».

- **HorizontalExtent (classe):** Nel caso di geozone circolari, è possibile indicare anche solo le informazioni sul centro della geozona e sul raggio (in metri). La geometria circolare della zona geografica UAS viene quindi creata automaticamente dall'UFAC.
- **lower (attributo):** Se non esiste un limite inferiore, deve essere inserito il valore 0.
- **upper (attributo):** Se non è presente un limite massimo, è necessario inserire il valore 99999.
- **CodeVerticalReferenceType (tipo di dati):** Consigliamo di utilizzare l'AGL, poiché questa unità è più facile da capire per i piloti.

Invio dei dati

Requisiti e indicazioni relativi alla fornitura di zone geografiche UAS cantonali:

- In linea di principio, le zone geografiche UAS cantonali devono essere fornite da ogni Cantone in un unico file generale (INTERLIS).
- Il nome del file INTERLIS deve essere univoco e contenere l'abbreviazione del Cantone (ad es. UASGeographicalZone_V2_GE.xtf).
- In caso di eventuali modifiche (aggiunta, modifica o cancellazione di geozone), deve essere spedito un nuovo file completo che sostituisce quello vecchio.
- In casi eccezionali (ad es. per una singola geozona temporanea), la consegna può avvenire anche tramite un file INTERLIS aggiuntivo oltre al file completo.

Documenti citati

- [1] Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC (2025): Zone geografiche UAS –Documentazione modello di geodati. Versione 2.0 Marzo 2025
- [2] EUROCAE (2024): ED-318 - Technical Specification for Geographical Zones and U-Space data provision and exchange. Versione Gennaio 2024
- [3] eCH E-Government Standard (2024): *eCH-0031 INTERLIS 2 – Manuale di riferimento*. Versione del 02.07.2024