

INTERFACCIA ZDR CON MODULO OPZIONALE CLIENTE KSM PER COMANDO ESTERNO REGIME MOTORE IN VEICOLI TG-A

1.	Campo di applicazione	2
2.	Abbreviazioni e termini utilizzati nel testo	2
3.	Norme e direttive in vigore	3
4.	Indirizzi e competenze	3
5.	Note generali in merito all'interfaccia ZDR con KSM	3
6.	Note per la parametrizzazione del KSM	4
6.1.	Generalità sul funzionamento della regolazione regimi intermedi	4
6.2.	Possibilità di parametrizzazione con modulo KSM	4
7.	Interfaccia CAN A (allestitore)	7
7.1.	Generalità	7
7.2.	Parametrizzazione del CAN A	7
7.3.	Informazioni sullo stato operativo del veicolo sul CAN A	7
7.4.	Possibili richieste al modulo KSM tramite CAN A	7
7.5.	Messaggi inviati sul CAN A	8
7.6.	Messaggi in ricezione da CAN A	17
7.7.	Trattamento delle informazioni KSM/FFR in caso di richiesta da messaggio KSMA	19
8.	Descrizione dei pin e schemi di cablaggio	20
9.	Esecuzione ed ubicazione dell'interfaccia	27
10.	Esempi di cablaggio	28

1. Campo di applicazione

La presente descrizione dell'interfaccia è rivolta a tutti quegli allestitori che necessitino di un comando esterno del regime motore di veicoli MAN. L'interfaccia qui descritta completa l'interfaccia presente di serie sui veicoli MAN „interfaccia ZDR con FFR” e ne amplia notevolmente le funzioni. L'interfaccia qui descritta interessa i veicoli MAN della gamma „Trucknology Generation” (TG).

2. Abbreviazioni e termini utilizzati nel testo

Nel testo vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni e termini specifici:

Termine/ abbreviazione	Spiegazione
CAN A	Linea CAN per allestitore
AUS	Spegnere le funzioni FGR/FGB/ZDR
CAN	Controller Area Network
DBG	Limitazione regime motore
EMV	Compatibilità elettromagnetica
FFR	Computer gestione veicolo
FGR/FGB/ZDR	Regolazione velocità/Limitazione velocità massima/Regolazione regimi intermedi
HGB	Limitazione velocità massima per legge
HP	Cambio automatico ZF HP...
KSM	Modulo opzionale cliente
M3135	Norma interna MAN (lettera M + numero a 4 cifre)
MAN-CATS II	Diagnosi computerizzata dell'assistenza MAN
MBG	Limitazione coppia
MEMORY	Riattivazione di una funzione memorizzata
PIN	Contatto
SET-	Decelerare oppure ridurre no. giri e memorizzare
SET+	Accelerare oppure aumentare no. giri e memorizzare
T-CAN	Linea CAN trasmissione
-U _{BAT}	Tensione negativa da batteria
+U _{BAT}	Tensione positiva da batteria
ZDR	Regolazione regime intermedio

3. Norme e direttive in vigore

- Direttive per l'allestimento nella versione rispettivamente in vigore, specialmente i fascicoli "Impianto elettrico" e "Trucknology Generation" compresi tutti gli aggiornamenti delle circolari per allestitori
- Capitolato MAN "Relè per veicoli industriali"
- Norma MAN M 3285 (EMV) e direttiva CEE 72/245 compr. CEE 95/54
- Norma MAN M 3135 (cablaggi elettrici)
- DIN 40 050
- DIN 40 839 parti 1, 3 e 4
- DIN 57 879, parte 3
- VDE 0879, parte 3
- VG 95 370 fino a 95 377
- MIL-STO 461 e 462
- ISO 11898-24V
- SAE J1939/ff

4. Indirizzi e competenze

Le fonti di acquisizione sono elencate nelle Direttive per l'allestimento di autocarri MAN, le quali sono disponibili presso:

MAN Nutzfahrzeuge AG / Abt. TDB (Fax: +49 089 1580 4264)
Postfach 50 06 20
D-80976 München

5. Note generali in merito all'interfaccia ZDR con KSM

- L'interfaccia non fa parte della dotazione di serie del veicolo e deve essere ordinata separatamente.
- I parametri richiesti per il modulo KSM come limitazioni di numero di giri o di coppia ecc. devono essere comunicati al momento dell'ordine.
- La predisposizione „Avvio-arresto esterno” è un sistema indipendente dal comando esterno del regime e deve essere richiesto separatamente.
I cablaggi per un pannello di comando esterno (Avvio-arresto esterno) sono predisposti ed arrivano alla coda del telaio dove sono arrotolati.
- La predisposizione „Bloccaggio retromarcia per veicoli raccolta rifiuti solidi” non fa parte dell'interfaccia e deve essere richiesta separatamente.
- **Nel collegare l'interfaccia procedere con la massima cautela, dato che si tratta di un importante intervento nella rete di bordo e nei cablaggi dei sistemi elettronici.**
- È ammesso solamente l'uso di cavi elettrici rispondenti alla norma MAN M 3135.
- Per i collegamenti esterni è ammesso solamente l'uso di relè elettrici rispondenti al capitolato MAN per relè.
- Deve essere assicurato il corretto crimpaggio (serraggio del contatto sul cavo) dei contatti secondo le indicazioni del produttore.
- Gli organi di comando esterni montati dall'allestitore devono avere una protezione del tipo IP69K secondo DIN 40 050 ed essere protetti da manomissioni non autorizzate.
- L'alimentazione elettrica (+U_{BAT}) di gruppi e comandi facenti parte dell'allestimento deve essere presa con cablaggi propri dalle batterie e protetta con adeguati fusibili. La presa di +12 Volt da una sola batteria non è ammessa.
- Il collegamento a massa deve essere realizzato con un proprio conduttore al punto di massa presso il supporto motore (il telaio non può essere utilizzato come ritorno di massa!).
- Non è ammesso il collegamento di diversi potenziali di massa del collegamento esterno tra di loro.
- **Il collegamento dell'interfaccia deve essere separato dall'alimentazione di potenza dell'allestimento.**
- Il collegamento esterno realizzato deve adempiere alle prescrizioni della norma interna MAN M 3285 per il sistema complessivo del veicolo industriale. Parimenti eventuali sistemi funzionanti con onde radio, come per esempio telecomandi radio, non devono influire in alcun modo sulle funzioni del veicolo.
- **Gli esempi di collegamento pubblicati da MAN non sono schemi elettrici di realizzazione. Chi esegue il collegamento dell'interfaccia ne assume anche la responsabilità.**

6. Note per la parametrizzazione del KSM

6.1. Generalità sul funzionamento della regolazione regimi intermedi

- La parametrizzazione dei singoli modi ZDR ha luogo nel computer gestione FFR. Tramite l'interfaccia ZDR di serie (FFR) questi possono essere richiamati da una postazione esterna al veicolo.
- Le possibilità di parametrizzazione del computer gestione FFR e la descrizione del collegamento dei pin della „interfaccia ZDR con computer gestione FFR” sono contenute nel documento „Interfaccia ZDR con computer gestione veicolo per comando esterno del regime motore in veicoli della gamma TG”.
- L'interfaccia ZDR con KSM mette a disposizione le funzioni note dalla leva di comando del Tempomat- „SET+”, „SET-”, „MEMORY” ed „AUS” all'esterno del veicolo.
- L'attivazione di una limitazione del numero di giri permette di realizzare ulteriori regimi intermedi.

6.2. Possibilità di parametrizzazione con modulo KSM

Il computer diagnostico MAN-cats II permette di parametrizzare alcune funzioni del modulo KSM:

- limitazione numero giri:
All'attivazione dei pin preposti limitazione del numero di giri (X1997/Pin 1 e 2) viene attivata la limitazione regime parametrizzata.
- limitazione coppia:
All'attivazione dei pin preposti alla limitazione della coppia (X1997/Pin 3 e 4) viene attivata la limitazione della coppia parametrizzata.
- regime motore:
Sono parametrizzabili il numero di impulsi per rotazione dell'albero a gomiti ed il valore soglia dal quale in poi viene emesso il segnale a tasso di pulsazione con onda quadra (tasso di pulsazione 50/50).
- ingressi digitali ZDR:
è possibile parametrizzare se gli ingressi SET+/-, MEMORY ed AUS vengono supportati oppure no. Se “si”, eventuali comandi equivalenti provenienti dalla linea CAN allestitore vengono ignorati. Se invece gli ingressi non vengono supportati, eventuali comandi equivalenti provenienti dalla linea CAN allestitore vengono trasmessi alla rete ed eventuali collegamenti effettuati su tali ingressi digitali vengono ignorati.
- interfaccia CAN allestitore:
per le possibilità di parametrizzazione vedasi capitolo 7.2.

- Identificazione di segnali anomali sulle seguenti uscite di comando:

- Uscite high side
 - freno di stazionamento (X1997/Pin 5)
 - freno di servizio (X1997/Pin 6)
 - retromarcia (X1997/Pin 7)
 - frizione (X1997/Pin 8)
 - spia KSM (X1997/Pin 10)
 - avvertimento serbatoio (X1997/Pin 11)
 - disponibilità al servizio (X1997/Pin 12)
- Uscite low side
 - neutro/folle cambio (X1997/Pin 9)

Nell'identificazione di anomalie sono possibili le seguenti varianti:

- senza identificazione di anomalie

L'uscita di comando non viene sorvegliata.

- con identificazione di anomalia

⇒ sorveglianza uscite di comando high side:

segnale high: cortocircuito a massa

segnale low: cortocircuito verso $+U_{BAT}$ ed interruzione cavo

⇒ sorveglianza uscite di comando low side:

segnale high: cortocircuito verso massa ed interruzione cavo

segnale low: cortocircuito verso $+U_{BAT}$

- con identificazione anomalie ed impulsi test („sorveglianza allargata“)

⇒ impulsi test durante l'avvio del sistema KSM (fino a circa 3 secondi dalla „Accensione morsetto 15“)

Durante il lancio del sistema vengono sorvegliati il cortocircuito verso $+U_{BAT}$ e verso massa nonché l'interruzione del cavo. Dopo la sorveglianza dell'uscita avviene in base alla versione dell'uscita di comando.

⇒ impulsi test

Indipendentemente dalla versione dell'uscita di comando, a partire dalla „Accensione morsetto 15“ vengono sorvegliati il cortocircuito verso $+U_{BAT}$ e verso massa nonché l'interruzione del cavo.

Presupposti per l'identificazione anomalie:

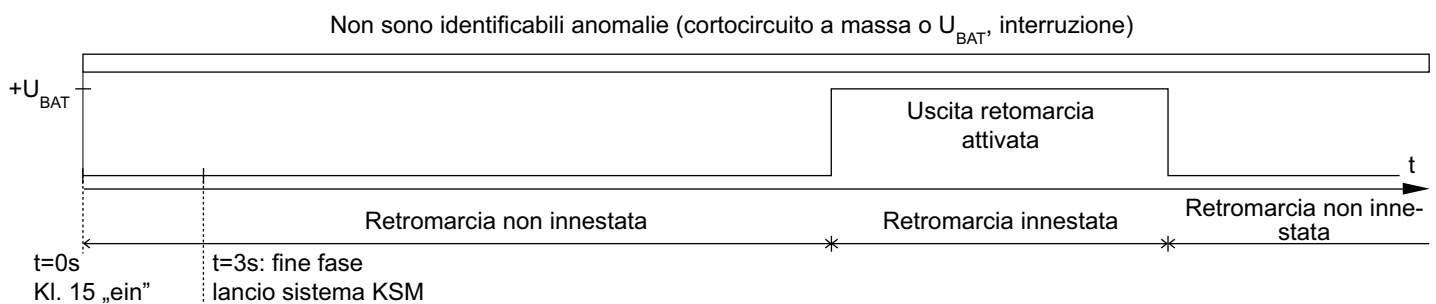
Il carico sulle uscite high side non deve essere superiore a 400 Ω e nelle uscite low side non superiore a 2000 Ω .

Avvertenza:

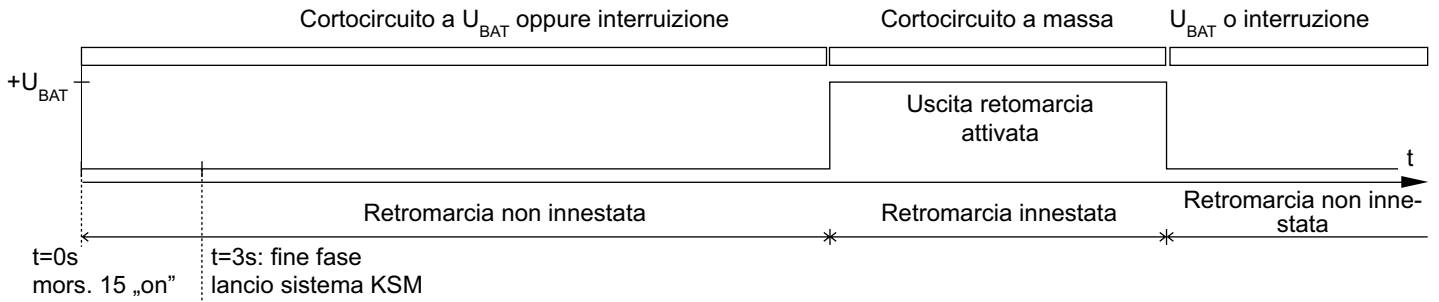
L'attivazione dell'identificazione anomalie aumenta la profondità della diagnosi dei componenti collegati tramite l'interfaccia dotata di KSM con conseguente aumento dell'affidabilità e della sicurezza funzionale.

Identificazione anomalie con varie parametrizzazioni sull'esempio dell'uscita di comando „Retromarcia“:

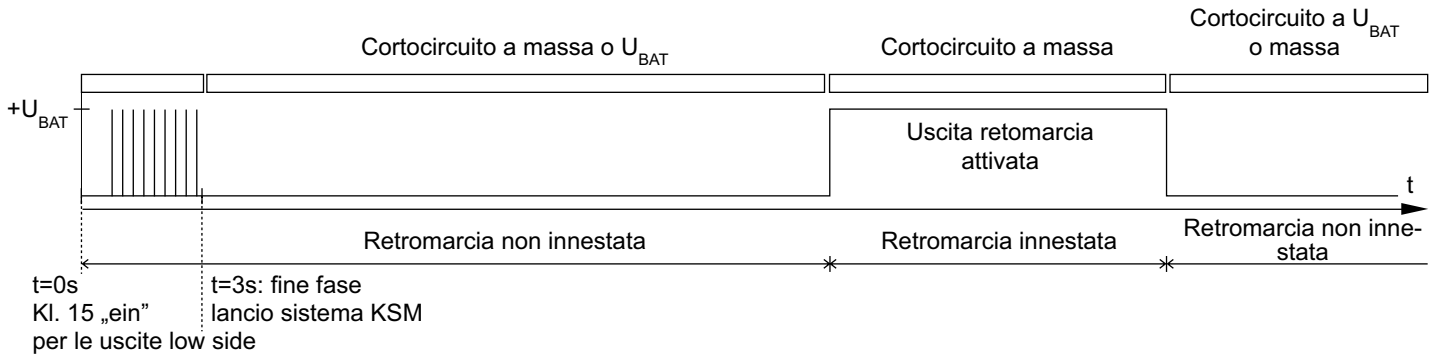
- Uscita non supportata (carico è collegato):
Identificazione anomalie non attiva



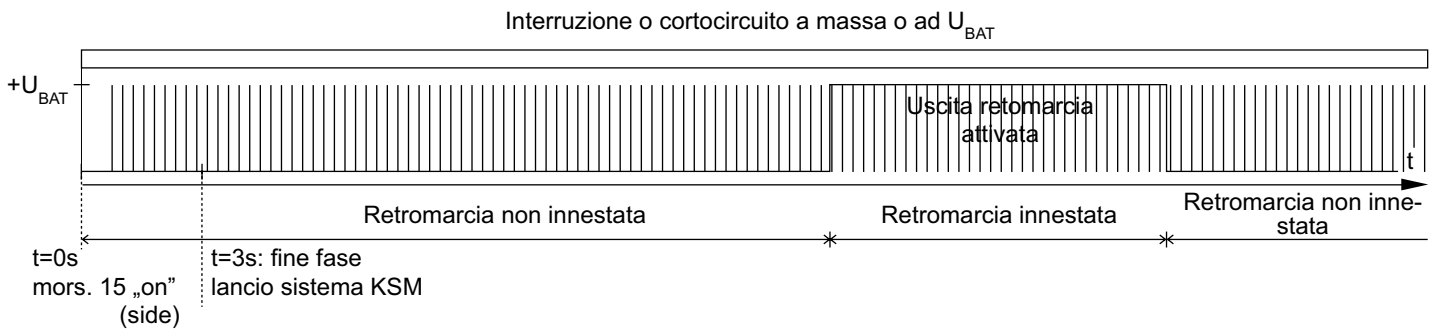
- Uscita supportata (carico deve essere collegato):
Identificazione anomalie attiva: stato attuale dell'uscita viene sorvegliato.



- Uscita supportata (carico deve essere collegato):
Identificazione anomalie attiva: stato attuale dell'uscita viene sorvegliato. Inoltre impulsi test solo durante il lancio del modulo KSM (verifica cortocircuiti a massa per uscite high side e cortocircuiti U_{Bat} per le uscite low side)



- Uscita supportata (carico deve essere collegato):
Identificazione anomalie attiva: stato attuale dell'uscita viene sorvegliato. Inoltre impulsi test ciclici (verifica permanente cortocircuiti a massa per uscite high side e cortocircuiti U_{Bat} per le uscite low)



Avvertenza:

Gli impulsi test hanno una durata di circa 1 ms ed un ciclo di circa 300 ms.

Attenzione:

Le uscite di comando del modulo KSM vengono attivate tramite messaggi CAN trasmessi dal CAN della trasmissione al KSM. Se il messaggio dal CAN manca, l'uscita di comando del KSM in questione assume uno stato definito:

uscite high side: low
uscite low side: high

7. Interfaccia CAN A (allestitore)

7.1. Generalità

La comunicazione sul databus CAN allestitore avviene tramite una interfaccia CAN high speed secondo ISO 11898-24V e specifica 2.0B. La velocità di trasferimento dati è di 250 kbit/s.

Per proteggere la rete CAN del veicolo MAN da disturbi e influssi questa è completamente galvanicamente isolata. La linea è dotata di una resistenza di chiusura da 120 Ω e di un filtro CAN.

La linea CAN è realizzata con cavi a due conduttori attorcigliati disponibili sotto il codice parte MAN 07.08132.4384. Per motivi di protezione da radiodisturbi e compatibilità elettromagnetica il cavo tra l'interfaccia e la centralina dell'allestimento deve essere il più corto possibile ed anche esso deve essere attorcigliato (vedasi ISO 11898-24V). MAN raccomanda di utilizzare il cavo no. MAN 07.08132.4384 (FLRY-2x0,75-B-28-or-bror).

Nella definizione delle caratteristiche del CAN A MAN si appoggia alla norma SAE J1939/ff.

Il codice in parentesi presso gli "identifier" si riferisce alla SAE J1939/71 „VEHICLE APPLICATION LAYER”.

7.2. Parametrizzazione del CAN A

Ogni messaggio ricevuto dal modulo KSM sulla linea CAN T viene trasmesso anche alla linea CAN A. È possibile parametrizzare che singoli o tutti i messaggi CAN A non vengano trasmessi.

Inoltre è possibile parametrizzare che un messaggio di ricevuto (KSMA) della centralina nell'allestimento venga ignorato oppure elaborato dal modulo KSM.

Anche il timeout può essere parametrizzato, se necessario anche l'identifier del messaggio di ricevuto.

7.3. Informazioni sullo stato operativo del veicolo sul CAN A

Tramite il CAN A ed in funzione della dotazione del veicolo e della parametrizzazione impostata nel KSM le seguenti informazioni possono essere messe a disposizione dell'impianto elettronico dell'allestimento:

- trasmissione aperta/chiusa
- no. giri uscita cambio
- no. giri entrata cambio
- slittamento frizione
- rapporto selezionato
- rapporto no. giri entrata/uscita cambio
- ultimo/attuale rapporto innest.
- avvenuto innesto rapporto
- posizione neutro/folle cambio
- presa di forza 1 richiesta/attiva
- presa di forza 2 richiesta/attiva
- azion. freno di stazionamento
- velocità veicolo
- azionamento frizione
- azionamento pedale freno
- ABS attivo/non attivo
- posizione pedale freno
- retromarcia innest./non innest.
- coppia motore/quantità iniettata
- numero giri motore
- posizione kickdown
- posizione minimo
- grado di utilizzo potenza motore
- posizione acceleratore
- pressione olio motore
- temp. liquido di raffreddamento
- temperatura carburante
- temperatura olio motore
- press. alim freno di staz. e impianto freni rimorchio
- circuiti freni 1 e 2
- press. alim. per opzional
- pressione atmosferica
- temperatura esterna
- ora/data (GMT = „General Mean Time”)
- chilometri complessivi
- chilometri del giorno

7.4. Possibili richieste al modulo KSM tramite CAN A

Il modulo KSM può ricevere tramite CAN A le seguenti richieste dall'impianto elettronico dell'allestimento per inoltrarle al computer di gestione veicolo FFR:

- richiesta/limitazione coppia/
- richiesta/limitazione regime
- richiesta dei regolatori regimi intermedi in modo ZDR S, 1-7
- richiesta al comando ZDR- (SET+/-, MEM, AUS)
- limitazione velocità massima
- avvio e spegnimento esterno motore (attualmente [2/01] possibile solamente arresto motore esterno!)

7.5 Messaggi inviati sul CAN A

I seguenti messaggi possono essere messi a disposizione dal modulo KSM sul databus CAN A:
ETC1: Electronic Transmission Controller #1 (3.3.5 = capitolo SAE J1939/ff)

0CF00203

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 ms	8 bytes	240	2	3	0x00F002	0x0CF00203

Byte	Bit	Descrizione		
1	da 8 a 3	XX (informazioni irrilevanti per allestitori)		
	2 e 1	stato ETC1 [driveline_engaged] (3.2.2.6) della catena cinematica		
		00	catena cinematica aperta (Driveline disengaged)	
		01	catena cinematica chiusa (Driveline engaged)	
		10	segnale anomalo (error)	
	11	segnale non disponibile (not available)		
2 e 3	---	no. giri uscita cambio [output_speed_TCU] (3.2.1.14)		
		rpm per bit = 0.125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 a 8031,875
4	---	slittamento frizione [clutch_slip] (3.2.1.20)		
		% per bit = 0,4	Offset [%] = 0	Range [%] = 0 a 100
5	---	XX		
6 e 7	---	no. giri entrata cambio [input_speed] (3.2.5.55)		
		rpm per bit = 0,125	Offset [rpm] = 0	Range [rpm] = 0 a 8031,875
8	---	XX		

ETC2: Electronic Transmission Controller #2 (3.3.8)

18F00503

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	240	5	6	0x00F005	0x18F00503

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	rapporto selezionato [selected_gear] (3.2.1.23)		
2 e 3	---	rapporto no. giri entrata/no. giri uscita cambio [actual_gear_ratio] (3.2.1.25)		
		0.001 per Bit	Offset = 0	Range = 0 ... 64.255
4	---	ultimo/attuale rapporto [current_gear] (3.1.2.22)		
da 5 a 8	---	XX		

Nota:

Offset = -125	Range = -125 ... 125
Valori preceduti da un segno positivo indicano marce in avanti, valori preceduti da un segno negativo indicano marce indietro. Il valore „0“ sta per neutro/folle ed il valore „126“ per la posizione di parcheggio di cambi automatici.	

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
ogni secondo oppure ogni cambiamento di stato	8 bytes	254	199	7	0x00FEC7	0x1CFEC703

Byte	Bit	Descrizione	
1 e 2	---	XX	
3	da 8 a 5	XX	
	4 e 3	rapporto innestato (Engagement indicator) [shift_finger_status_1] (3.2.6.20)	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
	11	segnale non disponibile (not available)	
	2 e 1	folle/neutro cambio (Neutral indicator) (3.2.6.19)	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
11	segnale non disponibile (not available)		
da 4 a 6	---	XX	
7	8 e 7	non definiti	
	da 6 a 4	stato presa di forza NA2 [PTO2_state]	
		0x1	comando e consensi dati (aktiv)
		01x	innestata (engaged)
	1xx	non definito	
	da 3 a 1	stato presa di forza NA1 [PTO1_state]	
		0x1	comando e consensi dati (aktiv)
		01x	innestata (engaged)
1xx	non definito		
8	---	XX	

Nota:

Lo stato della presa di forza non è definito in accordo con la SAE 1939/71.

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	254	241	6	0x00FEF1	0x18FEF100

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 a 5	XX		
	4 e 3	azionamento freno di stazionamento [park_brake_switch] (3.2.6.8)		
		00	freno di stazionamento non azionato (Parking brake not set)	
		01	freno di stazionamento azionato (Parking brake set)	
		10	messaggio CAN errato (error)	
11	messaggio CAN non disponibile (not available)			
2 e 1	XX			
	---	velocità veicolo [veh_speed_FFR] (3.2.1.12)		
2 e 3		km/h per Bit = 1/256	Offset [km/h] = 0	Range [km/h] = 0 ... 251
4	8 e 7	azionamento pedale frizione [clutch_switch] (3.2.6.12)		
		00	pedale frizione non azionato (Clutch pedal released)	
		01	pedale frizione azionato (Clutch pedal depressed)	
		10	segnale anomalo (error)	
		11	segnale non disponibile (not available)	
	6 e 5	azionamento pedale freno [brake_switch] (3.2.6.11)		
		00	pedale freno non azionato (Brake pedal released)	
		01	pedale freno azionato (Brake pedal depressed)	
		10	segnale anomalo (error)	
	11	segnale non disponibile (not available)		
4 a 1	XX			
da 5 a 8	---	XX		

EBC1: Electronic brake controller #1 (3.3.4)

18F0010B

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
100 ms	8 bytes	240	1	6	0x00F001	0x18F0010B

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 e 7	XX		
	6 e 5	ABS attivo [ABS_active] (3.2.2.9)		
		00	ABS non attivato (ABS passive but installed)	
		01	ABS attivato (ABS active)	
		10	riservato (reserved)	
		11	non provoca alcuna reazione (don't care)	
4 a 1	XX			
2	---	posizione pedale freno (Brake pedal position) [BP_position] (3.2.1.18)		
		0.4% per bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%
da 3 a 8	---	X		

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
ogni secondo oppure ogni cambiamento di stato	8 bytes	255	161/A1 _{hex}	6	0x00FFA1	0x18FFA121

Byte	Bit	Descrizione	
1	8 e 7	retromarcia innestata (cambio manuale)	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
		11	segnale non disponibile (not available)
	6 e 5	informazione livello carburante insufficiente nel serbatoio attuale	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
	11	segnale non disponibile (not available)	
da 4 a 1	XX		
2	da 8 a 3	XX	
	2 e 1	informazione arresto di emergenza	
		00	spento (off)
		01	acceso (on)
		10	segnale anomalo (error)
		11	segnale non disponibile (not available)
da 3 a 8	---	XX	

ETC1: Electronic engine controller #1 (3.3.7)

OCF00400

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
L'FFR invia il messaggio EEC1 ogni 10 ms. SAE 12-50 ms	8 bytes	240	4	3	0x00F004	OCF00400
Byte	Bit	Descrizione				
1 e 2	---	XX				
3	---	coppia motore/quant. iniez. (Actual engine torque) [act_eng_torque] (3.2.1.5)				
		1% per bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 125%		
4 e 5	---	regime motore (Engine speed) [engine_speed] (3.2.1.9)				
		0.125 rpm per Bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 rpm ... 8031.875 rpm		
da 6 a 8	---	XX				

ETC2: Electronic engine controller #2 (3.3.6)

OCF00300

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
50 ms	8 bytes	240	3	3	0x00F003	0x00F00300

Byte	Bit	Descrizione				
1	da 8 a 5	non definito (not defined)				
	da 4 a 3	posizione kickdown (AP kickdown switch) [AP_kickdown_sw] (3.2.2.5)				
		00	kickdown non attivato (Kickdown passive)			
		01	kickdown attivato (Kickdown active)			
		10	segnale anomalo (error)			
	2 e 1	segnale non disponibile (not available)				
		posizione di minimo (AP low idle switch) [AP_low_idle_sw] (3.2.2.4)				
		00	pedale non in posizione di minimo (AP not in low idle condition)			
		01	pedale in posizione di minimo (AP in low idle condition)			
	2	---	segnale anomalo (error)			
segnale non disponibile (not available)						
3	---	posizione acceleratore (Accelerator pedal (AP) position) [AP_position] (3.2.1.8)				
		0.4 % per Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%		
3	---	grado di utilizzo pot. mot. (Load at current speed) [load_curr_speed] (3.2.1.7)				
		1 % per Bit	Offset = 0 %	Range = 0% ... 100%		
da 4 a 8	---	XX				

EngFlui_LevPre: Engine fluid level/pressure (3.3.29)

18FEEF00

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
500 ms	8 bytes	254	239	6	0x00FEEF	0x00FEEF0

Byte	Bit	Descrizione		
da 1 a 3	---	XX		
4	---	pressione olio (Engine oil pressure) [eng_oil_press] (3.2.5.28)		
		40 mbar per bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 10 bar
da 5 a 8	---	XX		

Eng_Temp: Engine Temperature (3.3.28)

18FEEE00

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	238	6	0x00FEEE	0x00FEEE0

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	temperatura liquido di raffreddamento (Engine coolant temperature) [eng_cool_temp] (3.2.5.5)		
		1 °C per bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
2	---	temperatura carburante (Fuel temperature) [fuel_temp] (3.2.5.14)		
		1 °C per bit	Offset = -40 °C	Range = -40 °C ... 210 °C
3 e 4	---	temperatura olio motore (Engine oil temperature) [eng_oil_temp] (3.2.5.15)		
		0.03125 °C per bit	Offset = -273 °C	Range = -273°C ... 1735°C
da 5 a 8	---	XX		

ECAM1: Supply pressure 3.3.75 (ECAM1)

18FEAE30

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	174	6	65,198	0x18FEAE30

Byte	Bit	Descrizione
1	---	SAE: Pneumatic supply pressure (is not used at MAN) [pneu_supply_press]
2	---	SAE: Parking and /or trailer air pressure (MAN: circuit 3 {23}) [park_trailer_press]
3	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #1 (MAN: circuit 1 {21}) [serv_brake_press1]
4	---	SAE: Service brake air pressure, circuit #2 (MAN: circuit 2 {22}) [serv_brake_press2]
5	---	SAE: Auxiliary equipment supply pressure (MAN: circuit 4 {24}) [aux equip_press]
6	---	SAE: Air suspension pressure (MAN: initial circuit) [air_susp_press]
da 7 a 8	---	XX

Avvertenza:

In veicoli MAN il byte 6 non rende la pressione nelle sospensioni pneumatiche		
Risoluzione per Byte da 1 a 6		
80 mbar per bit	Offset = 0 mbar	Range = 0 bar ... 20 bar

Amb_Cond: Ambient conditions (3.3.35)

18FEF500

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	245	6	0x00FEF5	0x00FEF500

Byte	Bit	Descrizione
1	---	pressione atmosferica (Barometric pressure) [barometric_press] (3.2.5.43)
		5 mbar per bit Offset = 0 mbar Range = 0 ... 1.25 bar
2 e 3	---	XX
4 e 5	---	temperatura aria ambiente (Ambient air temperature) [amb_air_temp] (3.2.5.12)
		0.03125 °C per bit Offset = -273 °C Range = -273 ... 1735.0°C
6 a 8	---	XX

Time_Date: Time /Date (3.3.20)

18FEE6EE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	230	6	FF0A	18FEE6EE

Byte	Bit	Descrizione		
1	---	secondi (Seconds) [seconds] (3.2.5.93)		
		0,25 s per bit	Offset = 0 s	Range = 0 ... 59.75 s
2	---	minuti (Minutes) [minutes] (3.2.5.94)		
		1 min per bit	Offset = 0 min	Range = 0 ... 59 min
3	---	ore (Hours) [hours] (3.2.5.110)		
		1 h per bit	Offset = 0 h	Range = 0 ... 23 h
4	---	mesi (Month) [month] (3.2.5.112) ¹		
		1 Month per bit	Offset = 0 mesi	Range = 0 ... 12 mesi
5	---	giorni (Day) [day] (3.2.5.111) ²		
		0.25 days per bit	Offset = 0 giorni	Range = 0 ... 31.75 giorni
6	---	anni (Year) [year] (3.2.5.113)		
		1 year per bit	Offset = +1985 anni	Range = 1985 ... 2235 anni
7	---	(Local Minute Offset) (3.2.5.296)		
		1 min per bit	Offset = -125 min	Range = from-59min to +59 min
8	---	(Local Hour Offset) (3.2.5.297)		
		1 h per bit	Offset = -125 h	Range = from -23 h to +23 h

Nota:

¹ Il valore „0” non viene utilizzato. Il valore „1” corrisponde al mese di gennaio, il valore „2” al mese di febbraio ecc.

² Il valore „0” non viene utilizzato. I valori da „1” a „4” (0,25 giorni/Bit) corrispondono al primo giorno del mese, i valori da 5 a 8 al secondo giorno del mese ecc.

Veh_dist: Vehicle Distance high resolution (3.3.54)

18FEC1EE

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
1 s	8 bytes	254	193	6	FEC1	18FEC1EE

Byte	Bit	Descrizione		
1 a 4	---	Chilometraggio complessivo (High resolution total vehicle distance) [tot_veh_dist] (3.2.5.106)		
		5 m per Bit	Offset = 0 m	Range = 0 ... 21 055 406 km
5 a 8	---	Contachilometri giornaliero (High resolution trip distance) [trip_distance] (3.2.5.107)		
		5 m per bit	Offset = 0 m	Range = 0 ... 21 055 406 km

7.6 Messaggi in ricezione da CAN A

I seguenti messaggi possono essere ricevuti dal modulo KSM ed inoltrati al computer FFR:

KSMA: Modulo opzionale cliente – Allestimento

0CEFFD55

Transmission repetition rate	Data length	PDU format	PDU specific	Default priority	Parameter group number	Identifier
10 ms	8 bytes	1	destination address KSM = FD _{hex}	3	Proprietary A: EF00	0C EF FD 55

Byte	Bit	Descrizione		
1	8 e 7	non definito (not defined)		
	6 e 5	Override control mode priority [ksma_ocmp] (3.2.3.3) non supportato		
	4 e 3	Requested speed control conditions [ksma_rsc] (3.2.3.2) non supportato		
	2 e 1	Override control mode [ksma_ocr] (3.2.3.1) modalità di elaborazione per regime e coppia		
		00	non viene elaborato (Override disabled)	
		01	Dato di regime/limitazione di coppia (speed control)	
		10	Dato di coppia/limitazione di regime (torque control)	
11	Limitazione di regime e di coppia (speed/torque control)			
2 e 3	---	Requested speed/Speed limit [ksma_req_speed] (3.2.1.19)		
		0.125 rpm per bit	Offset = 0 rpm	Range = 0 ... 8031.875 rpm
4	---	Requested torque/Torque limit [ksma_req_torque] (3.2.1.15)		
		1 % per bit	Offset = -125 %	Range = -125% ... 0%
5	---	Requested road speed limit [ksma_HGB]		
		1 km/h per bit	Offset = 0 km/h	Range = 0 km/h ... 250 km/h
6	Comandi ZDR [ksma_sw_status]			
	secondo SAE J1939/ff			
	8 e 7	Cruise control accelerate switch (3.2.6.17)		
	6 e 5	Cruise control resume switch (3.2.6.16)		
	4 e 3	Cruise control coast switch (3.2.6.15)		
	2 e 1	Cruise control set switch (3.2.6.14)		
	In MAN			
	00000000		Neutro	
	00000001		Aus (spento)	
	00000100		Set - (decelera)	
	00010000		Wiederaufnahme (riprendi funzione)	
	01000000		Set + (accelera)	
	10101010		Defekt (difetto)	

Byte	Bit	Description	
7	da 8 a 5	ZDR mode request [ZDR_mode_req]	
		0000	Mode S
		0001	Mode 1
		0010	Mode 2
		0011	Mode 3
		0100	Mode 4
		0101	Mode 5
		0110	Mode 6
		0111	Mode 7
		1000	escludere ZDR
		1001	riservato (reserved)
		1010	riservato (reserved)
		1011	riservato (reserved)
		1100	riservato (reserved)
		1101	riservato (reserved)
		1110	riservato (reserved)
		1111	non disponibile (not available)
		4 e 3	arresto motore [ksma_MotorStop]
	00		non richiesto (no request)
	01		stop motore
	10		riservato (reserved)
	11		non provoca alcuna reazione (don't care/take no aktion)
	2 a 1	avvio motore [ksma_MotorStart]	
		00	nessuna richiesta (no request)
		01	avvio motore
		10	riservato (reserved)
		11	non provoca alcuna reazione (don't care/take no aktion)
	8	---	XX

7.7. Trattamento delle informazioni KSM/FFR in caso di richiesta da messaggio KSMA

Lo „Override control mode” (ocm) del messaggio KSMA (KSMA_ocm) è di importanza decisiva per l'elaborazione del dato di regime e coppia. La seguente descrizione (caso da 1 a 4) spiega come dal segnale KSMA_ocm venga generato il corrispondente segnale KSM1_ocm. KSM1 è il messaggio CAN T dal KSM all'FFR. Come standard l'FFR supporta l'ocm=11 (Speed/torque limit control = controllo regime e coppia) del messaggio KSM1. L'elaborazione dei modi ocm = 01 (speed control = controllo regime) ed ocm = 10 (torque control = controllo coppia) del messaggio KSM1 in FFR non è attiva, però in caso di necessità può essere autorizzata in FFR.

1. KSMA_ocm=11 → KSM1_ocm=11 (Speed/torque limit control):
 - abbinamento delle limitazioni (KSMA) con gli ingressi digitali (coppia e regime) in modo tale che il valore rispettivamente minore viene trasmesso come messaggio KSM1.
 - le richieste ZDR S, 1-7 vengono trasmesse tramite KSM1. Attivazione in FFR in funzione delle condizioni di esclusione parametrizzate in FFR.
 - comandi ZDR da leva di comando (SET+/-, MEM, AUS): tramite KSMA oppure tramite gli ingressi digitali del KSM, a seconda della parametrizzazione nel KSM, trasmissione tramite KSM1: esecuzione in FFR
2. KSMA_ocm=01 → KSM1_ocm=01 (Speed control):
 - ammessa la richiesta di un valore di regime, possibile limitazione in KSM1 tramite ingressi digitali KSM „Limitazione regime”
 - abbinamento delle limitazioni di coppia (KSMA) con gli ingressi digitali „Limitazione coppia” in modo tale che il valore rispettivamente minore venga trasmesso come messaggio KSM1.
 - trasmissione delle richieste ZDR S, 1-7 tramite KSM1. L'FFR elabora solamente le condizioni di esclusione parametrizzate nei rispettivi modi ZDR ed il set di parametri programmato. I limiti superiore ed inferiore per il regime intermedio ed il valore di regime programmato in FFR vengono ignorati.
3. KSMA_ocm=10 → KSM1_ocm=10 (Torque control):
 - ammessa la richiesta di un valore di coppia, possibile limitazione in KSM1 tramite ingressi digitali KSM „Limitazione coppia”
 - le limitazioni di regime (KSMA) vengono abbinate in modo tale con gli ingressi digitali „Limitazione regime” che il valore rispettivamente minore venga utilizzato come messaggio KSM1.
4. KSMA_ocm=00 → KSM1_ocm=11 (Speed/torque limit control):
 - nessuna elaborazione /trasmissione tramite Byte 2, 3, 4/KSMA
 - ammessa la richiesta di limitazioni di coppia tramite ingressi digitali „Limitazione di coppia” in KSM
 - ammessa la richiesta di limitazioni di regime tramite ingressi digitali „Limitazione di regime” in KSM
 - trasmissione delle richieste ZDR S, 1-7 tramite KSM1. Attivazione in FFR in funzione delle condizioni di esclusione parametrizzate in FFR
 - comandi ZDR da leva di comando (SET+/-, MEM, AUS) ricevuti tramite KSMA oppure tramite gli ingressi digitali del KSM: trasmissione tramite KSM1 a seconda della parametrizzazione nel KSM. Esecuzione in FFR

In linea di massima vale:

- la selezione di un modo ZDR tramite CAN ha priorità rispetto ai pin ZDR dell'FFR
- in comandi ZDR tramite CAN hanno priorità su quelli della leva di comando tempomat.
- abbinamento delle limitazioni in KSM ed FFR in modo tale che il valore rispettivamente minore venga trasmesso come messaggio KSM1
- limitazione delle richieste al valore di limitazione
- parametrizzazione del messaggio KSMA su „rifiutare ricezione” → KSM1_ocm=11

Attenzione:

In caso un dato proveniente dal CAN A perda di validità (p. es.: Bus-off, mancanza messaggio KSMA), questo ha conseguenze dirette. Vale a dire che le „vecchie” informazioni CAN A non vengono “congelate” (p. es.: limitazioni richieste pin precedenza non sono più attive).

8. Descrizione dei pin e schemi di cablaggio

DBG 1+3 (connettore X1997/Pin 1)

Ingresso segnale $+U_{Bat}$ comando per comando limitazioni regime 1 e 3

Funzione:

In caso l'ingresso riceva il segnale di tensione $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione regime 1”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso, viene annullata anche la „limitazione regime 1” selezionata.

Se il segnale di tensione $+U_{Bat}$ viene dato anche su DBG 2+3 (X1997/Pin 2) (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione regime 3”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso dai due ingressi, viene annullata anche la „limitazione regime 3” selezionata.

Questa funzione è utile anche come seconda limitazione di regime, limitando tramite di essa un regime in un primo momento definito più alto.

Consenso funzione:

Non appena è presente $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio ovvero morsetto 15 FFR).

DBG 2+3 (connettore X1997/Pin 2)

Ingresso segnale $+U_{Bat}$ comando per comando der limitazione regime 2 e 3

Funzione:

In caso l'ingresso riceva il segnale di tensione $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione regime 2”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso, viene annullata anche la „limitazione regime 2” selezionata.

Se il segnale di tensione $+U_{Bat}$ viene dato anche su DBG 1+3 (X1997/Pin 1) (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) il regime motore viene limitato al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione regime 3”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso dai due ingressi, viene annullata anche la „limitazione regime 3” selezionata.

Questa funzione è utile anche come seconda limitazione di regime, limitando tramite di essa un regime in un primo momento definito più alto.

Consenso funzione:

Non appena è presente $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio ovvero morsetto 15 FFR).

MBG 1+3 (connettore X1997/Pin 3)

Ingresso segnale $+U_{Bat}$ comando per comando der limitazione coppia 1 e 3

Funzione:

In caso l'ingresso riceva il segnale di tensione $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) la coppia motrice viene limitata al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione coppia 1”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso, viene annullata anche la „limitazione coppia 1” selezionata.

Se il segnale di tensione $+U_{Bat}$ viene dato anche su MBG 2+3 (X1997/Pin 4) (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) la coppia motrice viene limitata al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione coppia 3”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso dai due ingressi, viene annullata anche la „limitazione coppia 3” selezionata.

Questa funzione è utile anche per proteggere i gruppi dell'allestimento da coppie eccessive.

Consenso funzione:

Non appena è presente $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio ovvero morsetto 15 FFR).

MBG 2+3 (connettore X1997/Pin 4)

Ingresso segnale $+U_{Bat}$ comando per comando der limitazione coppia 2 e 3

Funzione:

In caso l'ingresso riceva il segnale di tensione $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) la coppia motrice viene limitata al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione coppia 2”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso, viene annullata anche la „limitazione coppia 2” selezionata.

Se il segnale di tensione $+U_{Bat}$ viene dato anche su MBG 1+3 (X1997/Pin 1) (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) la coppia motrice viene limitata al valore programmato tramite MAN-cats II alla voce „limitazione coppia 3”.

In caso il segnale di tensione $+U_{Bat}$ venga rimosso dai due ingressi, viene annullata anche la „limitazione regime 3” selezionata.

Questa funzione è utile anche per proteggere i gruppi dell'allestimento da coppie eccessive.

Consenso funzione:

Non appena è presente $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio ovvero morsetto 15 FFR).

FRENO DI STAZIONAMENTO (connettore X1997/Pin 5)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. A carico collegato e freno di stazionamento rilasciato si stabilisce un livello di segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.

Carico massimo:

500 mA

Funzione:

Informazione che il freno di stazionamento è inserito. Utile per il consenso a funzioni di cui si vuole evitare l'attivazione da parte di persone non autorizzate all'esterno della cabina.

Attenzione:

Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$.

FRENO (connettore X1997/Pin 6)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. A carico collegato e freno non azionato si stabilisce un livello di segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.

Carico massimo:

500 mA

Funzione:

Informazione che il freno è azionato. Utile per il consenso a funzioni di cui si vuole evitare l'attivazione da parte di persone non autorizzate all'esterno della cabina.

Attenzione:

Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$.

RETROMARCIA (connettore X1997/Pin 7)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. A carico collegato e retromarcia non innestata si stabilisce un livello di segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.
Carico massimo: 500 mA

Funzione:

Informazione che la retromarcia è inserita. Utile per la commutazione ad una limitazione di velocità massima (HGB2) inferiore abbinata alla retromarcia. Oppure per l'esclusione della marcia indietro in veicoli adibiti alla raccolta di rifiuti solidi.

Attenzione:

Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$.

FRIZIONE (connettore X1997/Pin 8)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. A carico collegato e frizione non azionata si stabilisce un livello di segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.

Carico massimo:
500 mA

Funzione:

Informazione che la frizione è azionata. Utile per il consenso a funzioni di cui si vuole evitare l'attivazione da parte di persone non autorizzate all'esterno della cabina.

Attenzione:

Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$.

NEUTRO/FOLLE CAMBIO (connettore X1997/Pin 9)

Uscita segnale comando $-U_{Bat}$. A marcia innestata si stabilisce un livello di segnale high pari a circa $+U_{Bat}$.

Carico massimo:
300 mA

Funzione:

Informazione che il cambio si trova in posizione di neutro. Utile per il consenso ad una funzione subordinata al neutro cambio.

Attenzione:

Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $2 k\Omega$. In condizione di identificazione anomalie attivata il carico deve essere collegato a morsetto 15 FFR (X1996/Pin 1). È assolutamente proibito utilizzare il segnale „Disponibilità servizio“ (X1997/Pin 12)! Qualora si utilizzi il morsetto 15 FFR „Disponibilità servizio“, in condizione di identificazione anomalie attivata avvengono segnalazioni di anomalia già al momento del lancio del sistema (la sorveglianza è attiva a partire dalla fase „Lancio del sistema“, il segnale „Disponibilità servizio“ arriva solo a fase di avvio ultimata).

SPIA (connettore X1997/Pin 10)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. A carico collegato e modulo KSM oppure periferia collegata difettosi si stabilisce un livello di segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.

Carico massimo:
600 mA

Funzione:
Informazione sulla presenza di difetti del modulo KSM oppure della periferia ad esso collegata.

Attenzione:
Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$. Durante la fase di lancio del sistema l'uscita viene attivata per circa 3 secondi per test lampadine.

AVVERTIMENTO SERBATOIO (connettore X1997/Pin 11)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. A carico collegato e contenuto sufficiente del serbatoio si stabilisce un livello di segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.

Carico massimo:
600 mA

Funzione:
Informazione che il serbatoio contiene ancora circa il 20 % del suo contenuto complessivo. Questa informazione viene riportata anche sul pannello strumenti con la didascalia „FARE RIFORNIMENTO”.

Attenzione:
Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$. Durante la fase di lancio del sistema l'uscita viene attivata per circa 3 secondi per test lampadine.

DISPONIBILITÀ AL SERVIZIO (connettore X1997/Pin 12)

Uscita segnale comando $+U_{Bat}$. Il terminale assume lo stato di high 3 secondi dopo l'accensione del morsetto 15. A carico collegato e modulo KSM non (ancora) in condizione di disponibilità al servizio si stabilisce un livello del segnale low pari a $U_{low} < 2 V$.

Carico massimo:
2 A

Funzione:
Informazione, che il modulo KSM è in condizione di funzionare. Utile per il consenso ad una funzione. Il segnale permane per circa 2 secondi dallo spegnimento del morsetto 15 per permettere una eventuale fase di spegnimento delle centraline collegate.

Attenzione:
Affinché sia il cortocircuito che l'interruzione vengano riconosciute in condizione di carico collegato e identificazione anomalie attivata, il carico deve essere inferiore a $< 400 \Omega$. L'uscita viene attivata a fase di lancio del sistema ultimata (circa 3 secondi)

SET+ (connettore X1997/Pin 13)

Ingresso segnale comando +U_{Bat} per comando funzione „Aumentare numero giri”.

Funzione:

Aumentare numero giri.

Se l'ingresso riceve il segnale +U_{Bat} (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) il regime del motore viene aumentato in modo continuo fino al regime massimo a regolatore. Se il segnale viene tolto il motore mantiene il regime raggiunto.

Il limite superiore regime può essere:

- il regime massimo a regolatore,
- il limite superiore regime per ZDR S, ZDR 1, . . . , ZDR 7 programmato tramite MAN-cats II.
- la limitazione regime parametrizzabile tramite MAN-cats II in FFR oppure KSM eventualmente attivata.

Il regime raggiunto viene eliminato, vale a dire che il motore ritorna al minimo (ZDR S) ovvero al „limite inferiore regime ZDR” (ZDR 1, . . . , ZDR 7), in seguito all'apertura del ponticello di serie tra “Disponibilità servizio” (X1997/Pin 12) e „AUS” (X1997/Pin 15).

Consenso funzione:

Circa 3,5 secondi dall'arrivo dell'alimentazione dal morsetto 15 la funzione è attivabile tramite segnale +U_{Bat} (disponibilità servizio oppure morsetto 15 FFR).

SET- (connettore X1997/Pin 14)

Ingresso segnale comando +U_{Bat} per comando der funzione „Ridurre numero giri”.

Funzione:

Ridurre numero giri.

Se l'ingresso riceve il segnale +U_{Bat} (disponibilità servizio; X1997/Pin 12) il regime al quale il motore sta girando in quel momento cala in modo continuo fino al regime minimo (ZDR S) ovvero al limite inferiore regime ZDR (ZDR 1, . . . , ZDR 7). Se il segnale viene tolto il motore mantiene il regime raggiunto.

Il regime raggiunto viene eliminato, vale a dire che il motore ritorna al minimo (ZDR S) ovvero al „limite inferiore regime ZDR” (ZDR 1, . . . , ZDR 7), in seguito all'apertura del ponticello di serie tra “Disponibilità servizio” (X1997/Pin 12) e „AUS” (X1997/Pin 15).

Consenso funzione:

Circa 3,5 secondi dall'arrivo dell'alimentazione dal morsetto 15 la funzione è attivabile tramite segnale +U_{Bat} (disponibilità servizio oppure morsetto 15 FFR).

AUS (spento) (connettore X1997/Pin 15)

Ingresso segnale comando +U_{Bat} per consenso/esclusione delle funzioni ZDR.

Funzione:

Se l'ingresso riceve il segnale +U_{Bat} (disponibilità servizio; X1997/Pin 12), tutte le funzioni ZDR hanno il consenso. L'apertura del ponticello esterno di serie tra “Disponibilità servizio” (X1997/Pin 12) e „AUS” (X1997/Pin 15) esclude tutte le funzioni ZDR.

Attenzione:

In caso il ponticello esterno di serie tra X1997/Pin 12 e X1997/Pin 15 manchi l'esclusione delle funzioni ZDR è permanente, vale a dire che le funzioni ZDR non sono attivabili in nessun modo.

MEMORY (connettore X1997/Pin 16)

Ingresso segnale comando $+U_{Bat}$ per il ripristino/la memorizzazione di un regime.

Funzione:

Se l'ingresso riceve il segnale $+U_{Bat}$ al termine del segnale il motore regola il regime programmato tramite MAN-cats II ZDR S, ZDR 1, . . . , ZDR 7 e lo mantiene. Dopo eventuali adeguamenti del regime, per esempio tramite i comandi „SET+“ oppure „SET-“, il regime adeguato può essere salvato dando il segnale $+U_{Bat}$ ($t \geq 2$ sec.) su detto pin.

Il regime raggiunto viene eliminato, vale a dire che il motore ritorna al minimo (ZDR S) ovvero al „limite inferiore regime ZDR“ (ZDR 1, . . . , ZDR 7), in seguito all'apertura del ponticello di serie tra „Disponibilità servizio“ (X1997/Pin 12) e „AUS“ (X1997/Pin 15); oppure tramite azionamento del comando „AUS“ sulla leva di comando nella cabina; oppure a causa della presenza di una condizione di esclusione.

Consenso funzione:

Circa 3,5 secondi dall'arrivo dell'alimentazione dal morsetto 15 la funzione è attivabile ($t \geq 2$ sec.) tramite segnale $+U_{Bat}$ (disponibilità servizio oppure morsetto 15 FFR).

Attenzione:

La funzione „Memorizza“ viene attivata solo al rilascio della leva di comando, vale a dire dal fianco calante del segnale da high a low. La memorizzazione di una velocità ZDR adeguata tramite i comandi SET+/- è possibile solamente se nel modo ZDR dell'FFR alla voce „funzioni della leva di comando“ è stata parametrizzata l'opzione „attiva con memorizzazione“ ed il pulsante è stato premuto per almeno 2 secondi.

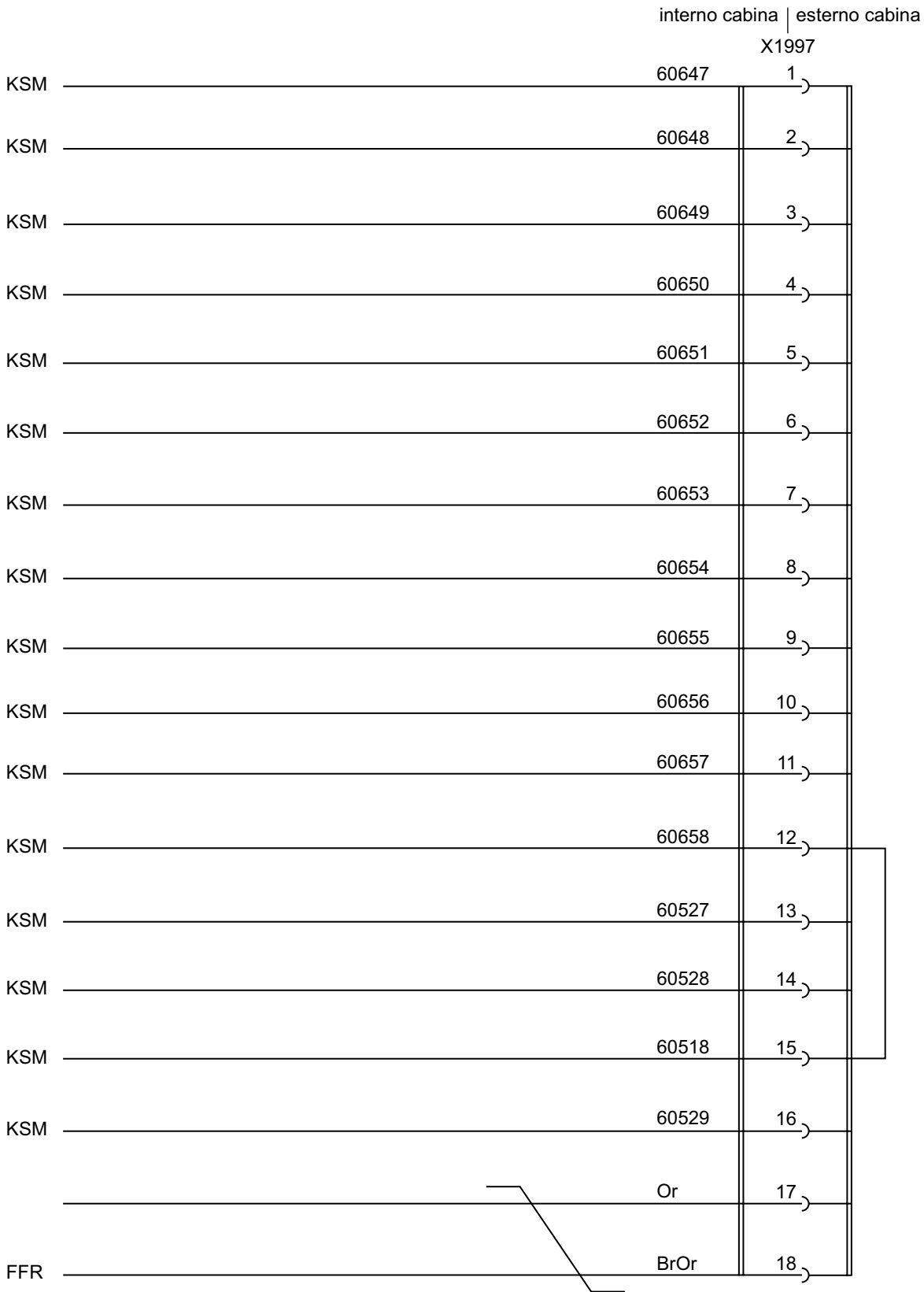
Conduttore CAN A H (connettore X1997/Pin 17)

Conduttore CAN high dell'interfaccia CAN dell'allestimento.

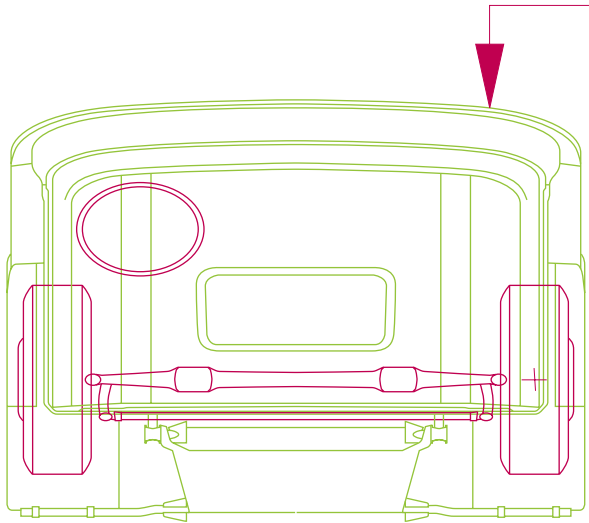
Conduttore CAN A L (connettore X1997/Pin 18)

Conduttore CAN low dell'interfaccia CAN dell'allestimento.

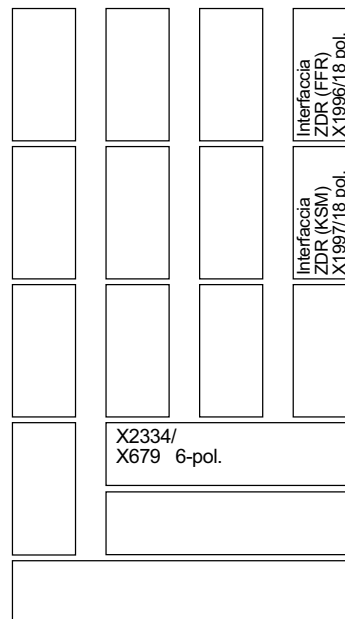
Schema elettrico connettore X1997



9. Esecuzione ed ubicazione dell'interfaccia



Vista sotto il rivestimento:



L'interfaccia completa è costituita dal connettore a 18 poli **X1997**. La stessa definizione del connettore viene utilizzata in tutti gli schemi elettrici. Il connettore è evidenziato da un colore caratteristico ed è accessibile dall'esterno dopo aver rimosso un rivestimento.

Connettore	Colore e codificazione:	Codice parte MAN	
		Connettore maschio	Connettore femmina
18 poli: X1997	naturale/6	81.25475.0046	81.25435.0927
Fermo per connettore		81.25475.0065	81.25435.0913

Spinette (singole oppure al metro)	Codice parte MAN
Piatta con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91202.0848 / 07.91202.0858
Piatta con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0849 / 07.91202.0859
A molla con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
A molla con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

La „Interfaccia ZDR con computer gestione per la regolazione esterna del regime motore in veicoli TG“ è composta dal connettore a 18 poli **X1996** e fa parte della fornitura di serie del veicolo.

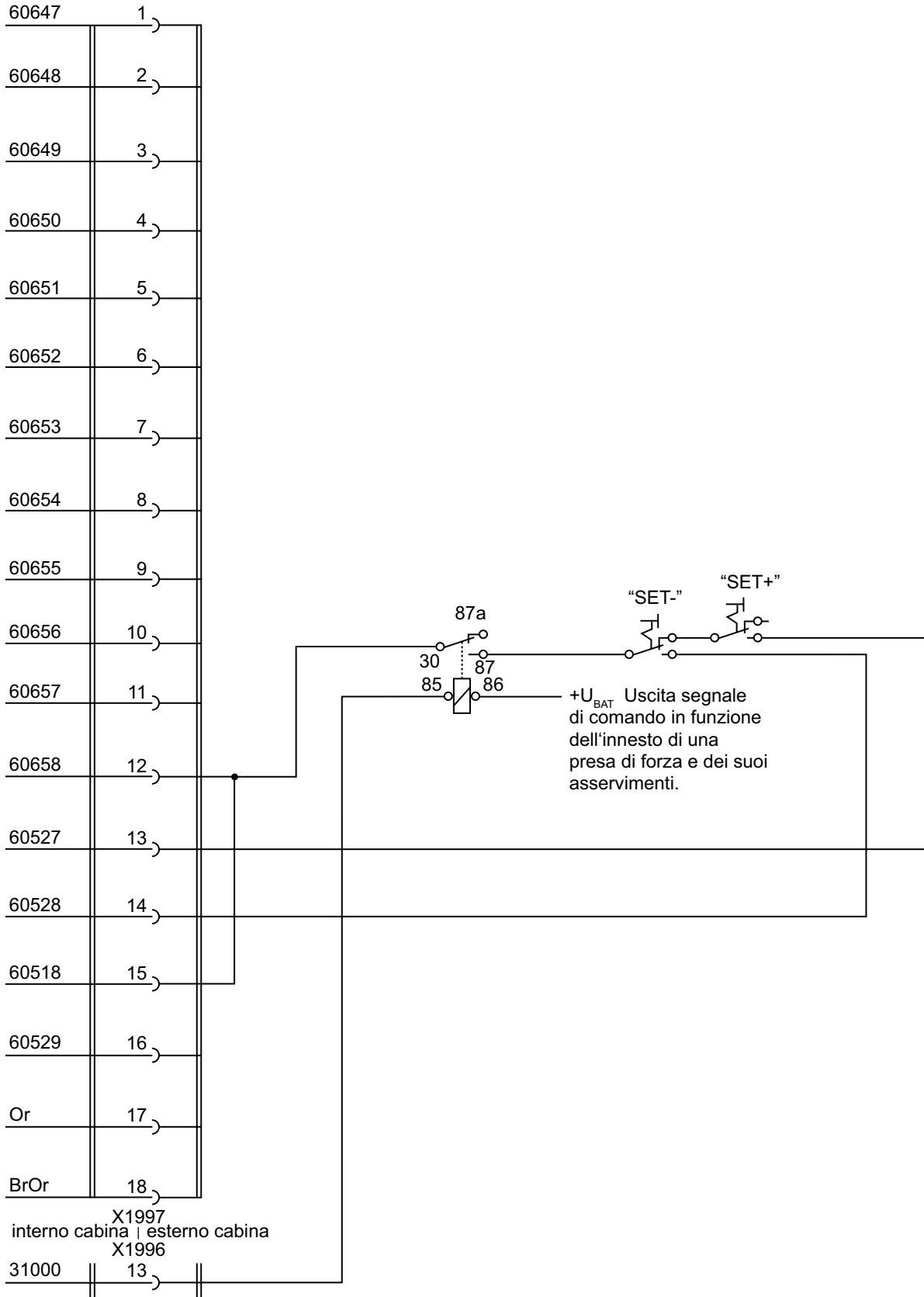
La predisposizione „Esclusione marcia indietro per veicoli raccolta rifiuti solidi“ è composta dal connettore a 6 poli **X2334** oppure **X679**. Questi codici connettore vengono utilizzati in tutti gli schemi elettrici ed i connettori stessi sono contrassegnati da un colore. I connettori sono accessibili dopo aver rimosso un rivestimento.

Connettore	Colore e codificazione:	Codice parte MAN	
		Connettore maschio	Connettore femmina
6 poli: X2334 od X679	blu/4	81.25435.0794	81.25435.0744
Fermo per connettore		81.25435.0698	81.25435.0698

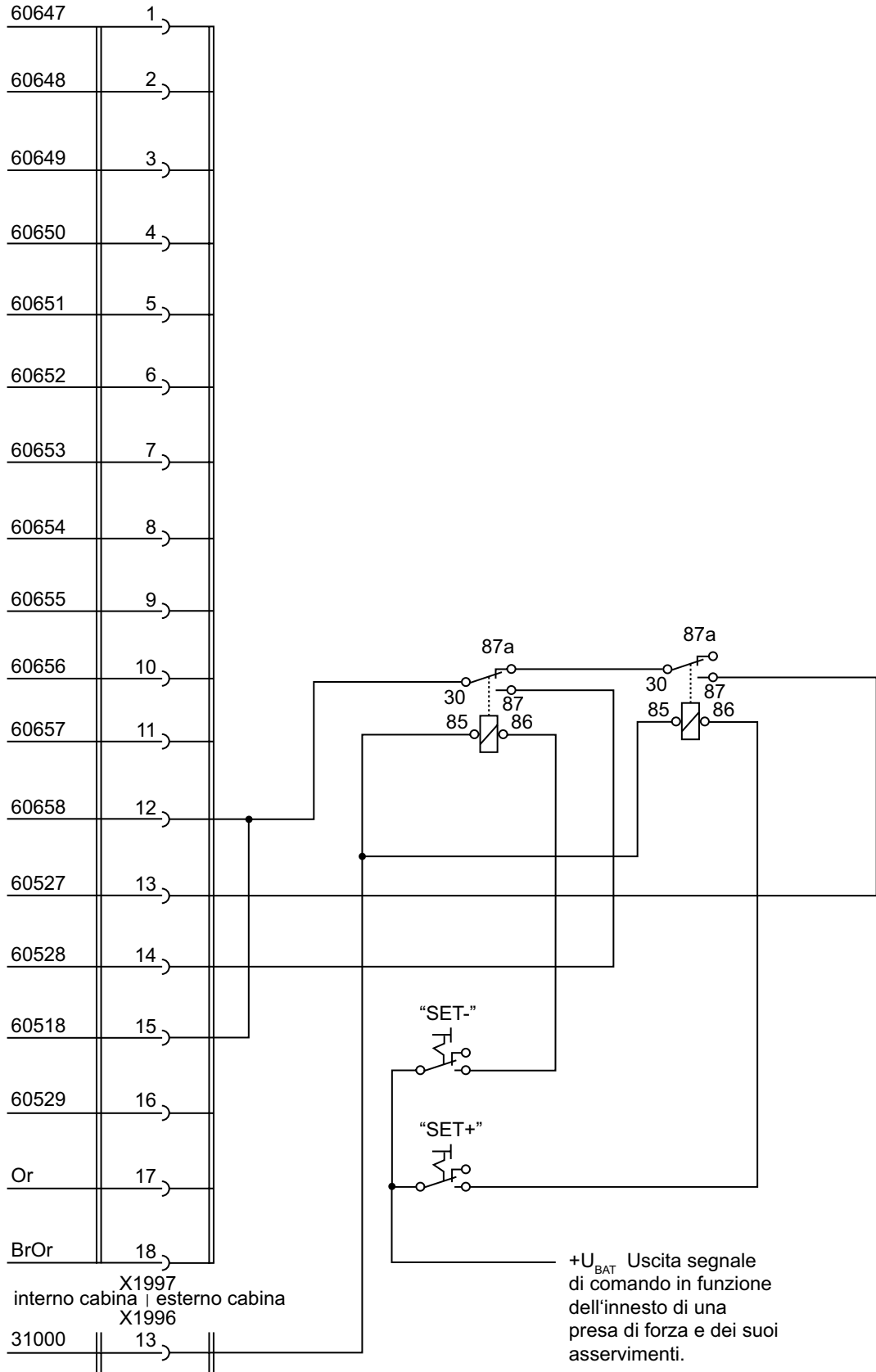
Spinette (singole oppure al metro)	Codice parte MAN
Piatta con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91202.0610 / 07.91202.0830
Piatta con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91202.0611 / 07.91202.0831
A molla con fermo 2,8×1/0,5-1	07.91201.0222 / 07.91201.0221
A molla con fermo 2,8×2,5/1,5-2,5	07.91201.0224 / 07.91201.0223

10. Esempi di cablaggio

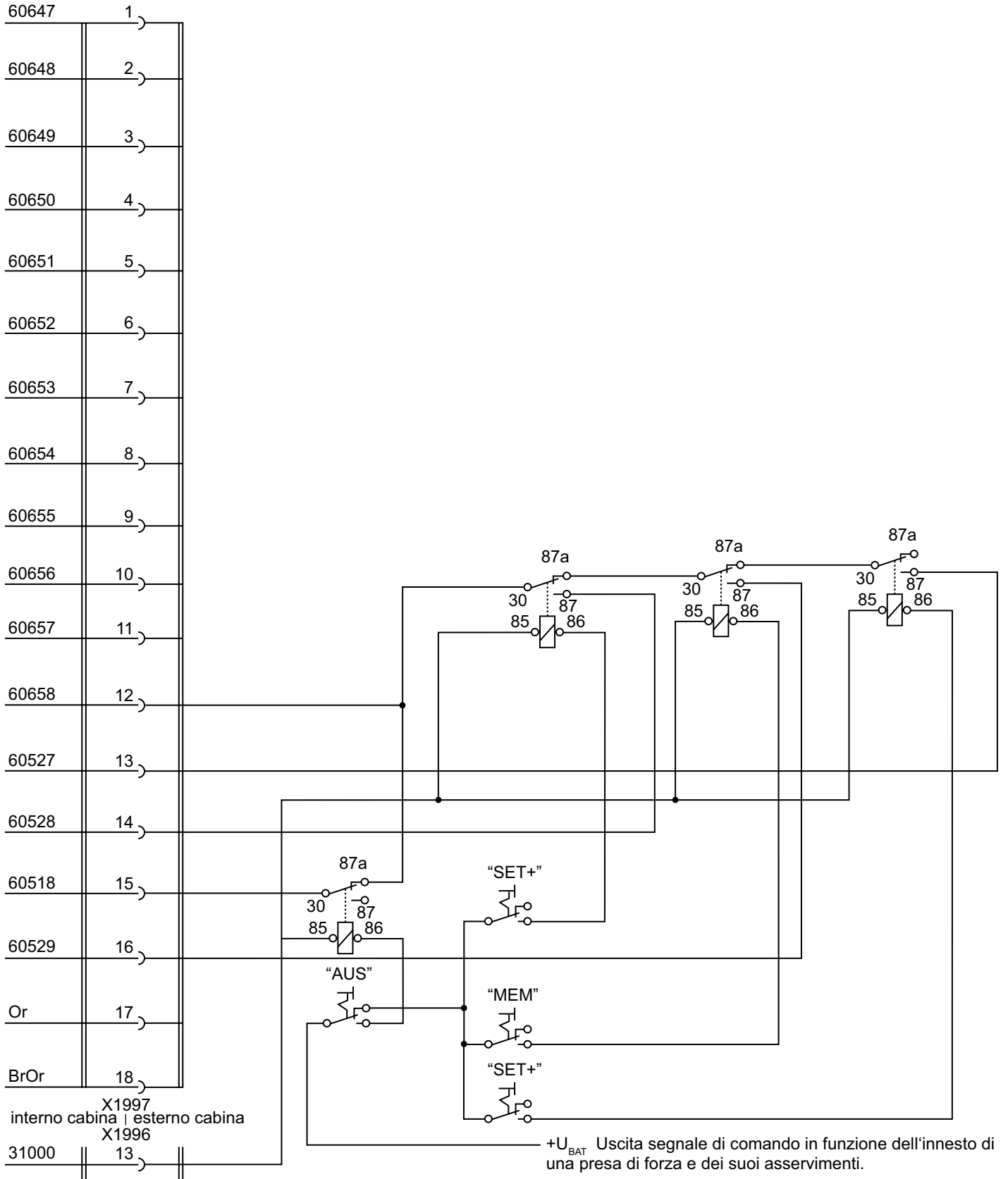
Esempio di cablaggio con comandi "SET+" e "SET-" esterni



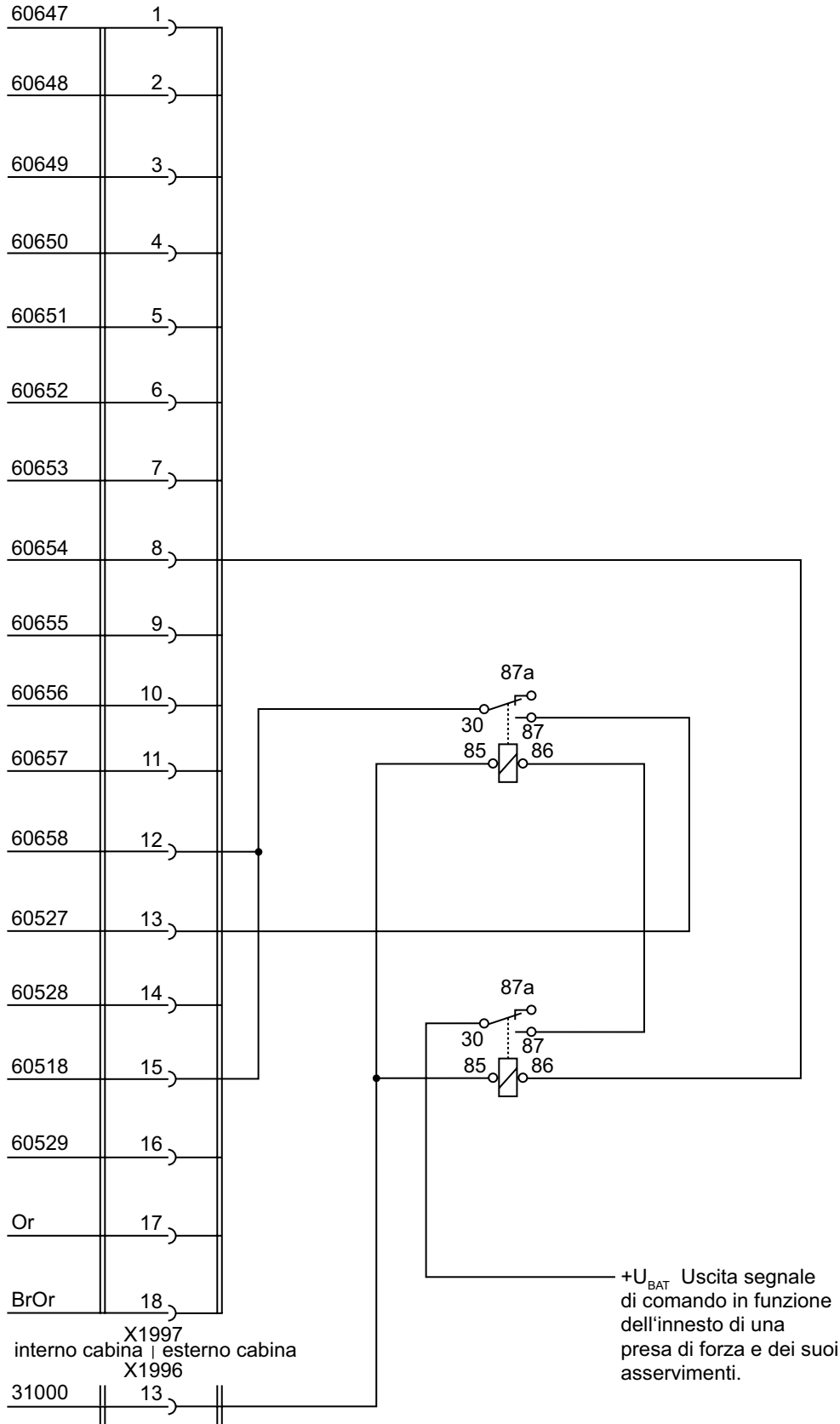
Esempio di cablaggio con comandi "SET+" e "SET-" esterni



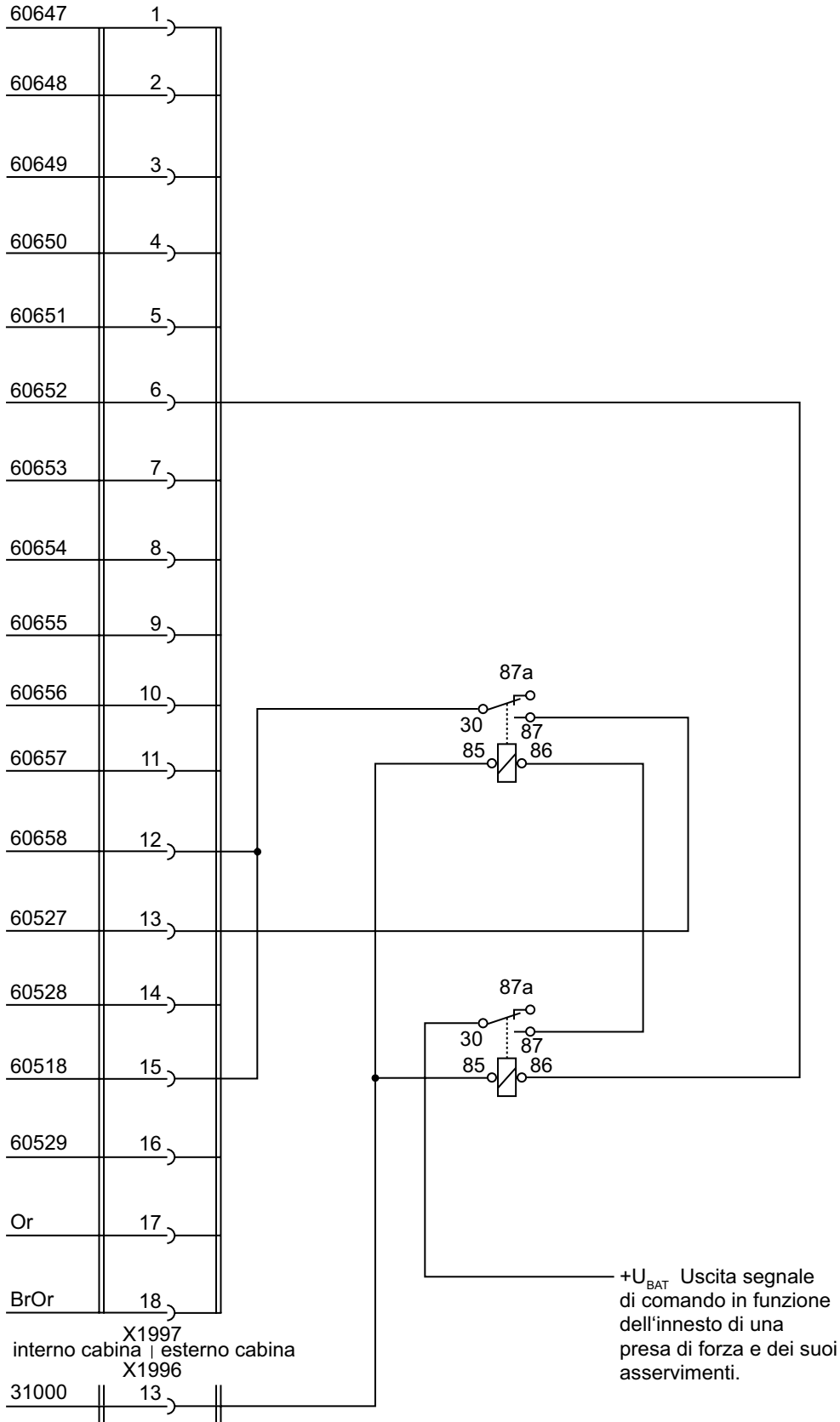
Esempio di cablaggio con comandi „AUS“, „SET-“, „MEM“, e „SET+“ esterni in ordine di priorità



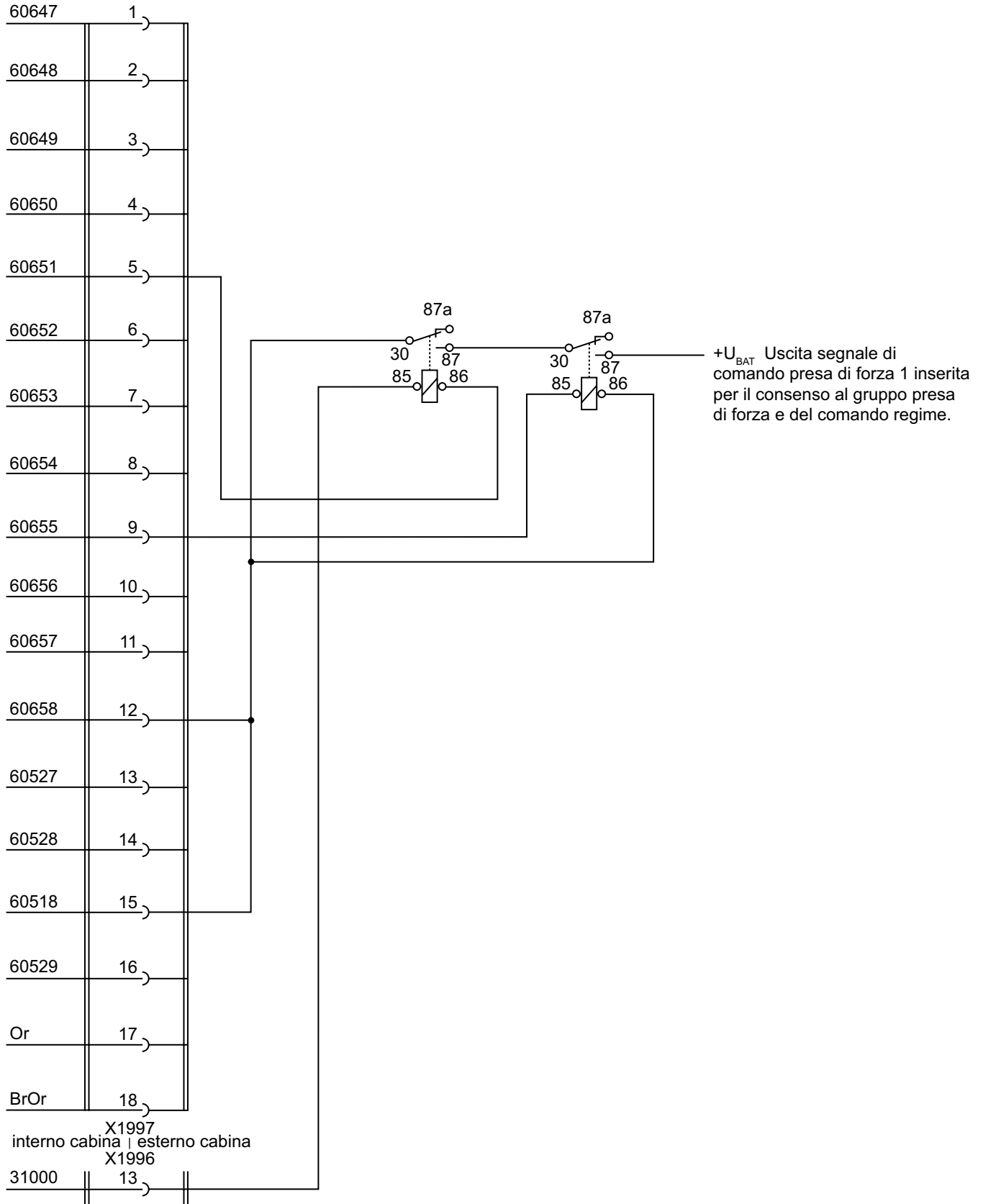
Esempio di cablaggio per il comando di un regime intermedio tramite la funzione "SET +" in funzione della frizione (consenso funzione) e dell'innesto di una presa di forza



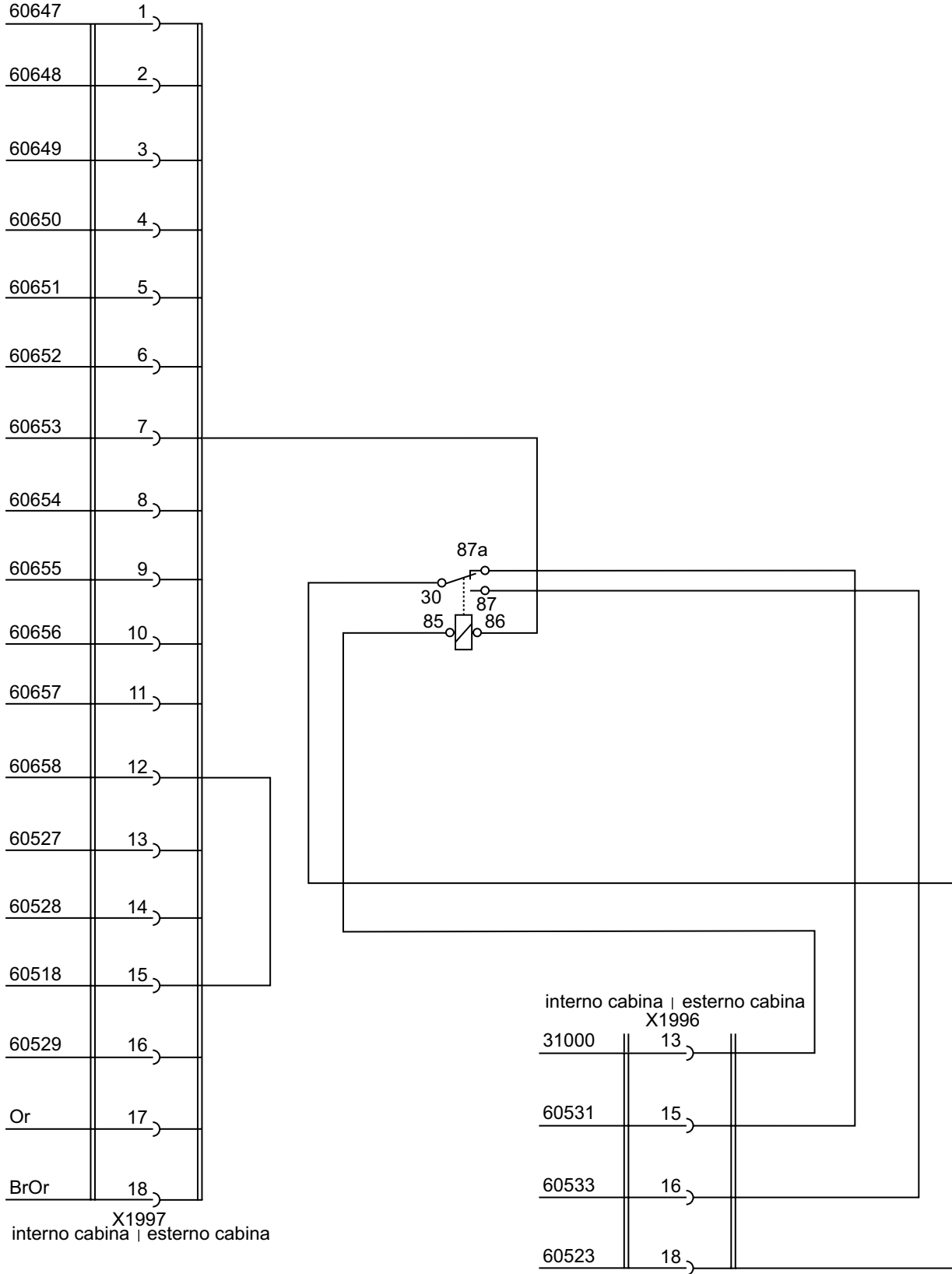
Esempio di cablaggio per il comando di un regime intermedio tramite la funzione "SET +" in funzione del freno (consenso funzione) e dell'innesto di una presa di forza



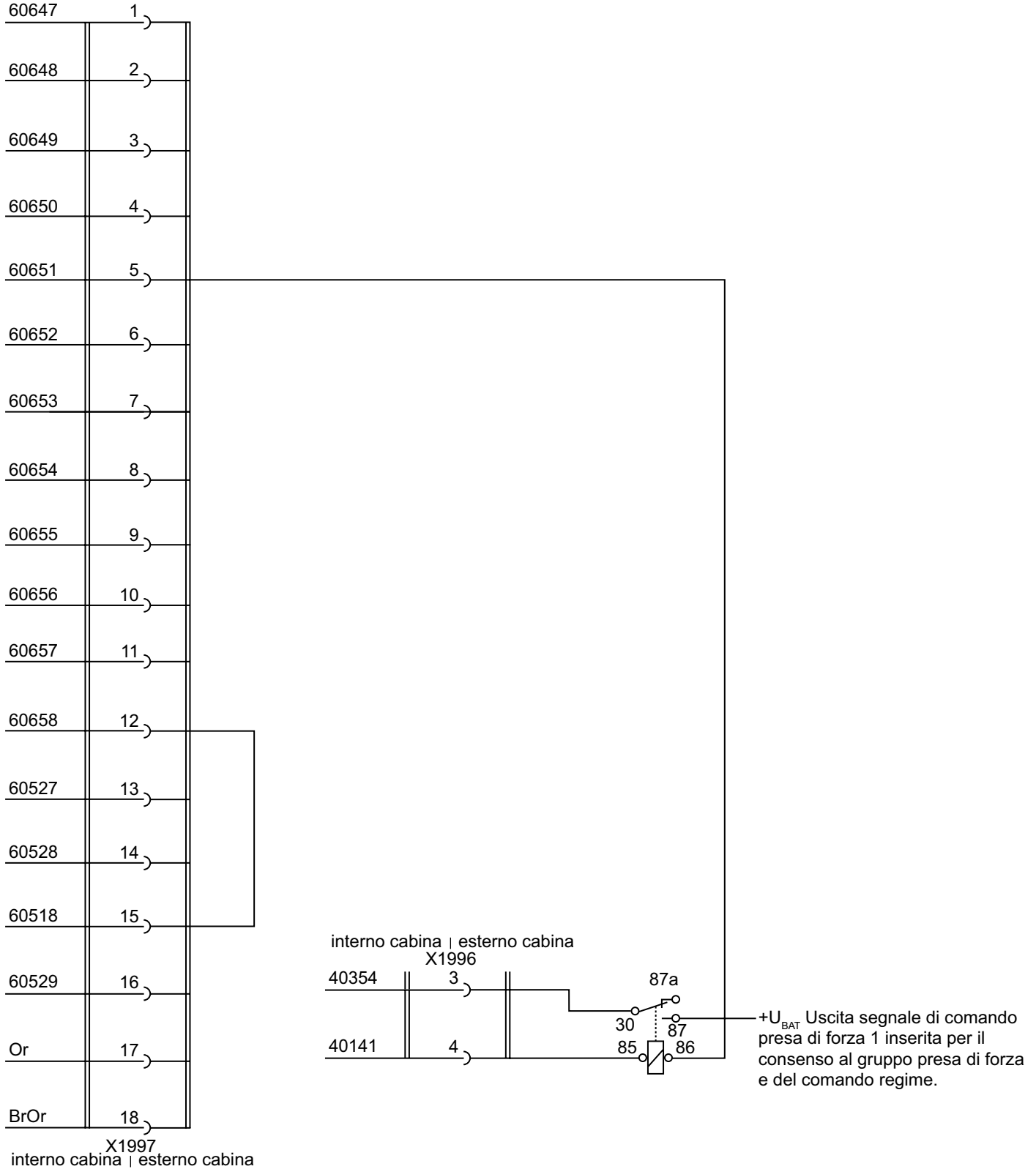
Esempio di cablaggio per il consenso del gruppo presa di forza in presenza di presa di forza in funzione del motore asservita all'innesto del freno di stazionamento e del neutro cambio



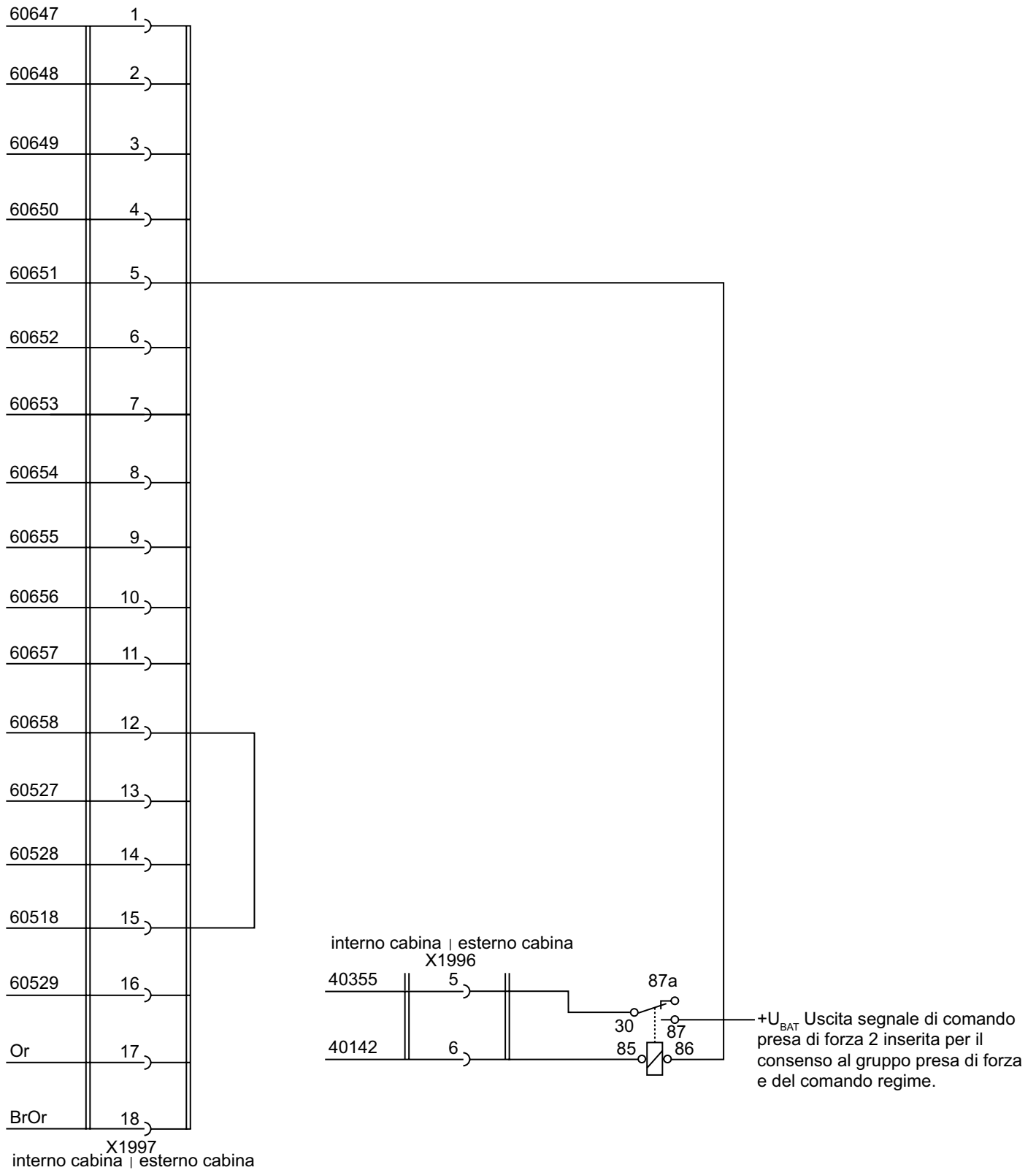
Esempio di cablaggio per „Limitazione velocità 2“ in funzione dell'innesto della retromarcia



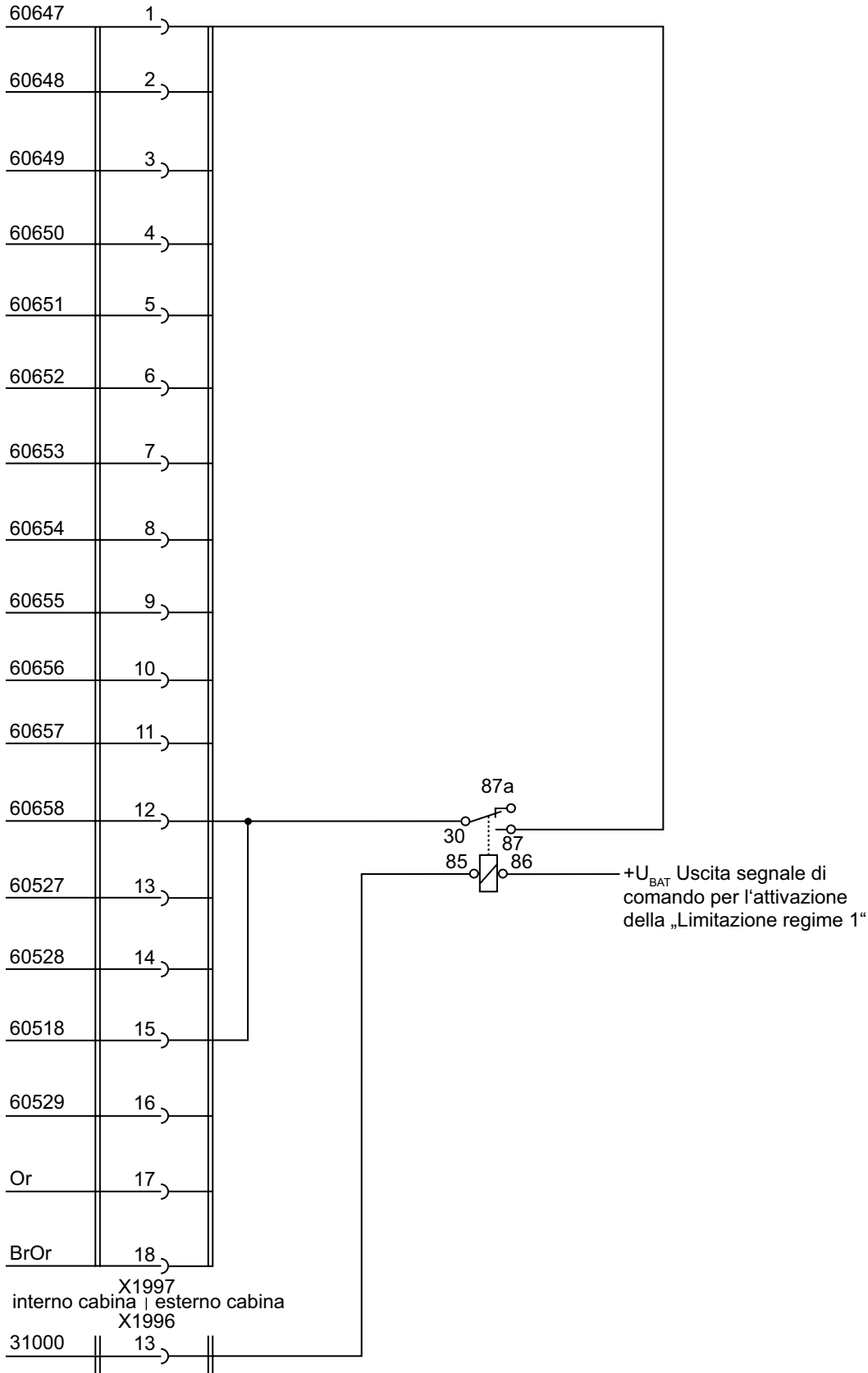
Esempio di cablaggio per consenso del gruppo presa di forza in funzione del freno di stazionamento inserito e della presa di forza 1 innestata



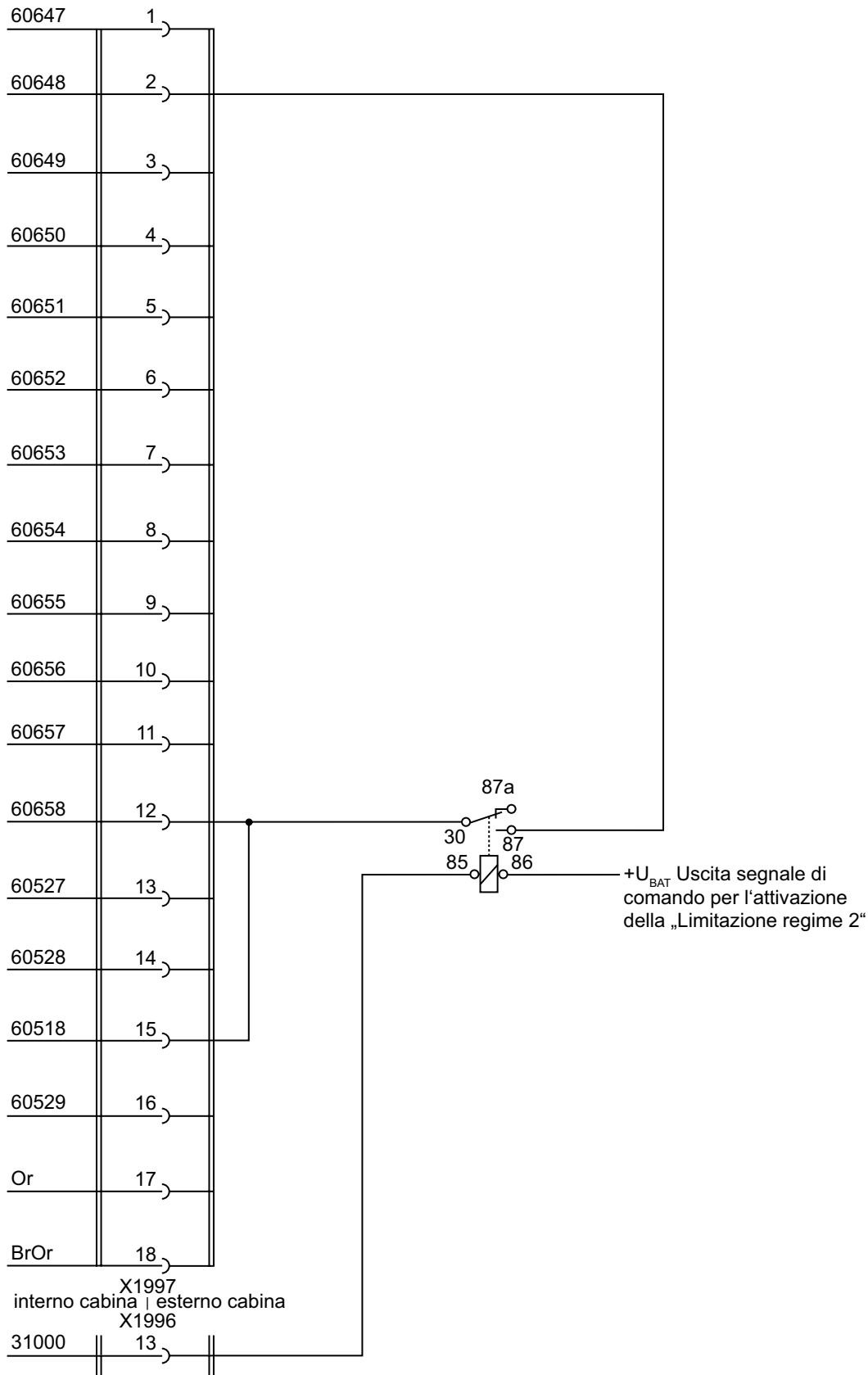
Esempio di cablaggio per consenso del gruppo presa di forza in funzione del freno di stazionamento inserito e della presa di forza 2 innestata



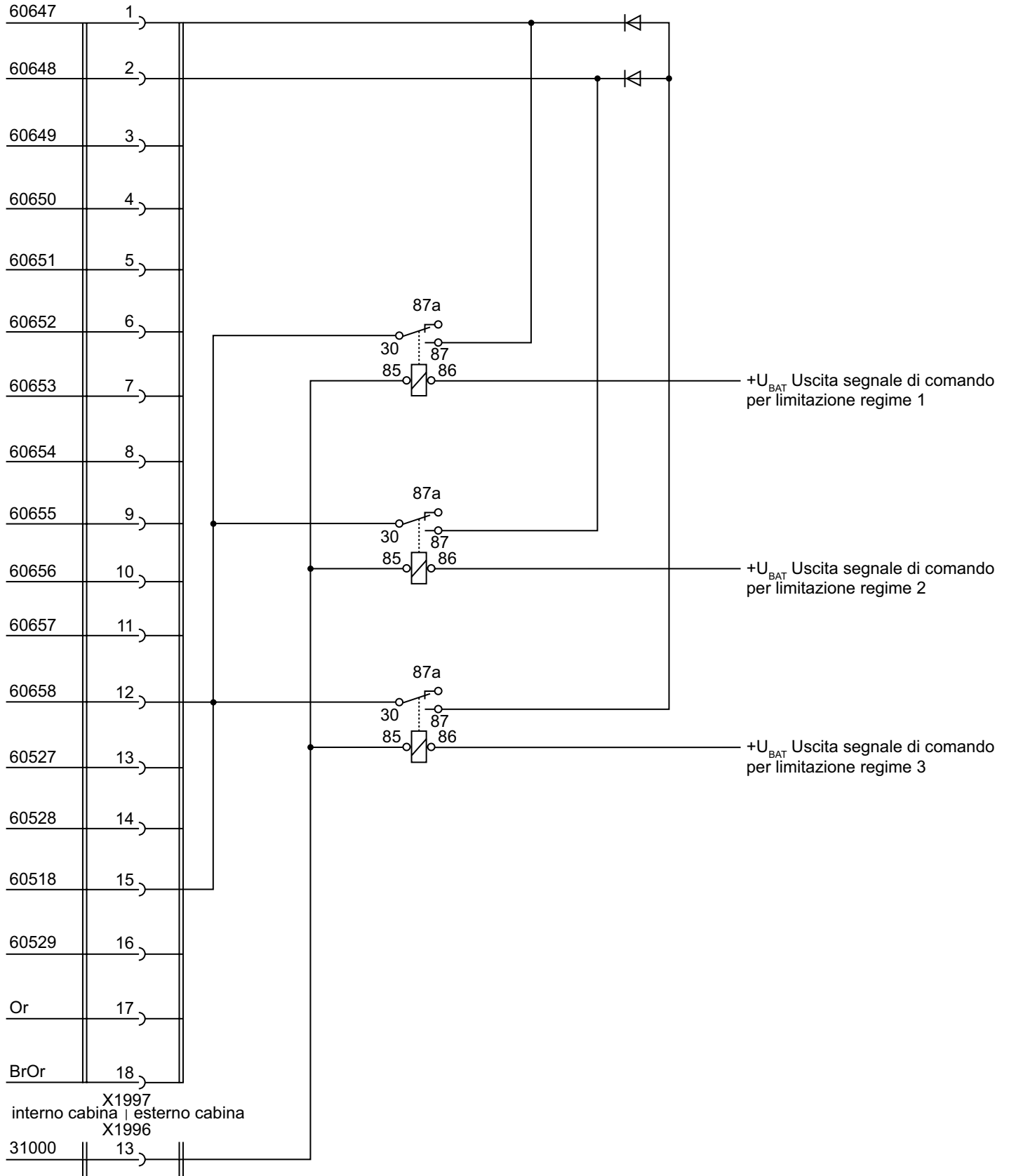
Esempio di cablaggio per l'attivazione della „Limitazione regime 1“



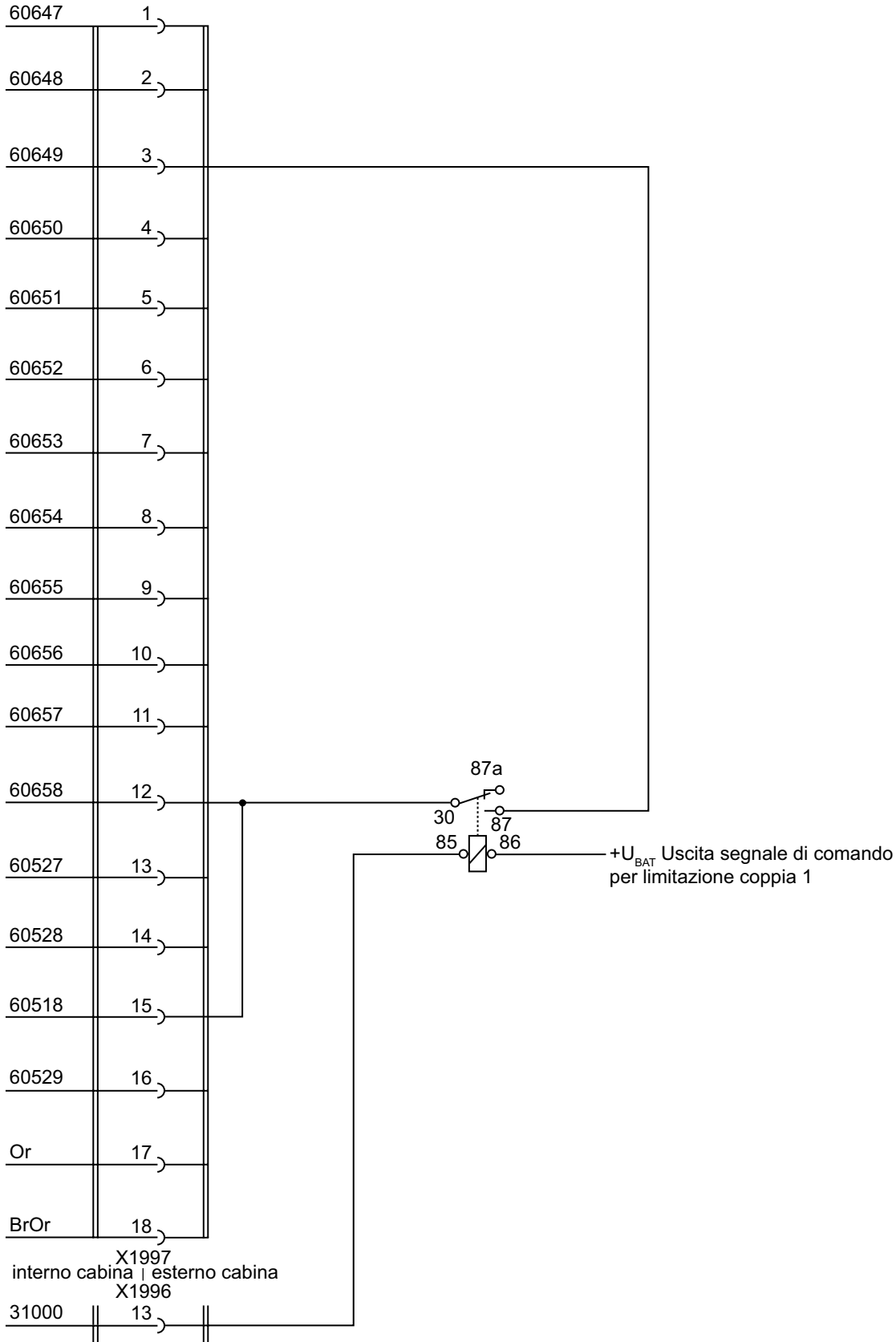
Esempio di cablaggio per l'attivazione della „Limitazione regime 2“



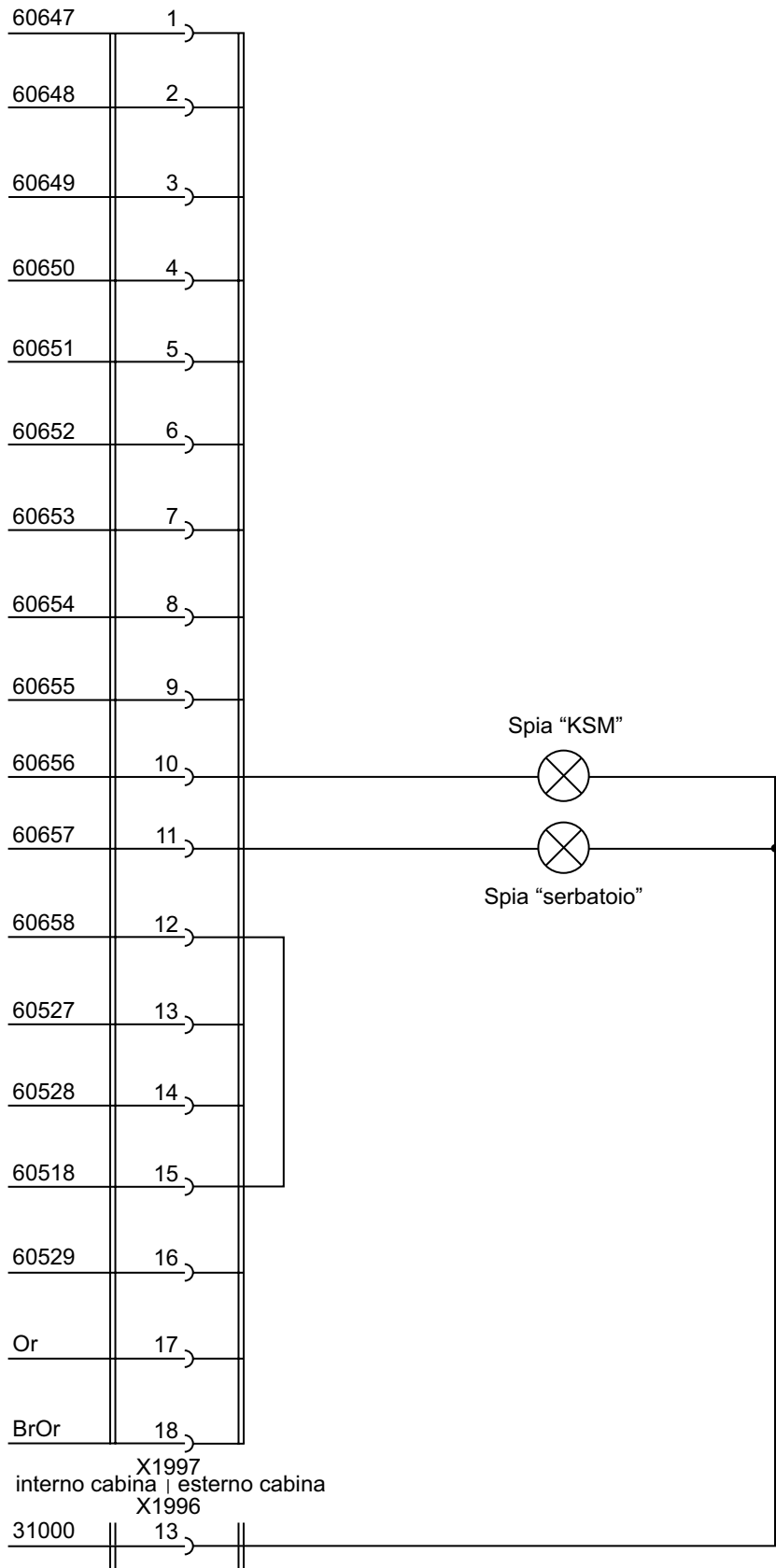
Esempio di cablaggio per l'attivazione delle „Limitazioni regime 1, 2 e 3“



Esempio di cablaggio per l'attivazione della limitazione coppia 1



Esempio di cablaggio per collegamento di spie „KSM“ ed avvertimento serbatoio.



Esempio di cablaggio per il collegamento di un dispositivo elettronico dell'allestimento con interfaccia CAN

