
Fraseologia Torre–Veicoli per le Operazioni in Area di Manovra

Studio, proposta e principi per una standardizzazione nazionale

Non è solo fraseologia. È prevenzione.



Stato del documento					
STATO		CLASSIFICAZIONE		ACCESSIBILE VIA	
Working draft		Pubblico	x	Internet	x
Draft		Interno		Internet parte riservata	
Proposed Issue		Riservato		On demand	
Released issue 10/04/2026	x	Ristretto a lista distribuzione			

Premessa

Il presente studio nasce dalle attività di analisi e osservazione condotte dal team ARST ANACNA (ANACNA Runway Safety Team) in ambito runway safety, con particolare riferimento alla gestione delle comunicazioni tra i servizi di controllo del traffico aereo e i mezzi operanti in area di manovra.

Il confronto con i rappresentanti locali ANACNA ha portato alla luce una disomogeneità a livello nazionale nell'utilizzo della lingua italiana e della relativa fraseologia nelle comunicazioni con i mezzi a terra.

Un primo questionario esplorativo ha confermato tale quadro, mettendo in luce una marcata variabilità nell'utilizzo di espressioni quali "procedi" o "autorizzato", impiegate in modo non uniforme sull'intera area di manovra o in riferimento specifico alla pista, senza una chiara standardizzazione a livello nazionale.

Alla luce di quanto emerso, si è ritenuto necessario avviare un lavoro strutturato finalizzato all'elaborazione di una proposta di fraseologia standardizzata a livello nazionale per i mezzi a terra. Una fraseologia condivisa e coerente rappresenta infatti un elemento essenziale per il miglioramento della sicurezza operativa e per agevolare il passaggio dei controllori del traffico aereo da un aeroporto all'altro, consentendo loro di concentrarsi sull'acquisizione delle procedure locali senza dover reinterpretare competenze di base applicate in modo difforme.

Infine, la definizione di una fraseologia standard costituisce un presupposto fondamentale anche in una prospettiva futura di Remote Tower Control Centre (RTCC), dove l'uniformità delle comunicazioni assume un ruolo centrale nel mantenimento dei livelli di safety ed efficienza del sistema.

Sommario

Introduzione	5
Studio	6
Conclusione	44
Riferimenti	46

Introduzione

Il presente documento si propone di analizzare una possibile fraseologia standardizzata e di carattere generale per le comunicazioni tra i controllori del traffico aereo e i conducenti dei veicoli operanti nell'area di manovra di un aerodromo. L'analisi prende avvio dall'esame delle regolamentazioni, delle linee guida e delle esperienze sviluppate a livello internazionale su questo specifico ambito, per poi approfondire le scelte linguistiche adottate nella definizione della fraseologia destinata ai conducenti, recentemente introdotta presso gli aeroporti di Lamezia Terme, Reggio Calabria e Crotone. Questa analisi si rende necessaria in quanto la gestione delle comunicazioni tra veicoli che operano in area di manovra e torri di controllo è gestita in maniera decisamente eterogenea a livello nazionale. A differenza di altre nazioni, in Italia manca una standardizzazione di tali comunicazioni che risulta in una fraseologia applicata in maniera prettamente locale con differenze a volte significative tra i vari aeroporti.

Studio

1.1 Quadro generale di riferimento ed analisi della situazione a livello nazionale

La fraseologia da utilizzare per le comunicazioni tra torre di controllo e veicoli operanti nell'area di manovra fa riferimento a fonti e linee guida internazionali. Le disposizioni sulle procedure di comunicazione radio previste dai regolamenti EASA e ICAO sono sostanzialmente equivalenti. L'ATC deve rilasciare l'autorizzazione per l'accesso all'area di manovra; deve essere stabilita una comunicazione radio bidirezionale, mantenuto un ascolto continuo e rispettate le procedure di readback. La fraseologia standard deve essere utilizzata per quanto possibile; tuttavia, non esiste una fraseologia specificamente dedicata ai conducenti di veicoli aeroportuali (Airsight, 2024, p. 57).

Ciò nonostante, per quanto riguarda la fraseologia da utilizzare, le fonti normative internazionali indicano genericamente che la fraseologia da utilizzare per il movimento dei veicoli nell'area di manovra deve essere la stessa impiegata per il movimento degli aeromobili, ad eccezione delle istruzioni di rullaggio: in questo caso, quando ci si rivolge ai veicoli, la parola **"PROCEED"** deve essere utilizzata in sostituzione di **"TAXI"**. Non esiste quindi nella normativa a livello internazionale un set di espressioni che possa costituire una fraseologia standard specificamente adattata alle situazioni operative dei conducenti di veicoli aeroportuali, ma viene comunque indicato che le frasi standardizzate devono essere utilizzate ogni volta sia possibile. È opportuno comunque considerare due importanti fattori a tal riguardo. Il primo è che gli attori coinvolti nelle operazioni di pista presentano background molto diversi: i piloti ed i controllori del traffico aereo hanno completato un addestramento molto rigoroso, che comprende l'utilizzo della fraseologia standardizzata ICAO in Inglese per la comunicazione. Essi sono in grado di comunicare efficacemente con i loro vari omologhi nello spazio aereo e negli aeroporti internazionali. I conducenti nell'area di manovra, invece, sono spesso molto esperti nel loro ambiente locale e devono adattarsi ai modelli di movimento degli aeromobili. Tuttavia, la loro attenzione è focalizzata sulla comunicazione all'interno dell'aeroporto e il livello di competenze comunicative standardizzate è spesso inferiore. Il secondo importante aspetto da considerare è che le fraseologie si sono evolute nel tempo grazie a iniziative periodiche degli organismi responsabili della loro codifica e standardizzazione. Le fraseologie ICAO sono sviluppate per garantire la massima chiarezza, brevità e assenza di ambiguità nelle comunicazioni ed esse sono applicabili alla maggior parte delle situazioni di routine; tuttavia non sono pensate

per coprire ogni possibile circostanza che possa presentarsi. Il successo e l'adozione diffusa delle fraseologie ICAO ha portato, in una certa misura, alcuni utenti a ritenere che le sole fraseologie possano essere sufficienti per tutte le esigenze comunicative della radiotelegrafia. Le disposizioni ICAO sull'uso della lingua, adottate dal Consiglio ICAO nel 2003, chiariscono invece che, pur dovendo le fraseologie ICAO essere sempre impiegate quando applicabili, sussiste anche l'obbligo intrinseco che gli utenti posseggano una sufficiente competenza nel "plain" language (ICAO DOC 9432, 2007). Questo è ribadito dall'ICAO anche in altre pubblicazioni come qui sotto riportato.

1.2 Linee guida ICAO per la comunicazione standardizzata

L'**Annex 10** dell'ICAO, sezione 5.1.1, indica che la fraseologia standardizzata deve essere utilizzata in tutte le situazioni per le quali è stata specificata. Soltanto quando la fraseologia standardizzata non può servire a trasmettere il messaggio desiderato, deve essere utilizzato il linguaggio naturale.

"5.1.1.1 ICAO standardized phraseology shall be used in all situations for which it has been specified. Only when standardized phraseology cannot serve an intended transmission, plain language shall be used." (ICAO Annex 10 Vol. II, 2016, p. 5-1)

Anche il **DOC ICAO 9432 Manual of Radiotelephony** nella sezione 3.2.2 sottolinea che le fraseologie ICAO sono state sviluppate per garantire comunicazioni efficienti, chiare, concise e non ambigue; pertanto, va posta costante attenzione al loro corretto impiego ogni volta che risultano applicabili. Ma ICAO aggiunge anche che tuttavia non è possibile prevedere fraseologie per ogni situazione immaginabile e potrebbe rendersi necessario integrare le fraseologie con l'uso di linguaggio semplice; quando ciò avviene, anche il linguaggio semplice deve rispettare gli stessi principi che ne hanno guidato lo sviluppo: comunicazioni chiare, concise e prive di ambiguità.

"3.2.2 Phraseologies have evolved over time with periodic initiatives by bodies responsible for codifying and standardizing their use. ICAO phraseologies are developed to provide maximum clarity, brevity, and unambiguity in communications. Phraseologies are applicable to most routine situations; however, they are not intended to cover every conceivable situation which may arise. The success and widespread adoption of the ICAO phraseologies has given rise, to some degree, to an expectation on the part of some users that phraseologies alone could suffice for all the communicative needs of radiotelephony communications. ICAO provisions related to the use of language

adopted by the ICAO Council in 2003 better clarify that, while ICAO phraseologies should always be used whenever they are applicable, there also exists an inherent requirement that users also have sufficient "plain" language proficiency. ICAO documents make this clear in a number of instances." (DOC ICAO 9432, 2007, p. 3-2)

Nel **DOC ICAO 9432**, è ulteriormente enfatizzato che le fraseologie ivi contenute non intendono essere esaustive, e quando le circostanze differiscono, i piloti, il personale ATS e altro personale di terra dovranno utilizzare appropriate fraseologie ausiliarie, che dovrebbero essere il più possibile chiare e concise, e progettate per evitare possibili confusioni da parte di coloro che utilizzano una lingua diversa da una delle loro lingue nazionali. È quindi chiaro che la fraseologia standardizzata dovrebbe essere integrata da "appropriate fraseologie ausiliarie" che possono riferirsi sia all'utilizzo del linguaggio naturale, sia all'utilizzo di fraseologie adottate a livello regionale o locale. Queste dovrebbero essere utilizzate nello stesso modo in cui vengono utilizzate le fraseologie: in maniera chiara, concisa e univoca. Inoltre, tali appropriate fraseologie ausiliarie non dovrebbero essere utilizzate al posto delle fraseologie ICAO, ma in aggiunta ad esse quando necessario, e gli utenti dovrebbero tenere presente che per molti degli attori coinvolti l'Inglese è una seconda lingua o lingua straniera.

"It is further emphasized that the phraseologies are not intended to be exhaustive, and when circumstances differ, pilots, ATS personnel and other ground personnel will be expected to use appropriate subsidiary phraseologies which should be as clear and concise as possible and designed to avoid possible confusion by those persons using a language other than one of their national languages. "Appropriate subsidiary phraseologies" can either refer to the use of plain language, or the use of regionally or locally adopted phraseologies. Either should be used in the same manner in which phraseologies are used: clearly, concisely, and unambiguously. Additionally, such appropriate subsidiary phraseologies should not be used instead of ICAO phraseologies, but in addition to ICAO phraseologies when required, and users should keep in mind that many speakers/listeners will be using English as a second or foreign language." (DOC ICAO 9432, 2007, p. 3-2)

Il **DOC ICAO 9870 Manual on the Prevention of Runway Incursions** indica che *"standard ICAO phraseologies should be used in all communications associated with runway operations"* e che *"periodically it should be verified that pilots, **drivers** and air traffic controllers are using standard ICAO phraseologies in all communications associated with runway operations"* (ICAO DOC 9870, 2007, p. 4-1). Nell'Appendice A del Doc 9870 si raccomanda

inoltre l'identificazione di un insieme limitato di fraseologie standardizzata per i conducenti di veicoli: *"the volume, speed of delivery and complexity of radiotelephony (RTF) instructions can cause difficulty for controllers, vehicle drivers and/or pilots, especially when the language in use is not their native language. Transient crews not speaking in their native language are often susceptible to misunderstandings due to the use of colloquialisms. Therefore, the use of ICAO standard phraseology and phonetics is critical to enhancing the safety of operations. The use of ICAO language requirements for air-ground radiotelephony communications (language normally used by the station on the ground or the English language) will facilitate the establishment and maintenance of situational awareness for all participants associated with runway operations. To be effective, a limited set of phraseologies (15 to 20) could be identified for vehicle drivers."* (ICAO DOC 9870, 2007, p. A-1)

1.3 Normativa EASA per la comunicazione standardizzata

I requisiti EASA sulle procedure di comunicazione radio stabiliscono che, in generale, le procedure di comunicazione radio includono sempre il requisito di ricevere l'autorizzazione da parte dell'ente per entrare in area di manovra, stabilire comunicazione radio bidirezionale, mantenere continuo ascolto e rispettare le procedure di readback. Tali requisiti sono prescritti nella sezione ADR.OPS.B.027 del Regolamento (UE) N. 139/2014.

"The driver of a radio-equipped vehicle, intending to operate or operating on the manoeuvring area, shall:

- (1) establish satisfactory two-way radio communication with the air traffic services unit on the appropriate air traffic services frequency before entering the manoeuvring area, and maintain a continuous listening watch on the assigned frequency;*
- (2) before entering the manoeuvring area, obtain authorisation from the air traffic services unit and shall operate only as authorised by the air traffic services unit. Notwithstanding such an authorisation, entry to a runway or runway strip or change in the operation authorised, shall be subject to a further specific authorisation by the air traffic services unit;*
- (3) read back to the air traffic services personnel safety-related parts of the instructions which are transmitted by voice. Instructions to enter, hold short of, cross and operate on any runway, taxiway or runway strip shall always be read back;*
- (4) read back to the air traffic services personnel or acknowledge instructions other than in point (3) in a manner to clearly indicate that they have been understood and shall be complied with."*

(EASA, 2022, p. 370)

La fraseologia standardizzata deve essere utilizzata dai conducenti di veicoli come specificato in tutte le situazioni per le quali è stata specificata (ADR.OPS.B.031).

"ADR.OPS.B.031 Communications (Delegated Regulation (EU) 2020/2148)

(a) Vehicles and the air traffic services unit shall communicate in accordance with the applicable requirements of Section 14 of the Annex to Implementing Regulation (EU) No 923/2012.

(b) The aerodrome operator shall, in coordination with the air traffic services provider, establish communication procedures, including:

- (1) the frequencies and the language or languages to be used for communication between the air traffic services unit and vehicles that intend to operate or are operating on the manoeuvring area;*
- (2) communication between the air traffic services unit and pedestrians that intend to operate or are operating on the manoeuvring area;*
- (3) dissemination of significant aerodrome-related information that may affect the safety of operations on the manoeuvring area, using radio communications; signals and other communication means, to be used, in all visibility conditions, in the case of radio communication failure between the air traffic services unit and vehicles or pedestrians on the manoeuvring area."*

(EASA, 2022, p. 387)

Il punto (a) indica quindi che l'ente ATS e i veicoli devono comunicare conformemente ai requisiti applicabili della sezione 14 dell'allegato al Regolamento Europeo (UE) n. 923/2012, che costituisce il capitolo delle *Standardised European Rules of the Air SERA* dove vengono descritte le procedure delle comunicazioni a voce, compresa la fraseologia da utilizzare per tali comunicazioni. L'elenco esaustivo della fraseologia standardizzata è infatti elencato e raggruppato per fasi di volo o per utilizzo in situazioni specifiche, nell'appendice 1 delle SERA (SERA.14001). Poiché queste normative sono dedicate alle operazioni di volo, non includono alcuna fraseologia per i conducenti di veicoli. Analogamente a quanto descritto in precedenza, anche il SERA.14001 riporta che *"standardised phraseology shall be used in all situations for which it has been specified. Only when standardised phraseology cannot serve an intended transmission, plain language shall be used."* (EASA SERA, 2025, p. 136)

Oltre alla fraseologia e terminologia specifica adottata nelle varie nazioni, anche la frequenza stessa su cui torre di controllo e guidatori di veicoli operano non è omogenea. Molte nazioni utilizzano la frequenza di ground (dove presente) e torre per le comunicazioni con i veicoli che operano rispettivamente su vie di rullaggio e piste. Sia l'ICAO sia l'EASA stabiliscono inoltre che, qualora le condizioni locali lo richiedano, debba essere utilizzato un canale di comunicazione separato per il controllo dei veicoli nell'area di manovra. Tuttavia, per quanto riguarda la frequenza di comunicazione radio per il controllo dei veicoli nell'area di manovra, sia l'EASA sia l'ICAO raccomandano, quando le condizioni lo consentono, di effettuare tutte le comunicazioni associate a una pista su un'unica frequenza. L'EASA richiede infine una valutazione della sicurezza per dimostrare la necessità di un secondo canale di controllo. Questa pratica è in linea con una raccomandazione contenuta nel *Global Action Plan for the Prevention of Runway Incursions GAPPRI* secondo la quale:

*"It is recommended that communications for all operations on a runway (landing, departing, crossing aircraft, vehicles crossing, runway inspections, etc.) take place on the VHF frequency assigned for that runway; this will help pilots and **vehicle drivers** maintain high levels of situational awareness."* (GAPPRI, 2024, p.62)

Nelle raccomandazioni presenti nel documento c'è anche l'applicazione del concetto **"Triple One"**, che descrive l'utilizzo di un'unica frequenza e di un'unica lingua per tutti i movimenti associati a una pista: *"one runway, one frequency, one language"*. Questo concetto, derivante dalle raccomandazioni contenute nel precedente **European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions (EAPPRI)**, suggerisce che le comunicazioni del controllo del traffico aereo con chiunque intenda utilizzare una pista, per decollo, atterraggio, attraversamento, ispezioni o manutenzione, avvengano in inglese aeronautico e su una frequenza comune (o interoperante). Tali raccomandazioni mirano ad aumentare la consapevolezza situazionale di tutti i soggetti coinvolti nelle operazioni di pista, controllori del traffico aereo, piloti e conducenti di veicoli. Una maggiore consapevolezza delle attività in corso sulla pista e nelle sue vicinanze rappresenta una barriera di sicurezza aggiuntiva del sistema e contribuisce a ridurre la probabilità di incursioni in pista. Questo però non avviene in Italia dove salvo rare eccezioni (es. Roma Fiumicino in via sperimentale) le comunicazioni tra torre di controllo e veicoli avvengono su una frequenza dedicata UHF. In aggiunta a questo, anche la lingua in cui avvengono tali comunicazioni non è uniforme a livello internazionale, dove si riscontrano esempi di comunicazioni in Inglese aeronautico oppure nella lingua locale.

La principale differenza tra i requisiti ICAO e EASA risiede nella rigurosità delle normative. Mentre l'ICAO fornisce principalmente raccomandazioni relative al linguaggio e alla frequenza da utilizzare, molte di queste raccomandazioni sono già divenute obbligatorie nel quadro normativo EASA. Ne consegue che secondo le normative EASA, tutti i conducenti con accesso all'area di manovra devono parlare l'inglese operativo (con alcune eccezioni). Per la comunicazione tra i controllori del traffico aereo e i piloti, invece, l'utilizzo obbligatorio dell'inglese è richiesto soltanto presso gli aeroporti con più di 50.000 movimenti IFR internazionali all'anno.

2. La scelta delle parole specifiche

La normativa riguardante le parole da usare nelle comunicazioni tra la torre di controllo ed i veicoli operanti in area di manovra non è esaustiva. A livello internazionale il riferimento più importante è contenuto nel **ICAO DOC 4444 Procedures for Air Navigation Services (PANS) - Air Traffic Management** (16th edition, 2016) dove viene indicato semplicemente:

"12.2.6 Phraseologies for the movement of vehicles on the manoeuvring area shall be the same as those used for the movement of aircraft, with the exception of taxi instructions, in which case the word "PROCEED" shall be substituted for the word "TAXI" when communicating with vehicles." (ICAO DOC 4444, 2016, p. 12-1)

Questo paragrafo è stato incluso anche nelle **EASA Standardised European Rules of the Air (SERA) (Regolamento (UE) N° 923/2012)** dove viene indicato nella sezione **SERA.14090 Specific communication procedures** che:

"Phraseologies for the movement of vehicles on the manoeuvring area shall be the same as those used for the movement of aircraft, with the exception of taxi instructions, in which case the word "PROCEED" shall be substituted for the word "TAXI" when communicating with vehicles." (EASA SERA, 2025, p. 203)

La stessa indicazione è stata inclusa a seguito di traduzione anche nel **Regolamento ENAC "Regole dell'aria Italia" Ed. 4 Rev. 3:**

"Le espressioni, fatte salve quelle specifiche per le operazioni di traino, sono applicabili anche nelle comunicazioni con i mezzi al suolo, tranne che nelle istruzioni al rullaggio, la parola PROCEED sostituisce TAXI nelle comunicazioni con i veicoli." (ENAC RAIT, 2025, p. 43)

Questo paragrafo è ripreso anche nel MO-ATS di ENAV:

"A3.6.6 La fraseologia utilizzata per i movimenti dei veicoli sull'area di manovra deve essere la stessa fraseologia utilizzata per i movimenti al suolo degli aeromobili, ad eccezione delle istruzioni di rullaggio, dove la parola «PROCEED» (PROCEDETE) sostituisce la parola «TAXI» (RULLATE) quando si comunica con i veicoli." (ENAV MO ATS Ed. 5.1, 2025, p.A3-17)

Questa indicazione rende quindi molto chiaro che il verbo **"PROCEED/PROCEDERE"** è il termine corretto da utilizzare per istruire un veicolo a percorrere una via di rullaggio essendo una tipologia di movimento equivalente al rullaggio di un aeromobile. Resta tuttavia ambiguo il verbo da utilizzare per istruire il veicolo all'ingresso in una pista in quanto tale termine non viene espressamente indicato.

2.1 Utilizzo della parola autorizzato

I principi generali delle comunicazioni fraseologiche stabiliscono che la parola che deve essere evitata per istruire un veicolo all'ingresso in pista è la parola **"CLEARED"** che in italiano diventerebbe **"AUTORIZZATO"**. Nella Quick Reference Guide for Commercial Air Transport Pilots di Eurocontrol viene sottolineato che:

*"In the airport environment, the word '**cleared**' shall only be used in connection with a clearance to take-off or land. To aid clarity, a take-off clearance will always be issued separately."* (Eurocontrol, 2004, p. 8)

Nel **Global Action Plan for the Prevention of Runway Incursions GAPPRI** viene inoltre chiaramente indicato anche per i veicoli che la parola **"CLEARED"** e quindi in Italiano **"AUTORIZZATO"** non dovrebbe essere utilizzata:

*"The word "**cleared**" should not be used to authorise aircraft to taxi or for **equipment/vehicle/personnel operations**. The prefix "taxi," "proceed," or "hold," should be used, as appropriate, for aircraft instructions and "proceed" or "hold" for equipment/vehicles/personnel operations."* (GAPPRI, 2024, p. 62)

Chiaramente l'applicazione di questa indicazione risulta essere importante in un contesto dove le comunicazioni con i veicoli che operano in pista avvengono sulla frequenza VHF dove comunicano anche i piloti. Resta il fatto che in previsione di un futuro utilizzo delle frequenze VHF di torre e ground per le comunicazioni con i veicoli, è opportuno evitare un'ulteriore modifica futura delle fraseologie dei veicoli, ed iniziare quindi ad operare seguendo la linea guida sopra riportata anche negli aeroporti dove mezzi ed aeromobili operano su frequenze separate.

2.2 Utilizzo di PROCEDERE o ENTRARE per l'ingresso in pista

L'impegno della pista in uso da parte di veicoli richiede una particolare attenzione.

Essendo la pista utilizzata per atterraggi e decolli, fasi in cui i piloti sono impegnati a gestire gli assetti e le velocità degli aeromobili e quindi con una minore manovrabilità degli stessi, questo studio focalizza la necessità di utilizzare una fraseologia specifica per l'ingresso nella pista attiva.

Considerando che le uniche istruzioni relative alle operazioni in pista per un aeromobile sono il decollo, l'atterraggio, l'attraversamento, il rullaggio e il rullaggio contropista, risulta evidente che, applicando la fraseologia utilizzata tra torre di controllo e piloti anche alle operazioni svolte da un veicolo, queste ultime, per loro stessa natura, si configurano come operazioni di rullaggio o di attraversamento. Tale interpretazione porta a privilegiare l'impiego dei verbi **PROCEDERE** e **ATTRAVERSARE** quando si intende autorizzare un veicolo, rispettivamente, a operare lungo una pista o ad attraversarla. Si tratta di una prassi operativa adottata in diverse nazioni, come illustrato di seguito.

EXAMPLE-

"Airport 1, proceed on Runway 26R, hold short of Runway 18L."

"Airport 1 proceed on taxi way B, hold short of Runway 18L."

"Airport 1 proceed on Runway 26R." (additional instructions as necessary.)
(US FAA Order JO 7110.65, 2015, p. 3-7-1)

 DRIVER	Saskatoon radio, Staff two-three on taxiway Charlie, request to proceed onto runway zero-nine.
 FSS	Staff two-three proceed onto runway zero-nine, cross runway one-five until further advised.
 ATC	Shell three-five-three, proceed via runway one-two, hold short runway zero-seven.
 DRIVER	Shell three-five-three, proceed via runway one-two, hold short runway zero-seven.

(NAV CANADA Ground Traffic Phraseology, 2022, p. 21-22)

La movimentazione e le operazioni dei veicoli nell'area di manovra sono per loro stessa natura differenti da quelle degli aeromobili. In particolare, ciò vale per le operazioni in pista, che sono finalizzate all'esecuzione di compiti specifici (rimozione FOD, ispezione, controllo AVL, valutazione RCR,BCU, etc.), mentre l'aeromobile entra in pista solo per decollare o rullare verso un'altra posizione. Si considera quindi il rullaggio di un aeromobile diverso, per natura e necessità, da un movimento di un veicolo e si ritiene che, per autorizzare tali movimenti, le espressioni relative al rullaggio di un aeromobile non siano adeguate a descrivere l'attività di un veicolo. Questo è particolarmente rilevante per tutte le operazioni svolte dai veicoli in pista, per le quali un ingresso per un'attività non è comparabile a un rullaggio in pista di un aeromobile. Pertanto, queste operazioni necessitano dell'utilizzo di una "plain language" in assenza di una fraseologia adeguata, poiché la fraseologia standard degli aeromobili "cannot serve an intended transmission". Questo è in linea con l'Annex 10, che afferma: "ICAO standardized phraseology shall be used in all situations for which it has been specified. Only when standardized phraseology cannot serve an intended transmission, plain language shall be used" (ICAO Annex 10 Vol. II, 2016, p. 5-1)

Nel Global Action Plan for the Prevention of Runway Incursions GAPPRI troviamo uno spunto che accoglie le necessità individuate da questo studio. Bisogna precisare che pur non essendo fonte normativa il GAPPRI è stato prodotto sotto la guida ICAO come un documento frutto di un consenso internazionale di esperti di aviazione con il fine di prevenire le incursioni di pista.

Tra i suggerimenti riportati nel GAPPRI viene proposto un set fraseologico per le comunicazioni tra torre di controllo e veicoli chiamato **4-4-Safety (four for safety)**. Questa fraseologia è parte delle raccomandazioni **ANSP10** e **ADR25** che propongono un piano di transizione graduale con fasi intermedie, assicurando un livello di sicurezza adeguato in ogni passaggio fino alla transizione, dove praticabile, verso l'utilizzo di una singola frequenza e della lingua inglese per tutte le comunicazioni relative alle operazioni di pista (Triple One Concept) per migliorare la shared situational awareness tra tutti gli operatori di prima linea che operano su una pista, come piloti, conducenti di veicoli e controllori del traffico aereo. Per il primo step di standardizzazione di tale fraseologia per favorire la consapevolezza del traffico in pista da parte di tutti gli attori coinvolti, è stato individuato un set minimo raccomandato di fraseologia per i conducenti dei veicoli di pista basato su quattro tipologie di operazioni di pista in condizioni normali. Le raccomandazioni ADR27 e ANSP15 contenute nel GAPPRI riportano che "*the request for runway crossing*

and runway access should be made using the phraseologies defined in section 4-4-Safety” (GAPPRI, 2024, p.66 e p. 94). Le quattro terminologie specifiche per le operazioni in pista (appunto le 4 for Safety) sono:

- **ENTER/CROSS** rispettivamente per gli ingressi ed attraversamenti di pista
- **ON RUNWAY** per operazioni prolungate in pista
- **VACATE** per far liberare la pista
- **HOLD SHORT OF** per attendere in prossimità della pista a distanza di sicurezza dalla stessa.

4-4-Safety: Safe Runway Phraseologies

Professional Language for Runway Vehicle Drivers

1. Runway Entering or Crossing

Driver: (call sign) (Holding Point / position) REQUEST CROSS / ENTER RUNWAY (number) [FOR INSPECTION]

ATC: (call sign) CROSS / ENTER RUNWAY (number) [REPORT VACATED]

ATC: (call sign) NEGATIVE, HOLD SHORT OF (position)

Driver: CROSSING / ENTERING RUNWAY (number) (call sign)

2. Operations on Runway for an Extended Period

Driver: (call sign) ON RUNWAY (number)

ATC: (call sign) ROGER, ON RUNWAY (number)

3. Vacating Runway

ATC: (call sign) VACATE RUNWAY (number) [IMMEDIATELY], [REPORT VACATED]

Driver: [IMMEDIATELY] VACATING RUNWAY (number) WILCO (call sign)

Driver: RUNWAY (number) VACATED (call sign)

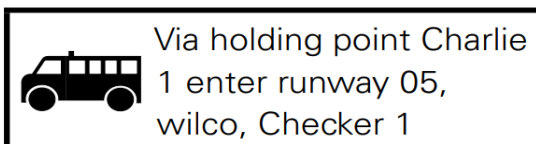
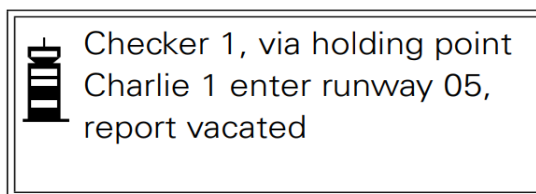
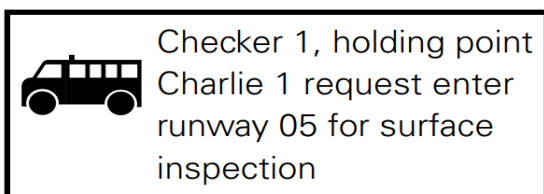
4. Hold Short of the Runway

ATC: (call sign) HOLD SHORT OF (position)

Driver: HOLDING SHORT OF (position) (call sign).

(GAPPRI, 2024, p. 60)

Le raccomandazioni contenute nel GAPPRI (che sono state sviluppate da numerosi stakeholders nel 2024)indicano quindi il verbo “**ENTER**” ed il verbo “**CROSS**” come gli unici termini utilizzati per l’ingresso di un veicolo su una pista. Analogamente alla fraseologia utilizzata con gli aeromobili viene poi usato il verbo “**VACATE**” con il veicolo per istruirlo a liberare la pista, mentre per istruire il veicolo ad attendere in prossimità di una pista viene utilizzato “**HOLD SHORT OF**”. Questa stessa pratica è adottata anche da altre nazioni come UK, Belgio, Australia e Germania.



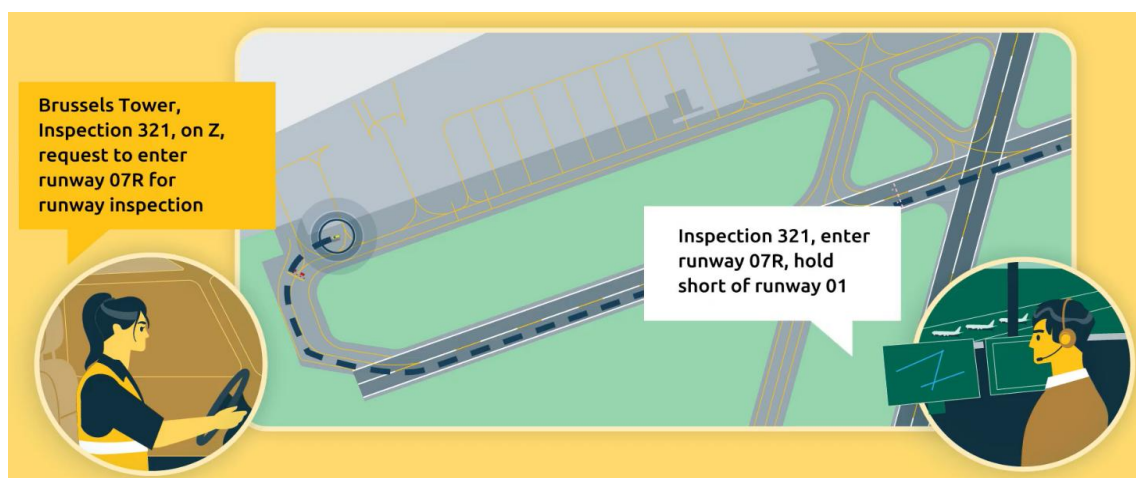
(UK CAA, 2020, p. 56)

Request to enter runway for runway inspection

EXAMPLE Driver: Car 2, on Kilo request enter Runway One Six for inspection.

Controller: Car 2, on Kilo enter Runway One Six, report vacated.

Driver: On Kilo, entering Runway One Six, Car 2.
(Air Services Australia, 2012, p. 12)



(Brussels Airport)

È evidente che si tratta di espressioni definite in lingua inglese e che, sebbene l'appropriatezza semantica di tali verbi non sia in discussione, diverso è il tema di una loro eventuale traduzione, la quale potrebbe non essere adottata a favore di un altro verbo ritenuto più adeguato o maggiormente comprensibile. Un esempio significativo è rappresentato dalla fraseologia adottata in Germania, dove, per autorizzare un veicolo all'ingresso in pista, viene utilizzato il verbo **ENTER** nelle comunicazioni in inglese e **BEFAHREN** in quelle in

tedesco; quest'ultimo, tuttavia, non significa "entrare", bensì "percorrere".

Befahren einer Piste:

- *a) ERBITTE BEFAHREN DER PISTE
(*Bezeichnung*) [ZUR (*Position*)]
- b) BEFAHREN SIE PISTE
(*Bezeichnung*) [IN GEGENRICHTUNG]
[ZUR POSITION (*Bezeichnung*)]
- *c) BEFAHRE PISTE (*Bezeichnung*) [IN
GEGENRICHTUNG] [ZUR POSITION
(*Bezeichnung*)]
- d) VERLASSEN SIE PISTE
(*Bezeichnung*) [ÜBER (*Strecke*)]
- *e) VERLASSE PISTE (*Bezeichnung*)
[ÜBER (*Strecke*)]

Driving on a runway:

- *a) REQUEST [TO] ENTER RUNWAY
(*designator*) [TO (*position*)]
- b) ENTER RUNWAY (*designator*) [IN
OPPOSITE DIRECTION] [PROCEED
TO POSITION (*designator*)]
- *c) ENTERING RUNWAY (*designator*)
[IN OPPOSITE DIRECTION]
[PROCEEDING TO POSITION
(*designator*)]
- d) VACATE RUNWAY (*designator*) [VIA
(*route*)]
- *e) VACATING RUNWAY (*designator*)
[VIA (*route*)]

(DFS Deutsche Flugsicherung, Bekanntmachung über die
Sprechfunkverfahren NFL 2023-1-2726)

Esiste pertanto una discrepanza tra le espressioni utilizzate dai diversi Stati per autorizzare un veicolo all'ingresso in pista, discrepanza causata dall'assenza di uno standard a livello internazionale. È quindi necessario sviluppare "*appropriate subsidiary phraseologies*", come indicato nel DOC 9432 ICAO, che possono consistere in fraseologie adottate a livello locale o regionale. Tali fraseologie non devono essere utilizzate in sostituzione di quelle standard ICAO, bensì in aggiunta ad esse, e devono essere impiegate in modo "clearly, concisely, and unambiguously". (ICAO DOC 9432, p. 3-2)

3. Proposta di **fraseologia Torre-Veicoli**

Sulla base di tali indicazioni e dei riferimenti normativi e delle linee guida precedentemente esaminati, viene proposta la seguente fraseologia per le comunicazioni tra torre di controllo e conducenti dei veicoli che operano in area di manovra. La fraseologia è proposta sia in lingua italiana, per soddisfare l'esigenza immediata di una fraseologia standardizzata, sia in lingua inglese in vista di una possibile implementazione futura del concetto *Triple One*. L'impostazione alla base della sua definizione non è stata quella di indicare in modo generico quali verbi utilizzare, demandando il resto delle comunicazioni a un generico rinvio alla fraseologia standard ICAO, bensì di fornire un frasario di riferimento per le comunicazioni tra torre di controllo e mezzi operanti nelle usuali attività in area di manovra. Tale approccio mira a mettere a disposizione dei conducenti, in particolare di quelli meno familiari con le comunicazioni aeronautiche, un frasario pronto all'uso, in coerenza con le COMMUNICATION BEST PRACTICES del Doc 9870, Appendix A, secondo cui "to be effective, a limited set of phraseologies (15 to 20) could be identified for vehicle drivers".

Le parole specifiche su cui si fa enfasi per le comunicazioni tra torre di controllo e conducenti di veicoli sono (in aggiunta alle parole standard previste dalla fraseologia contenuta nel SERA):

- **PROCEDETE/PROCEED** per veicoli che si muovono su vie di rullaggio;
- **ENTRATE/ENTER** per veicoli che entrano in pista;
- **ATTRAVERSATE/CROSS** per veicoli che attraversano una pista, senza fare altre operazioni su di essa;
- **LIBERATE/VACATE** per veicoli che escono da una pista di volo;
- **MANTENETE POSIZIONE/HOLD POSITION** per veicoli che devono rimanere fermi nella posizione in cui si trovano;
- **ATTENDETE IN PROSSIMITA' DI / HOLD SHORT OF** per veicoli che devono attendere nelle vicinanze di una posizione specifica, rimanendone a distanza di sicurezza.

Questa fraseologia impiega quindi i seguenti punti fermi:

- Non impiegare i termini **AUTORIZZATO / AUTORIZZAZIONE / CLEARED**;
- Non utilizzare il termine **AVANTI / GO AHEAD**, in linea con la indicazione contenuta nel GAPPRI *"the phrase 'Go ahead' (meaning pass your message) should not be used in communications with aircraft or vehicles approaching or at the holding position as it may be misinterpreted as an instruction to move the vehicle or aircraft"* (GAPPRI,

2024, p. 62) e con l'eliminazione di tale espressione riportata nel DOC ICAO 9432 *"the phrase "GO AHEAD" has been deleted, in its place the use of the calling aeronautical station's call sign followed by the answering aeronautical station's call sign shall be considered the invitation to proceed with transmission by the station calling"* (ICAO DOC 9432, p. 2-8);

- Evitare l'utilizzo da parte dei controllori del traffico aereo dell'espressione **PROCEDETE COME RICHIESTO / PROCEED AS REQUESTED** per operazioni in pista come indicato nel GAPPRI *"PROCEED AS REQUESTED should not be used for instructing aircraft, vehicles, equipment, or personnel to cross or operate on a runway"* (GAPPRI, 2024, p. 62, 98)
- Sottolineare l'importanza del *readback* di ogni istruzione e autorizzazione, in particolare di quelle relative alle operazioni in pista (è stato scelto di indicare tutti i *readback* come richiesto dal Regolamento (UE) N. 139/2014 ADR.OPS.B.027;
- Sottolineare l'importanza, il significato e la distinzione tra i verbi specifici utilizzati;
- Utilizzare la fraseologia standard per tutte le operazioni dei veicoli e per i possibili scenari operativi in cui essa risulti applicabile, precisando che **solo** qualora tali scenari non siano coperti dalla fraseologia standard è consentito il ricorso alla *plain language*;
- Scelta di adottare un verbo specifico per l'autorizzazione all'ingresso in pista (**ENTRARE**), distinto da **PROCEDERE**, in linea con le raccomandazioni ADR27 e ANSP15 contenute nel GAPPRI, al fine di prevenire *misunderstandings* e di evidenziare la differenza e la rilevanza dell'operazione di ingresso in pista rispetto a un'operazione su una via di rullaggio;
- Impiego del verbo specifico per l'autorizzazione all'ingresso in pista (**ENTRARE**) anche per ingressi nelle aree protette definite nel GAPPRI (p. 207) oltre alla pista stessa ovvero:
 1. La stopway;
 2. La Runway End Safety Area (RESA);
 3. L'area lungo ogni lato della pista la cui larghezza è pari alla distanza dalla posizione di attesa della pista (Strip di Pista);
 4. La clearway.
- Per negare l'ingresso in pista ad un veicolo, è stato scelto di lasciare a disposizione dei controllori le tre possibili combinazioni fraseologiche previste per questa esigenza:
 1. L'espressione **NEGATIVO, STANDBY** nel caso un veicolo si trovi ad un punto di attesa e richieda l'ingresso in pista senza che tale richiesta possa essere accolta. Tale scelta è motivata dalla forte valenza semantica in analogia all'impiego dell'espressione "NEGATIVE, STANDBY" per aeromobili pronti alla partenza al punto di attesa.

2. L'espressione **MANTENERE POSIZIONE** in accordo a quanto riportato nel DOC ICAO 9432 *"when there is conflicting traffic, the controller may reply "HOLD POSITION". This means that the driver shall not proceed until the controller calls back with permission. All other replies should contain a clearly defined point to which the driver may proceed; this may or may not be the intended destination. If it is not the intended destination drivers must stop at this point and request permission before proceeding further"* (ICAO DOC 9432, 2007, p. 5-2). Questa indicazione si adatta allo scenario in cui un controllore non può autorizzare un mezzo all'ingresso in pista a causa di altro traffico aereo che opera sulla pista.
3. L'espressione **ATTENDETE IN PROSSIMITÀ DELLA PISTA (numero)** per far attendere il veicolo ad una distanza dalla pista non inferiore a quella specificata. Questa espressione è indicata nella fraseologia 4-4 *Safety* riportata nel GAPPRI per seguire le raccomandazioni ADR27 e ANSP15 contenute nello stesso documento.

Anche per le ultime due espressioni, si propone comunque di aggiungere prima di esse il NEGATIVO / NEGATIVE per una maggiore valenza semantica per un veicolo che si trova in prossimità della pista.

3.1 Set di fraseologia proposto

Le comunicazioni dei conducenti sono indicate con il testo sottolineato

MUOVERSI VERSO UN PUNTO SPECIFICO SULL'AREA DI MANOVRA (SENZA ENTRARE O ATTRAVERSARE LA PISTA)	MOVING TOWARD A SPECIFIC POINT ON THE MANOEUVRING AREA (WITHOUT ENTERING OR CROSSING A RUNWAY)
<u>(posizione) RICHIEDE DI PROCEDERE AL (o SU)</u> <u>(destinazione sull'aerodromo) [VIA (percorso)]</u> <u>[(motivi)]</u> PROCEDETE AL (o SU) (destinazione sull'aerodromo) VIA (percorso) ACCELERATE [(motivi)] <u>ACCELERIAMO</u> RIPORTATE (area) LIBERATA	<u>(position) REQUEST TO PROCEED TO (or ON)</u> <u>(destination on aerodrome) [VIA (route)]</u> <u>[(reason)]</u> PROCEED TO (or ON) (destination on aerodrome) VIA (route) EXPEDITE [(reason)] <u>EXPEDITING</u> REPORT (area) VACATED

<u>RIPORTEREMO (area) LIBERATA</u>	<u>WILL REPORT (area) VACATED</u>
<u>(area) LIBERATA</u>	<u>(area) VACATED</u>
MUOVERSI VERSO UN PUNTO ATTESA	MOVING TOWARD A HOLDING POINT
<u>(posizione) RICHIEDE DI PROCEDERE AL PUNTO ATTESA [(numero)] [PISTA (numero)] VIA (percorso specifico da seguire) [(motivi)]</u> PROCEDETE AL PUNTO ATTESA [(numero)] [PISTA (numero)] VIA (percorso specifico da seguire) [ATTENDETE IN PROSSIMITÀ DELLA PISTA (numero)]* <u>PROCEDIAMO AL PUNTO ATTESA (nome) [PISTA (numero)] VIA TAXIWAY (nome) [ATTENDEREMO IN PROSSIMITÀ DELLA PISTA (numero)]</u> * il controllore può includere l'istruzione "ATTENDETE IN PROSSIMITÀ DI" per rinforzare il punto oltre il quale il veicolo non è autorizzato a procedere	<u>(position) REQUEST TO PROCEED TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] VIA (specific route to be followed) [(reason)]</u> PROCEED TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] VIA (specific route to be followed) [HOLD SHORT OF RUNWAY (number)]* <u>PROCEEDING TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] VIA TAXIWAY (name) [WILL HOLD SHORT OF RUNWAY (number)]</u> *the controller may include the instruction "HOLD SHORT OF" to reinforce the point beyond which the vehicle may not proceed
ATTESA	HOLDING
MANTENETE POSIZIONE* <u>MANTENIAMO</u> *in presenza di traffico conflittuale, il controllore può rispondere "MANTENETE POSIZIONE". Ciò significa che il conducente non deve procedere finché il controllore non richiama per concedere l'autorizzazione. Tutte le altre risposte devono indicare un punto chiaramente definito fino al quale il conducente può procedere; tale punto può coincidere o meno con la destinazione prevista. Se non corrisponde alla destinazione prevista, i conducenti devono fermarsi in quel punto e richiedere l'autorizzazione prima di proseguire. ATTENDETE IN PROSSIMITÀ DI (posizione)**	HOLD POSITION* <u>HOLDING</u> *when there is conflicting traffic, the controller may reply "HOLD POSITION". This means that the driver shall not proceed until the controller calls back with permission. All other replies should contain a clearly defined point to which the driver may proceed; this may or may not be the intended destination. If it is not the intended destination drivers must stop at this point and request permission before proceeding further HOLD SHORT OF (position)**

<u>ATTENDIAMO IN PROSSIMITÀ</u> **per attendere ad una distanza dalla pista non inferiore a quella specificata STANDBY*** *** se il controllore è troppo occupato per dare istruzioni, risponderà con “standby”. “Stand by” significa che il conducente deve attendere fino a quando il controllore non richiama. L’operatore non deve procedere fino a quando non riceve l’autorizzazione	<u>HOLDING SHORT</u> ** to hold not closer to a runway than specified STANDBY*** *** the controller, if too busy to give instructions, will reply “standby”. “Stand by” means that the driver should wait until the controller calls back. The driver shall not proceed until permission is given
ENTRARE IN PISTA	ENTER A RUNWAY
<u>(posizione) RICHIEDE DI ENTRARE IN PISTA [(numero)] VIA (percorso specifico da seguire) [(motivi)]</u> ENTRATE IN PISTA [(numero)] [VIA (percorso specifico da seguire)] [RIPORTATE PISTA LIBERATA] <u>ENTRIAMO IN PISTA [(numero)] [VIA (percorso specifico da seguire)] [RIPORTEREMO PISTA LIBERATA]</u>	<u>(position) REQUEST TO ENTER RUNWAY [(number)] VIA (specific route to be followed) [(reason)]</u> ENTER RUNWAY (number) [VIA (specific route to be followed)] [REPORT VACATED] <u>ENTERING RUNWAY (number) [VIA (specific route to be followed)] [WILL REPORT VACATED]</u>
LIBERARE LA PISTA	VACATE A RUNWAY
LIBERATE LA PISTA [VIA (posizione)] <u>PISTA LIBERATA [VIA (posizione)]</u> ACCELERATE A LIBERARE [(motivi)] <u>ACCELERIAMO</u> <u>(posizione) RICHIEDE DI LIBERARE LA PISTA VIA (percorso specifico da seguire)</u> LIBERATE LA PISTA VIA (percorso specifico da seguire) RIPOATE PISTA LIBERATA	VACATE RUNWAY [VIA (posizione)] <u>RUNWAY VACATED [VIA (posizione)]</u> EXPEDITE VACATING [(reason)] <u>EXPEDITING</u> <u>(position) REQUEST TO VACATE RUNWAY VIA (specific route to be followed)</u> VACATE RUNWAY (number) VIA (specific route to be followed) REPORT VACATED

<u>LIBEREMO LA PISTA VIA (percorso specifico da seguire) RIPORTEREMO PISTA LIBERATA</u>	<u>WILL VACATE RUNWAY VIA (specific route to be followed) WILL REPORT VACATED</u>
<u>PISTA LIBERATA [VIA (posizione)]</u>	<u>RUNWAY VACATED [VIA (position)]</u>
INGRESSO IN PISTA NEGATO	RUNWAY ENTRY DENIED
<u>(posizione) RICHIEDE DI ENTRARE IN PISTA [(numero)] VIA (percorso specifico da seguire) [(motivi)]</u> NEGATIVO, STANDBY NEGATIVO, MANTENETE POSIZIONE <u>MANTENIAMO*</u> NEGATIVO, ATTENDETE IN PROSSIMITÀ DELLA PISTA [(numero)] <u>ATTENDIAMO IN PROSSIMITÀ’*</u> *è obbligatoria l'accusa di ricevuto delle istruzioni "MANTENETE POSIZIONE" e "ATTENDETE IN PROSSIMITÀ DI (posizione)". In tali casi l'accusa di ricevuto è effettuata rispettivamente con le espressioni "MANTENIAMO" ed "ATTENDIAMO IN PROSSIMITÀ". In questi casi non è possibile utilizzare le sole espressioni "RICEVUTO" o "FAREMO"	<u>(position) REQUEST TO ENTER RUNWAY [(number)] VIA (specific route to be followed) [(reason)]</u> NEGATIVE, STANDBY NEGATIVE, HOLD POSITION <u>HOLDING*</u> NEGATIVE, HOLD SHORT OF RUNWAY [(number)] <u>HOLDING SHORT*</u> *it is mandatory to acknowledge the instructions "HOLD POSITION" and "HOLD SHORT OF (position)", by using respectively the expressions "HOLDING" or "HOLDING SHORT", as appropriate. In each case it is not possible to use the procedure words "ROGER" and "WILCO" to acknowledge the instructions
ATTRAVERSARE UNA PISTA	CROSS A RUNWAY
<u>(posizione) RICHIEDIAMO DI ATTRAVERSARE PISTA [(numero)] VIA (percorso specifico da seguire)</u> ATTRAVERSATE LA PISTA [(numero)] [VIA (percorso specifico da seguire)] [RIPORTATE PISTA LIBERATA]* <u>ATTRAVERSIAMO LA PISTA [(numero)] [VIA (percorso specifico da seguire)] [RIPORTEREMO PISTA LIBERATA]</u>	<u>(position) REQUEST TO CROSS RUNWAY [(number)] VIA (specific route to be followed)</u> CROSS RUNWAY (number) [VIA (specific route to be followed)] [REPORT VACATED]* <u>CROSSING RUNWAY (number) [VIA (specific route to be followed)] [WILL REPORT VACATED]</u>

PISTA LIBERATA [VIA (posizione)]	RUNWAY VACATED [VIA (position)]
* se la torre di controllo non è in grado di vedere l'aeromobile che attraversa (es. notte, bassa visibilità), l'istruzione dovrebbe essere sempre accompagnata da una richiesta di riportare quando l'aeromobile ha liberato la pista	* if the control tower is unable to see the crossing aircraft (e.g. night, low visibility), the instruction should always be accompanied by a request to report when the aircraft has vacated the runway

3.2 Frasario con comunicazioni complete

MUOVERSI VERSO UN PUNTO SPECIFICO IN AREA DI MANOVRA (SENZA ENTRARE O ATTRAVERSARE LA PISTA)

	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, allo stand (x), richiediamo di procedere sul raccordo (n) (per ispezione, valutazione condizioni superficiali, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)"
	"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, procedete sul raccordo (n)"
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, procediamo sul raccordo (n)"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at stand (x), request to proceed on taxiway (n) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, proceed on taxiway (n)"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, proceeding on taxiway (n)"

INGRESSO IN AREA DI MANOVRA NEGATO

	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, allo stand (x), richiediamo di procedere sul raccordo (n) (per ispezione, valutazione condizioni superficiali, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)"
	"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, mantenete posizione "
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, manteniamo "
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at stand (x), request to proceed on taxiway (n) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, hold position "
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, holding "

MUOVERSI VERSO UN PUNTO DI ATTESA

	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, allo stand (x), richiediamo di procedere al punto attesa (n) (per ispezione, valutazione condizioni superficiali, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)"
	"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, procedete al punto attesa (n)"
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, procediamo al punto attesa (n)"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at stand (x), request to proceed to holding point (n) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"



"VEHICLE CALLSIGN, Tower, **proceed** to holding point (n)"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, **proceeding** to holding point (n)"

INGRESSO IN PISTA



"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto attesa (n) richiediamo di **entrare** in pista (15/33) (per ispezione, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)"



"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **entrate** in pista (15/33) (riportate liberata)"



"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **entriamo** in pista (15/33) (riporteremo liberata)"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at holding point (n), request to **enter** runway (15/33) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"



"VEHICLE CALLSIGN, Tower, **enter** runway (15/33) (report vacated)"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, **entering** runway (15/33) (will report vacated)"

RICHIESTA DI LIBERARE LA PISTA DA PARTE DELLA TORRE



"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **liberate** la pista (15/33) via (n), riportate pista liberata"



"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **libereremo** la pista (15/33) via (n), riporteremo pista liberata"



"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, pista (15/33) **liberata** via (n)"



"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, pista (15/33) **liberata**"



"VEHICLE CALLSIGN, Tower, **vacate** runway (15/33) via (n), report runway vacated"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, will **vacate** runway (15/33) via (n), will report runway vacated"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, runway (15/33) **vacated** via (n)"



"VEHICLE CALLSIGN, Tower, runway (15/33) **vacated**"

RICHIESTA DI LIBERARE LA PISTA E AREA DI MANOVRA DA PARTE DELLA TORRE



"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **liberate** la pista (15/33) via (n) e riportate pista liberata"



"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **libereremo** la pista (15/33) via (n) e riporteremo pista liberata"

	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, pista (15/33) liberata via (n)"
	"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, pista (15/33) liberata , procedete allo stand (x), riportate area di manovra liberata"
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, procederemo allo stand (x), riporteremo area di manovra liberata"
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, allo stand (x), area di manovra liberata "
	"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, area di manovra liberata "
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, vacate runway (15/33) via (n) and report runway vacated"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, will vacate runway (15/33) via (n) and will report runway vacated"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, runway (15/33) vacated via (n)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, runway (15/33) vacated , proceed to stand (x), report manoeuvring area vacated"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, proceeding to stand (x), will report manoeuvring area vacated"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at stand (x), manoeuvring area vacated "



“VEHICLE CALLSIGN, Tower, manoeuvring area **vacated**”

RICHIESTA DI LIBERARE LA PISTA DA PARTE DEL CONDUCENTE



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, richiediamo di **liberare** la pista (15/33) via (n)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **liberate** la pista (15/33) via (n) e riportate pista liberata”



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **libereremo** la pista (15/33) via (n) e riporteremo pista liberata”



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, pista (15/33) **liberata** via (n)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, pista (15/33) **liberata**”



“Tower, VEHICLE CALLSIGN, request to **vacate** runway (15/33) via (n)”



“VEHICLE CALLSIGN, Tower, **vacate** runway (15/33) via (n) and report runway vacated”



“Tower, VEHICLE CALLSIGN, will **vacate** runway (15/33) via (n) and will report runway vacated”



“Tower, VEHICLE CALLSIGN, runway (15/33) **vacated** via (n)”



“VEHICLE CALLSIGN, Tower, runway (15/33) **vacated**”

INGRESSO IN PISTA NEGATO



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto attesa (n) richiediamo di **entrare** in pista (15/33) (per ispezione, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **negativo, standby**”

oppure



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto attesa (n) richiediamo di **entrare** in pista (15/33) (per ispezione, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **negativo, mantenete posizione**”



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **manteniamo**”

oppure



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto attesa (n) richiediamo di **entrare** in pista (15/33) (per ispezione, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **negativo, attendete in prossimità della pista (15/33)**”



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **attendiamo in prossimità**”

	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at holding point (n), request to enter runway (15/33) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, negative, standby "
or	
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at holding point (n), request to enter runway (15/33) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, negative, hold position "
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, holding position "
or	
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at holding point (n), request to enter runway (15/33) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, negative, hold short of runway (15/33)"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, holding short "

INGRESSO NELLA RUNWAY STRIP

	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto attesa (n) richiediamo di entrare in strip di pista (15/33) (per ispezione, manutenzione, addestramento, rimozione FOD, pulizia AVL, etc...)"
---	---



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **entrate** in strip di pista (15/33) (riportate liberata)”



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **entriamo** in strip di pista (15/33) (riporteremo liberata)”



“Tower, VEHICLE CALLSIGN, at holding point (n), request to **enter** runway strip (15/33) (for inspection, surface condition assessment, maintenance, training, FOD removal, ALS cleaning, etc...)”



“VEHICLE CALLSIGN, Tower, **enter** runway strip (15/33) (report vacated)”



“Tower, VEHICLE CALLSIGN, **entering** runway strip (15/33) (will report vacated)”

ATTRAVERSAMENTO DI UNA PISTA



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto attesa (n) richiediamo di **attraversare** la pista (15/33) via (n)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, **attraversate** pista (15/33) via (n), riportate liberata”



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, **attraversiamo** pista (15/33), riporteremo liberata”

...



“Torre, NOMINATIVO VEICOLO, pista (15/33) **liberata** via (n)”



“NOMINATIVO VEICOLO, Torre, pista (15/33) **liberata**”

	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at holding point (n), request to cross runway (15/33) via (n)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, cross runway (15/33) via (n), report vacated"
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, crossing runway (15/33) via (n), will report vacated"
...	
	"Tower, VEHICLE CALLSIGN, runway (15/33) vacated via (n)"
	"VEHICLE CALLSIGN, Tower, runway (15/33) vacated "

ATTRAVERSAMENTO DI UNA PERIMETRALE CHE PASSA ATTRAVERSO UNA RUNWAY STRIP

	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, al punto STOP(n) richiediamo di attraversare perimetrale (15/33)"
	"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, attraversate perimetrale (15/33) via (n), riportate liberata"
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, attraversiamo perimetrale (15/33), riporteremo liberata"
...	
	"Torre, NOMINATIVO VEICOLO, perimetrale (15/33) liberata "



"NOMINATIVO VEICOLO, Torre, pista (15/33) **liberata**"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, at point STOP(n), request to **cross** perimeter road (15/33)"



"VEHICLE CALLSIGN, Tower, **cross** perimeter road (15/33), report vacated"



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, **crossing** perimeter road (15/33), will report vacated"

...



"Tower, VEHICLE CALLSIGN, perimeter road (15/33) **vacated**"



"VEHICLE CALLSIGN, Tower, perimeter road (15/33) **vacated**"

4. Fondamenti per la scelta di "ENTRARE" per l'ingresso in pista

Oltre alle raccomandazioni ADR27 e ANSP15 riportate nel GAPPRI, sono stati presi in considerazione aspetti cognitivi, comunicativi e di performance umana nell'ambito della safety engineering, ai fini dell'introduzione del verbo specifico "ENTRARE" nella fraseologia dei mezzi a terra.

4.1 Requisiti di Clarity, Conciseness e Unambiguity

Nel DOC ICAO 9432 viene indicato esplicitamente che la fraseologia addizionale deve essere applicata "*clearly, concisely, and unambiguously*" (ICAO, 2007, p. 3-2). La scelta di utilizzare "**ENTRARE**" per le piste ed "PROCEDERE" per le taxiway non solo soddisfa questo principio, bensì lo rafforza su tutti gli aspetti.

Clarity

La chiarezza in comunicazioni safety-critical non è una proprietà linguistica astratta, ma una caratteristica operativa concreta: il significato deve essere immediatamente evidente al ricevente, senza inferenza contestuale. Secondo le linee guida delle comunicazioni *safety critical* date dal HSE Health and Safety Executive inglese, "*language should be appropriate to the workforce (consider literacy, first language) and use appropriate terminology*". Questo è particolarmente critico per personale non abitualmente esposto alla radiotelefonica aeronautica. Con un verbo generico come "procedere", il significato operativo reale è ricostruito solo integrando verbo e designazione dell'area. Un conducente che non ha schemi cognitivi consolidati di fraseologia aeronautica deve eseguire una sequenza: ascoltare "procedere", trattenere il verbo nella memoria di lavoro, ricevere il nome dell'area (pista 36), riconoscere che è un'area critica, e solo allora reinterpretare "procedere" come "ingresso in pista". Ogni passaggio aggiuntivo sottrae chiarezza. Al contrario, "entrare in pista 36" comunica direttamente il significato operativo nel verbo stesso, indipendentemente dal contesto. Chiunque abbia competenza linguistica di base, anche senza esperienza di radiotelefonica, coglie immediatamente che "entrare" veicola un'azione qualitativamente diversa rispetto a "procedere". Per operatori marginalmente esposti alle comunicazioni aeronautiche, questa differenza è decisiva: non devono "sapere" che in aviazione "procedere in pista" equivale all'ingresso; basta comprendere il verbo nel suo significato ordinario, deliberatamente allineato con la funzione operativa.

Conciseness

In un contesto safety-critical, concisione non significa "meno parole a tutti i costi", bensì meno carico cognitivo per arrivare al significato corretto. La ricerca sul carico cognitivo in aviazione dimostra che, con l'aumentare del carico mentale e del conseguente stress acuto, cresce in modo significativo anche il rischio di informazioni perse o mal interpretate. Una fraseologia può avere lo stesso numero di parole e tuttavia essere mentalmente più onerosa se richiede integrazione di più elementi e disambiguazione in tempo reale. Con l'utilizzo di "procedere" per tutte le aree, il destinatario investe memoria di lavoro per tenere "in sospeso" il significato fino al completamento dell'istruzione: riconosce un verbo generico, attendere la designazione dell'area, quindi integra i due elementi per disambiguare. Sotto carico (rumore, comunicazioni simultanee, movimento del veicolo), questo processo diventa oneroso soprattutto per chi non ha familiarità consolidata con la radiofonia. La scelta di verbi specifici rende la fraseologia cognitivamente più concisa: la disambiguazione non è più carico del destinatario, ma è già "risolta" nel verbo. Chi ascolta riconosce immediatamente il tipo di azione e usa la designazione dell'area per dettagliare, non per capire. Questo riduce il numero di operazioni mentali sequenziali necessarie, liberando risorse cognitive critiche per altri compiti operativi (es. monitoraggio della velocità, consapevolezza situazionale).

Unambiguity

In tutti gli standard dei sistemi safety-critical l'univocità è definita in modo netto: un messaggio è ambiguo se può essere ragionevolmente interpretato in più di un modo. Nelle comunicazioni operative l'univocità non è una preferenza, ma un imperativo. "Procedere" nel contesto aeroportuale è intrinsecamente polisemico in quanto può significare un movimento su taxiway, ingresso in pista o genericamente una autorizzazione a muoversi nell'area di manovra. La disambiguazione è affidata interamente al contesto. Per un operatore poco esposto alla radiofonia aeronautica, questa dipendenza dal contesto genera rischio reale che la stessa frase sia interpretata diversamente in diverse circostanze, esattamente il tipo di ambiguità che negli studi su requisiti safety-critical ha portato a errori di comunicazione e incidenti. Assegnare "entrare" alle piste e "procedere" alle taxiway elimina questa polisemia operativa: a ogni verbo corrisponde un solo tipo di azione. Per chi ascolta, "entrare pista 36" significa una sola cosa. Per un operatore non esperto, questo è decisivo: una volta appresa la semplice mappatura "entrare = pista, procedere = taxiway", il margine di interpretazione soggettiva si riduce a quasi zero.

4.2 Rilevanza dei principi di Human Performance e Safety

La scelta di utilizzare "entrare" esclusivamente per gli ingressi in pista ed "procedere" per le vie di rullaggio è stata adottata sulla base di considerazioni operative e della consonanza con le practice consolidate in altre realtà aeroportuali internazionali. Tuttavia, a un esame più attento attraverso i principi consolidati della ricerca sui fattori umani, di *user-centered design* e di *safety engineering*, emerge come questa scelta operativa soddisfi e implementi una serie di principi scientificamente robusti che riducono significativamente il rischio di fallimenti comunicativi nelle operazioni più critiche dell'ambiente aeroportuale.

4.2.1 Ridondanza semantica come primo Strato difensivo

Quando il conducente sente "ENTRATE IN PISTA 36", riceve un messaggio costruito su due canali semantici completamente indipendenti e non correlati: il verbo specifico ("entrare") e la designazione dell'area ("pista 36"). Questa struttura comunicativa realizza, di fatto, una **ridondanza semantica funzionale**, non una semplice ripetizione dello stesso significato in forme diverse, bensì la codificazione dell'informazione critica in modo tale che, se un canale fallisce, l'altro può ancora fornire il significato corretto. In termini pratici, questo significa che, se il rumore radio o un'interruzione compromette la percezione del verbo (il conducente capisce male "entrare"), la designazione dell'area ("pista 36") comunica comunque il significato critico (si tratta di un'operazione su pista, non su taxiway). Inversamente, se il conducente confonde o non ascolta bene il nome della pista, il verbo "entrare" comunica univocamente che l'azione riguarda un ingresso in pista. I due elementi sono semanticamente indipendenti nel senso che ciascuno porta l'informazione distintiva, ma entrambi sono funzionalmente ridondanti nel senso che insieme trasmettono l'informazione critica. Questa struttura ridondante aumenta significativamente la probabilità che il conducente comprenda l'intenzione del controllore anche in condizioni di comunicazione degradate. La ricerca empirica su questo fenomeno supporta questa intuizione operativa. Ricerche effettuate applicando il machine learning al rilevamento automatico degli errori nelle comunicazioni ATC, hanno dimostrato che la rilevazione degli errori di comunicazione è significativamente più efficace quando gli errori si manifestano in diversi canali di informazione. In termini operativi concreti, questo significa che, quando l'informazione critica è codificata in più canali indipendenti, la probabilità che un errore di trasmissione, ricezione, o interpretazione passi inosservato è decisamente inferiore. Consideriamo uno scenario realistico: il

controllore intendeva dire "procedere via di rullaggio Alpha" per un movimento routinario su taxiway, ma per errore dice "procedere pista 36". Con terminologia unica ("procedere" per tutto), il conducente potrebbe non rilevare l'incongruenza, perché "procedere" è sufficientemente generico da applicarsi a qualsiasi area. L'unico canale di disambiguazione, il nome dell'area, è presente e chiaro, ma il verbo non fornisce alcun segnale di allerta che qualcosa possa essere sbagliato. Con terminologia differenziata ("entrare" vs "procedere"), la situazione è qualitativamente diversa: se il controllore dicesse "procedere pista 36", il conducente riceverebbe due segnali che si contraddicono nel suo modello mentale consolidato: "procedere" è riservato alle taxiway, mentre "pista 36" è una pista, equivalente alla reazione che avrebbe un pilota pronto alla partenza al punto attesa 36 a seguito di una istruzione "TAXI RUNWAY 36". L'incongruenza è immediata e strutturale, non una sottile discrepanza nel nome dell'area.

4.2.2 Ottimizzazione delle Cognitive Affordances secondo i principi di Norman

La fraseologia differenziata risulta, all'esame della letteratura contemporanea sullo *user-centered design*, coerente con i principi di **cognitive affordance** sviluppati da Norman. Una cognitive affordance è una caratteristica di design della comunicazione che rende la comprensione e l'esecuzione corrette più facili e naturali. Applicati alla fraseologia operativa, i cinque principi critici di Norman si manifestano in modo coerente nella struttura della comunicazione differenziata:

Visibility: *"the more visible a product's functions are, the easier it is for users to understand what they can do"* (Norman, 2013). Nel contesto della fraseologia, il verbo "entrare" rende il significato operativo **immediatamente visibile** al conducente. Non c'è bisogno di inferenza contestuale; il significato è trasparente nella parola stessa e nel suo uso esclusivo. Al contrario, "procedere" richiede al conducente di consultare attivamente il contesto (il nome dell'area) per determinare il significato effettivo. Questa è una visibilità ridotta, una necessità di inferenza contestuale piuttosto che una trasparenza immediata.

Correctness: la *"correctness of wording"* è un principio critico della *cognitive affordance* secondo cui le parole utilizzate non devono introdurre ambiguità o interpretazioni alternative plausibili. Con "entrare", la correttezza semantica è massima, non esiste alcuna interpretazione alternativa plausibile per "entrare pista 36" ed il significato è univocamente corretto e non ambiguo. Con "procedere",

la correttezza è compromessa perché la parola è intrinsecamente ambigua in quanto può significare sia "movimento su taxiway" che "ingresso in pista" e il significato corretto dipende completamente dal contesto, non dalla parola stessa.

Completeness: una parola possiede completezza semantica quando comunica interamente il suo significato senza necessità di informazioni supplementari per la comprensione effettiva. "Entrare" comunica completamente il significato (ingresso in pista) indipendentemente dal contesto circostante. "Procedere" non comunica completamente il significato: richiede integrazione obbligatoria con il nome dell'area per essere compreso correttamente.

Predictability: poiché "entrare" è utilizzato esclusivamente per piste, gli utenti (conducenti e controllori) sviluppano rapidamente un'associazione univoca e prevedibile tra la parola e il suo significato operativo. Con "procedere", la prevedibilità è bassa e incoerente, perché il significato dipende costantemente dal contesto, e il contesto può variare da situazione a situazione.

Distinguishability: Il cervello umano elabora le **categorie semantiche discrete** (parole diverse) molto più efficientemente rispetto alle **categorie polivalenti** (la stessa parola con significati multipli). La "*distinguishability between meanings*" è un principio critico nella progettazione di interfacce e sistemi comunicativi complessi. Con due verbi distinti ("entrare" e "procedere"), la distinguibilità è massima: il cervello umano può elaborare le due parole come due categorie semantiche separate e ben demarcate, senza necessità di consultare continuamente il contesto per discriminare. Con un unico verbo, la distinguibilità è minima ed il cervello deve costantemente consultare il contesto per discriminare tra i due significati e deve mantenere questa discriminazione attiva in memoria di lavoro.

Applicando sistematicamente questi cinque principi di *human-centered design*, la fraseologia differenziata realizza, di fatto, un potenziamento strutturato della capacità del conducente di comprendere correttamente le istruzioni critiche. Non si tratta di una preferenza stilistica, bensì di una struttura comunicativa che, coerentemente con i principi contemporanei di design cognitivo, rende il compito della comprensione meno oneroso cognitivamente e meno vulnerabile agli errori.

4.2.3 Saliency Cognitiva come meccanismo di allerta psicologica

La struttura della fraseologia scelta genera una conseguenza cognitiva che risulta essere altamente rilevante dal punto di vista della psicologia operativa, ovvero la creazione di salienza cognitiva elevata intorno al verbo "ENTRARE". Nel contesto linguistico operativo, la salienza di una parola, cioè il grado di "prominenza" che acquisisce nel *processing* cognitivo di un individuo, dipende da due fattori psicologici distinti. Il primo è il contrasto con lo sfondo semantico routinario: una parola che appare raramente, in contesti specifici, crea un contrasto con il background cognitivo usuale e quindi attira attenzione consapevole. Il secondo è l'esclusività funzionale: una parola riservata ad un solo contesto operativo acquista una "impronta" cognitiva che la distingue dalle parole ad uso generico. Quando un conducente sente "procedere" decine di volte durante un turno, prevalentemente in contesti di routine (movimenti su taxiway, ispezioni di routine), sviluppa un automatismo cognitivo. Questo non rappresenta un fallimento cognitivo, bensì un meccanismo di efficienza evolutiva in cui il cervello umano, per conservare risorse cognitive preziose, automatizza il *processing* di stimoli ripetitivi e prevedibili. Nel nostro contesto, la parola "procedere" diventa progressivamente elaborata in modo più inconsapevole, più automatico, più rapido, esattamente i meccanismi neuropsicologici che riducono la consapevolezza critica nel momento in cui la situazione la richiede maggiormente. Questo costituisce un paradosso operativo pericoloso: proprio quando è cruciale mantenere consapevolezza e attenzione strategica, l'ingresso in una pista attiva, con massima probabilità di interazione col traffico aereo e conseguenze più importanti, il conducente tende a elaborare i comandi in modo più automatico e superficiale. Al contrario, il verbo "entrare", riservato esclusivamente alle piste, non alle vie di rullaggio né ad altri contesti routinari, non viene automatizzato; ogni sua occorrenza induce un'elaborazione cognitiva più consapevole e strategica. Non si tratta di un'analisi deliberata, ma di una reazione automatica all'incongruenza rispetto al *pattern* consolidato. Dal punto di vista psicologico e neurobiologico, il segnale implicito è "attenzione, questa è un'operazione critica", un feedback preverbale che attiva automaticamente le difese mentali contro l'errore quando sono più necessarie. Con un unico verbo come «procedere», questo meccanismo di allerta viene meno, lasciando potenzialmente il conducente in modalità di processamento automatico proprio nel momento di massima criticità.

4.2.4 La salienza semantica come protezione nel readback

Il readback rimane il meccanismo critico per rilevare errori e chiudere il ciclo comunicativo. L'efficacia pratica del readback dipende tuttavia

da un fattore spesso trascurato, cioè la salienza dell'errore nel messaggio restituito dal conducente al momento della verifica. Quando il conducente effettua il readback, il controllore confronta la comprensione riportata con la propria intenzione originaria. Il readback rivela l'errore solo se tale errore è immediatamente evidente al controllore. Esempio: se il controllore intendeva "procedere via di rullaggio Alpha" e il conducente riporta "entrare via di rullaggio Alpha", l'incongruenza è strutturale e immediatamente rilevabile (il verbo entrare è riservato alle piste). Al contrario, una discrepanza di dettaglio (es. "procedere via di rullaggio Bravo" anziché "Alpha") richiede la rilevazione di una variazione nominale più sottile, meno probabile da intercettare sotto stress operativo o alto carico cognitivo. La fraseologia differenziata trasforma gli errori di interpretazione in incongruenze strutturali più facilmente rilevabili, aumentando significativamente la probabilità pratica che il controllore intercetti l'errore nel readback.

4.2.5 Poka-yoke comunicativo a cascata

Il principio del *poka-yoke*, cioè progettare barriere che rendano gli errori immediatamente evidenti e correggibili prima che l'azione critica sia eseguita, è applicabile alla progettazione della fraseologia. Questo significa integrare nel sistema stesso le barriere contro l'errore, piuttosto che dipendere esclusivamente da controlli e verifiche posteriori. Una fraseologia che differenzia entrare da procedere realizza un *poka-yoke* a cascata con più livelli di difesa indipendenti:

- **Livello 1 – Prevenzione al controllore:** la distinzione lessicale (es. *entrare* vs *procedere*) rende il controllore più consapevole della distinzione critica nel momento in cui formula l'istruzione. Quando il controllore intende autorizzare un movimento, deve scegliere consapevolmente il verbo appropriato nel momento della formulazione. Questa scelta consapevole agisce come primo filtro preventivo della cascata e riduce significativamente la probabilità di un errore verbale routinario.
- **Livello 2 – Rilevamento dal conducente:** Se il controllore, nonostante il Livello 1, commette un errore e dice (per esempio) "procedete pista 36", il conducente nota immediatamente l'incongruenza semantica nel suo modello mentale consolidato in quanto "procedere" non è mai associato alle piste, ma appartiene al dominio semantico esclusivo delle taxiway. L'incongruenza è psicologicamente saliente e attira automaticamente attenzione

consapevole. Il conducente, prima di eseguire il movimento critico, interrompe la sequenza di azione e richiede chiarificazione

- **Livello 3 – Rilevamento nel readback:** Se il conducente, per qualsiasi ragione operativa, non rileva l'errore al Livello 2 (affaticamento, distrazione temporanea, rumore residuo che interferisce con la awareness), il controllore lo rileva quasi certamente nel readback grazie all'incongruenza strutturale globale descritta nella sezione precedente. L'errore è rilevato nel momento critico di verifica reciproca (readback/hearback) e corretto prima che il movimento sia autorizzato.

Questa struttura multilivello riduce la dipendenza da un singolo checkpoint e aumenta la robustezza del controllo umano sotto condizioni operative avverse, trasformando errori sottili in segnali strutturali evidenti, si incrementa la probabilità che siano intercettati e corretti prima dell'azione critica.

CONCLUSIONI

Alla luce delle evidenze emerse dal presente studio sulla fraseologia impiegata nelle comunicazioni con i veicoli operanti in area di manovra, **ANACNA** ritiene opportuno suggerire l'implementazione, a livello nazionale, di un **format di fraseologia standardizzato**.

L'adozione di un modello chiaro, univoco e condiviso consentirebbe di ridurre le disomogeneità operative attualmente riscontrate tra i diversi contesti aeroportuali, limitando il rischio di ambiguità interpretative nelle comunicazioni e favorendo una maggiore coerenza operativa, con un impatto positivo sui livelli di safety nelle **operazioni in area di manovra**.

L'attuale normativa è stata concepita per scopi e utilizzatori diversi (piloti) e potrebbe non sempre soddisfare adeguati livelli di chiarezza, inequivocabilità e sicurezza comparabili con una fraseologia specifica per le operazioni dei veicoli in area di manovra. Quest'ultima considerazione è legata in particolare al vero scopo del presente documento, ovvero quello di identificare una fraseologia che aumenti i livelli di **runway safety** (stesso obiettivo del GAPPRI che ha identificato la fraseologia 4-4 Safety), che raggiunga la maggiore uniformità operativa possibile a livello nazionale e che soddisfi le esigenze operative di semplicità, inequivocabilità e sicurezza richieste dagli utilizzatori finali di tale fraseologia.

Sulla base delle indicazioni al punto 3 del presente studio viene proposta la seguente fraseologia per le comunicazioni tra torre di controllo e conducenti dei veicoli che operano in area di manovra.

- **PROCEDETE/PROCEED** per veicoli che si muovono su vie di rullaggio;
- **ENTRATE/ENTER** per veicoli che entrano in pista;
- **ATTRAVERSATE/CROSS** per veicoli che attraversano una pista, senza fare altre operazioni su di essa;
- **LIBERATE/VACATE** per veicoli che escono da una pista di volo;
- **MANTENETE POSIZIONE/HOLD POSITION** per veicoli che devono rimanere fermi nella posizione in cui si trovano;
- **ATTENDETE IN PROSSIMITA' DI / HOLD SHORT OF** per veicoli che devono attendere nelle vicinanze di una posizione specifica, rimanendone a distanza di sicurezza.

ANACNA ritiene inoltre necessario un confronto con le competenti funzioni del fornitore dei servizi del traffico aereo, nonché con le corrispettive funzioni degli enti regolatori, al fine di cogliere ogni ambiguità interpretativa della norma in questione.

Pur comprendendo le necessità di ottimizzare risorse e tempi, ANACNA suggerisce un'approfondita analisi della tematica oggetto del presente documento, attraverso un apposito processo di valutazione dei rischi correlati affinché, qualora vengano identificati eventuali hazard, questi possano essere valutati e mitigati di concerto.

Riferimenti

- Airservices Australia. (2012). *Runway Safety: An airside driver's guide to safe surface operations at controlled aerodromes*, 3rd edition.
- Airsight GmbH. (2024). *D-1.1 to D-1.5 - Report Regulatory Assessment: Implementation of the aerodrome 'Triple One' concept (Version 1.3, EASA.2021.HVP.30 Horizon Europe Project)*.
- DFS Deutsche Flugsicherung GmbH. (2023). *Bekanntmachung über die Sprechfunkverfahren. Deutsche Flugsicherung GmbH, Safety Services, Dokumentnummer 2023-1-2726*.
- EASA European Union Aviation Safety Agency. (2025). *Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to the Rules of the Air and Air Traffic Services (SERA)*
- EASA European Union Aviation Safety Agency. (2022). *Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Part-ADR (Aerodromes)*.
- ENAC Ente Nazionale Aviazione Civile. (2025). *Regolamento ENAC "Regole dell'aria Italia" Ed. 4 Rev. 3*.
- ENAV. (2025). *MO-ATS Manuale Operativo dei Servizi di Traffico Aereo Ed. 5.1*.
- European Union. (2012). *Regolamento (UE) n. 923/2012 della Commissione del 26 settembre 2012 che fissa le regole dell'aria e le disposizioni tecniche relative ai servizi e alle procedure di traffico aereo e che modifica il regolamento (CE) n. 1035/2006 e il regolamento (CE) n. 1265/2007. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 281, 1-196*.
- European Union. (2014). *Regolamento (UE) n. 139/2014 della Commissione del 12 febbraio 2014 che stabilisce i requisiti e le procedure amministrative relative agli aeroporti conformemente alla direttiva 2006/93/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 44, 1-25*.
- FAA Federal Aviation Administration. (2015). *Air Traffic Control: JO 7110.65W, 12th edition*.
- HSE Health and Safety Executive. *Safety critical communications: Overview*.

- ICAO International Civil Aviation Organization. (2004). *ICAO Standard Phraseology: A Quick Reference Guide for Commercial Air Transport Pilots*. ALL CLEAR AGC Safety Initiative.
- ICAO International Civil Aviation Organization. (2007). *DOC 9432 Manual of Radiotelephony*, 4th edition.
- ICAO International Civil Aviation Organization. (2007). *DOC 9870 Manual on the Prevention of Runway Incursions*, 1st edition.
- ICAO International Civil Aviation Organization. (2016). *Annex 10 Aeronautical Telecommunications - Volume II Communication Procedures*, 7th edition.
- ICAO International Civil Aviation Organization. (2016). *DOC 4444 Procedures for Air Navigation Services - Air Traffic Management*, 16th edition.
- ICAO International Civil Aviation Organization, Flight Safety Foundation, EUROCONTROL, & CANSO. (2024). *Global Action Plan for the Prevention of Runway Incursions (GAPPRI): Part I - Recommendations and Part II - Guidance and Explanatory Material*, 1st edition.
- NAV CANADA Air Traffic Services. (2022). *Ground Traffic Phraseology: A learning tool and reference guide to phraseology for ground vehicle operators and aircraft maintenance engineers (Version 3)*.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things (Revised)*.
- UK CAA Civil Aviation Authority . (2020). *CAP 413: Radiotelephony Manual (Edition 23, incorporating amendments to 26 November 2020; effective date 21 January 2021)*. UK Civil Aviation Authority, Safety and Airspace Regulation Group.
<https://www.caa.co.uk/CAP413>



ANACNA (Associazione Nazionale degli Assistenti e Controllori della Navigazione Aerea) è l'unico organismo tecnico-professionale del controllo del traffico aereo in Italia che non riveste alcun carattere politico, sindacale o di lucro. Al suo interno raccoglie un migliaio di professionisti, civili e militari, controllori ed assistenti al traffico aereo nazionale.

ANACNA collabora con tutti gli organismi e le realtà operanti nell'ambito dell'assistenza al volo, proponendosi come scopi principali:

La sicurezza e l'efficienza della navigazione aerea;
Lo sviluppo dei mezzi e delle procedure per un sicuro, economico e spedito Controllo del Traffico Aereo, in campo nazionale e internazionale;
L'aggiornamento tecnico-professionale di tutti gli Assistenti e Controllori del Traffico Aereo.