

Questa locomotiva è equipaggiata con un decoder ESU LokSound® di ultima generazione, versione V5 micro.

This locomotive is fitted with ESU's latest generation LokSound® decoder version V5 micro.

## CARATTERISTICHE

- L'indirizzo predefinito della locomotiva è 03
- Frequenza di 50 kHz per un controllo dolce del motore.
- Il decoder supporta i protocolli DC, AC, DCC, Motorola e Märklin® digital
- 14, 28 o 128 livelli di velocità selezionabili in DCC.
- Compensazione di carico
- Protezione da sovratensioni per tutte le funzioni.
- Amplificatore audio 3W, 32 Ohms.

## SETTAGGIO DEI PARAMETRI DEL DECODER

Il decoder LokSound V5 (128 Mbits) permette il controllo di molti parametri, la cui lista è presente alla fine di queste istruzioni. Ciascun parametro (CV) può essere modificato individualmente tramite il comando corrispondente.

## SISTEMI DCC (Lenz, Intellibox ecc.)

La modifica dei parametri del decoder è più semplice con un sistema digitale compatibile con le norme DCC. Si prega di fare riferimento al capitolo corrispondente nelle istruzioni del vostro sistema DCC (programmazione di decoder DCC). Il decoder LokSound V5 è compatibile con tutti i sistemi a norma NMRA.

## UTILIZZO SU SISTEMI ANALOGICI

Nel caso di utilizzo di un trasformatore convenzionale, il comportamento della locomotiva sarà simile a quello di una locomotiva non equipaggiata con un decoder. La locomotiva inizierà a muoversi con una tensione minima compresa tra 5,5 e 6 volts, in quanto il decoder non può funzionare con tensioni inferiori.

## AVVERTENZE

Il decoder installato nella vostra locomotiva Arnold è specificamente studiato per questo modello e si raccomanda di usarlo solo con questo. Prima di qualsiasi intervento sul decoder, scollegarlo sempre dall'alimentazione. Nel caso sia necessario smontare l'altoparlante per manutenzione, manipolarlo con attenzione. Non esercitare mai pressione sull'altoparlante né toccare la sua membrana. Nei sistemi DCC, il reset del decoder permette di ripristinare in qualsiasi momento le regolazioni di fabbrica iniziali. Per utilizzare questa funzione, inserire il valore «8» nella CV 8 o «08» nel registro 08.

## FEATURES

- Factory preset address for the locomotive is 03.
- 50 kHz tact frequency for smooth and silent motor control, 5th generation of load control.
- The decoder supports the DC, AC, DCC, Motorola and Märklin® digital protocols
- 14, 28 or 128 selectable speed steps for DCC systems.
- Load control.
- Overload protection for all functions output.
- Audio amplifier 3W, 32 Ohms.

## SETTINGS

The LokSound V5 decoder controls several parameters. You can find a list of the most important ones at the end of these instructions. Each parameter (CV) can be configured independently using its respective command.

## DCC SYSTEMS (Lenz, Intellibox, etc.)

It is much easier to modify the parameters if you have a DCC compatible digital system or an Intellibox. Please, read the corresponding chapter in your system manual (DCC decoders programming). The V5 LokSound decoder support any NMRA programming system.

## ANALOG OPERATION

When using conventional transformer, the locomotive movement will be similar to that of a locomotive without a decoder.

The locomotive will only start its running when receiving a minimum voltage between 5.5 and 6 volts, as the decoder will not work with a lower tension.

## WARNINGS

The decoder installed in your Arnold locomotive has been specifically adapted for this model and should only be used with this specific design.

Always disconnect the decoder from the power supply before doing any work on it.

If the speaker needs to be removed for maintenance, handle it with extreme care; do not put pressure on it or touch the speaker membranes.

The reset function is very convenient, as you can set the original factory values again at any time.

To use this function, type "8" in CV 8 or "08" in register "08".

Chiave Key	Funzione Function	Registri suoni Sound slots	CV volume Volume CVs	Valori volume Volume values
F0	Luci di testa accese/spente - Headlights on/off			
F1	Sonoro acceso/spento - Sound on/off	1, 22	259, 427	150, 37
F2	Luci rosse di coda accese/spente - Red rear lights on/off			
F3	Terzo faro acceso/spento - 3rd head light on/off			
F4	Tromba - Air horn	3	275	220
F5	Fischio - Whistle	5	291	240
F6	Accelerazione/frenata, modalità di manovra/velocità di manovra - Acceleration/brake time, shunting mode/shunting speed			
F7	Apertura/chiusura porta cabina - Open/Close cab door	12	347	85
F8	Scarico aria compressa - Compressed air let off	9	323	100
F9	Segnale macchinista - Conductor's signal	10	331	100
F10	Freno di emergenza - Emergency brake	30	491	80
F11	Tromba corta - Air horn short	19	403	220
F12	Fischio corto - Whistle short	20	411	240
F13	Valvola sabbiera - Sanding valve	11	339	65
F14	Stridio in curva - Curve squeal	15	371	140
F15	Sferragliamento - Rail clank	17	387	110
F16	Aggancio/sgancio - Coupler clank	8	315	90
F17	Rilascio/applicazione freno locomotiva - Release/Apply locomotive brake	13	355	70
F18	Dissolvenza suoni - Sound fader			
F19	Marcia in rilascio - Coast mode			
F20	Funzione di frenata - Brake function (brake valve)	25	451	145
F21	Disabilita stridio in frenata - Disable brake squeal sound			
F22	Stridio bordini su scambi - Switch flange	18	395	140
F23	Applicazione/rilascio freno a mano - Apply/release hand brake	21	419	70
F24	Annuncio di stazione #1 - Station announcement #1	23	435	200
F25	Annuncio di stazione #2 - Station announcement #2	29	483	200
F26	Annuncio di stazione #3 - Station announcement #3	24	449	200
F27	Annuncio di stazione #4 - Station announcement #4	31	499	200
F28	Annuncio di stazione #5 - Station announcement #5	26	459	200
F29	Compressori - Compressor	6	299	100

## DOWNLOADS

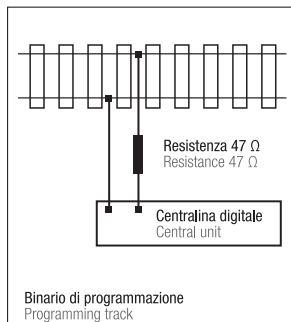
Le istruzioni complete per il decoder ESU LokSound® V5 micro incluso in questo articolo possono essere scaricate da qui: <http://www.esu.eu/en/downloads/instruction-manuals/>

The full instructions for the ESU LokSound® V5 micro decoder included in this item can be downloaded here: <http://www.esu.eu/en/downloads/instruction-manuals/>



Nel caso di programmazione tramite centraline Lenz, Uhlenbrock o altre, fare sempre riferimento al rispettivo manuale di istruzioni. Se durante la programmazione tramite centraline Lenz viene visualizzato il messaggio «err02», inserire una resistenza da 47 Ohm (0,5 Watt o superiore) tra uno dei due cavi di alimentazione ed il binario di programmazione.

When programming using Lenz, Uhlenbrock or other equipment, please refer to their programming instructions. If the error message "err02" is displayed during programming with Lenz equipment, a 47 Ohm resistor (0.5 Watt or higher) must be inserted between one of the two supply cables and the programming track.



CV	NOME / NAME	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	INTERVALLO / RANGE	VALORE / VALUE																																							
1	Indirizzo locomotiva- Loco address	Indirizzo della locomotiva - Locomotive address	1 - 127	3																																							
2	Tensione di avvio - Start voltage	Regolazione della velocità minima della locomotiva - Sets the minimum speed of the engine	1 - 255	3																																							
3	Accelerazione - Acceleration	Questo valore moltiplicato per 0,869 determina il tempo di raggiungimento della massima velocità partendo da fermo This value multiplied by 0.869 is the time from stop to maximum speed	0 - 255	100																																							
4	Decelerazione - Deceleration	Questo valore moltiplicato per 0,869 determina il tempo di arresto dalla velocità massima This value multiplied by 0.869 is the time from maximum speed to stop	0 - 255	100																																							
5	Velocità massima - Maximum speed	Regolazione della velocità massima della locomotiva - Maximum speed of the locomotive	0 - 255	170																																							
8	Identificatore del costruttore Manufacturer's ID	Identificatore del costruttore (ESU). La CV8 permette il ripristino delle impostazioni di fabbrica inserendo il valore 8. Manufacturer's ID (ESU). Set CV8 to value 8 for automatic resetting		151																																							
13	Modalità analogica F1-F8 Analog mode F1-F8	Stato delle funzioni da F1 a F8 in modalità analogica - Status of functions from F1 to F8 in analog mode <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>FUNZIONE / FUNCTION</th> <th>VALORE / VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>F1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>F2</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>F3</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>F4</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>F5</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>F6</td><td>32</td></tr> <tr><td>6</td><td>F7</td><td>64</td></tr> <tr><td>7</td><td>F8</td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE	0	F1	1	1	F2	2	2	F3	4	3	F4	8	4	F5	16	5	F6	32	6	F7	64	7	F8	128	0 - 255	9												
Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE																																									
0	F1	1																																									
1	F2	2																																									
2	F3	4																																									
3	F4	8																																									
4	F5	16																																									
5	F6	32																																									
6	F7	64																																									
7	F8	128																																									
17 18	Indirizzo esteso - Extended address	Attivazione dell'indirizzo esteso della locomotiva - Extended engine address		192 128																																							
27	Modalità di frenata - Brake modus	Regolazioni delle modalità di frenata - Allowed brake modus <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>FUNZIONE / FUNCTION</th> <th>VALORE / VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Frenata ABC, tensione più elevata sul lato destro - ABC brakes, voltage higher on right side</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Frenata ABC, tensione più elevata sul lato sinistro - ABC brakes, voltage higher on left side</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Frenata ZIMO HLU attiva - ZIMO HLU brakes active</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>Frenata in DC, se la polarità è inversa rispetto al senso di marcia Brake on DC, if polarity is vice-versa to the driving direction</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>Frenata in DC, se la polarità è concorde con il senso di marcia Brake on DC, if polarity is the same as driving direction</td><td>16</td></tr> </tbody> </table>	Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE	0	Frenata ABC, tensione più elevata sul lato destro - ABC brakes, voltage higher on right side	1	1	Frenata ABC, tensione più elevata sul lato sinistro - ABC brakes, voltage higher on left side	2	2	Frenata ZIMO HLU attiva - ZIMO HLU brakes active	4	3	Frenata in DC, se la polarità è inversa rispetto al senso di marcia Brake on DC, if polarity is vice-versa to the driving direction	8	4	Frenata in DC, se la polarità è concorde con il senso di marcia Brake on DC, if polarity is the same as driving direction	16		24																					
Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE																																									
0	Frenata ABC, tensione più elevata sul lato destro - ABC brakes, voltage higher on right side	1																																									
1	Frenata ABC, tensione più elevata sul lato sinistro - ABC brakes, voltage higher on left side	2																																									
2	Frenata ZIMO HLU attiva - ZIMO HLU brakes active	4																																									
3	Frenata in DC, se la polarità è inversa rispetto al senso di marcia Brake on DC, if polarity is vice-versa to the driving direction	8																																									
4	Frenata in DC, se la polarità è concorde con il senso di marcia Brake on DC, if polarity is the same as driving direction	16																																									
28	Configurazione RailCom® RailCom® Configuration	Regolazioni RailCom® - Settings for RailCom® <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>FUNZIONE / FUNCTION</th> <th>VALORE / VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Canale libero per la diffusione dell'indirizzo - Channel free for address broadcast</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Trasmissione dati sul canale permessa - Data connection on channel allowed</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>RailCom® Plus, riconoscimento automatico della locomotiva attivo RailCom® Plus automatical loco registration active</td><td>128</td></tr> </tbody> </table>	Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE	0	Canale libero per la diffusione dell'indirizzo - Channel free for address broadcast	1	1	Trasmissione dati sul canale permessa - Data connection on channel allowed	2	7	RailCom® Plus, riconoscimento automatico della locomotiva attivo RailCom® Plus automatical loco registration active	128		131																											
Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE																																									
0	Canale libero per la diffusione dell'indirizzo - Channel free for address broadcast	1																																									
1	Trasmissione dati sul canale permessa - Data connection on channel allowed	2																																									
7	RailCom® Plus, riconoscimento automatico della locomotiva attivo RailCom® Plus automatical loco registration active	128																																									
29	Registro di configurazione Configuration register	La CV più complessa delle norme DCC. Questo registro contiene informazioni importanti, utilizzate solamente in modalità DCC. The most complex CV within the DCC Standards. This register contains important informations, which is only relevant in DCC mode. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>FUNZIONE / FUNCTION</th> <th>VALORE / VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Direzione di marcia normale- Normal direction of travel</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Direzione di marcia invertita - Forward becomes reverse</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>14 livelli di velocità (in modalità DCC)- 14 speed steps (only in DCC mode)</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>28 o 128 livelli di velocità (in modalità DCC)-28 or 128 speed steps (only in DCC mode)</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Modalità analogica disattivata - Analogue mode off</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Modalità analogica attivata - Analogue mode permitted</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>RailCom® disattivato - RailCom® switched off</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>RailCom® attivato - RailCom® allowed</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>Curva di velocità tramite CV 2,5,6 - Speed curve through CV 2, 5, 6</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Curva di velocità tramite CV 67-96 - Speed curve through CV 67 - 96</td><td>16</td></tr> <tr><td>5</td><td>Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCG Short addresses (CV 1) in DCC-mode</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Indirizzo lungo (CV 17+18) in modalità DCC - Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode</td><td>32</td></tr> </tbody> </table>	Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE	0	Direzione di marcia normale- Normal direction of travel	0		Direzione di marcia invertita - Forward becomes reverse	1	1	14 livelli di velocità (in modalità DCC)- 14 speed steps (only in DCC mode)	0		28 o 128 livelli di velocità (in modalità DCC)-28 or 128 speed steps (only in DCC mode)	2	2	Modalità analogica disattivata - Analogue mode off	0		Modalità analogica attivata - Analogue mode permitted	4	3	RailCom® disattivato - RailCom® switched off	0		RailCom® attivato - RailCom® allowed	8	4	Curva di velocità tramite CV 2,5,6 - Speed curve through CV 2, 5, 6	0		Curva di velocità tramite CV 67-96 - Speed curve through CV 67 - 96	16	5	Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCG Short addresses (CV 1) in DCC-mode	0		Indirizzo lungo (CV 17+18) in modalità DCC - Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	32		30
Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE																																									
0	Direzione di marcia normale- Normal direction of travel	0																																									
	Direzione di marcia invertita - Forward becomes reverse	1																																									
1	14 livelli di velocità (in modalità DCC)- 14 speed steps (only in DCC mode)	0																																									
	28 o 128 livelli di velocità (in modalità DCC)-28 or 128 speed steps (only in DCC mode)	2																																									
2	Modalità analogica disattivata - Analogue mode off	0																																									
	Modalità analogica attivata - Analogue mode permitted	4																																									
3	RailCom® disattivato - RailCom® switched off	0																																									
	RailCom® attivato - RailCom® allowed	8																																									
4	Curva di velocità tramite CV 2,5,6 - Speed curve through CV 2, 5, 6	0																																									
	Curva di velocità tramite CV 67-96 - Speed curve through CV 67 - 96	16																																									
5	Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCG Short addresses (CV 1) in DCC-mode	0																																									
	Indirizzo lungo (CV 17+18) in modalità DCC - Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	32																																									
31	Registro indice H - Index register H	Pagina di selezione per CV 257-512 - Changeover switch for the functions of CVs 257-511	16	16																																							
32	Registro indice L - Index register L	Pagina di selezione per CV 257-512 - Changeover switch for the functions of CVs 257-511	0, 2, 3	0																																							
50	Modalità analogica Analog mode	Selezione delle modalità analogiche permesse - Selection of allowed analog modes <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>FUNZIONE / FUNCTION</th> <th>VALORE / VALUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Modalità analogica AC disattivata - Switch off AC analog mode</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Modalità analogica AC attivata - Switch on AC analog mode</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Modalità analogica DC disattivata - Switch off DC analog mode</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>Modalità analogica DC attivata - Switch on DC analog mode</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE	0	Modalità analogica AC disattivata - Switch off AC analog mode	0		Modalità analogica AC attivata - Switch on AC analog mode	1	1	Modalità analogica DC disattivata - Switch off DC analog mode	0		Modalità analogica DC attivata - Switch on DC analog mode	2	0 - 3	3																								
Bit	FUNZIONE / FUNCTION	VALORE / VALUE																																									
0	Modalità analogica AC disattivata - Switch off AC analog mode	0																																									
	Modalità analogica AC attivata - Switch on AC analog mode	1																																									
1	Modalità analogica DC disattivata - Switch off DC analog mode	0																																									
	Modalità analogica DC attivata - Switch on DC analog mode	2																																									
52	Parametro "K" del controllo di compensazione di carico in marcia lenta Control parameter "K" for slow travel	Componente «K» del micro controllore interno per la marcia lenta. Definisce l'effetto della compensazione di carico. Più il valore è alto, più l'effetto della compensazione di carico è importante. "K" component of the internal PI controller for the slow speed steps. Defines the effect of the load-dependent control. The higher the value, the stronger the effect of the Back EMF Control.	0 - 255	2																																							
53	Tensione di riferimento del controllo di carico Control reference voltage	Definisce la tensione della compensazione di carico che il motore può generare alla massima velocità. Più il motore è performante, più questo valore può essere elevato. Defines the back EMF voltage that the motor should generate at top speeds. The higher the motor efficiency, the higher this value can be set. If the locomotive does not reach its maximum speed, you should reduce this value.	0 - 255	110																																							
54	Parametro "K" del controllo di compensazione di carico Charge control parameter "K"	Componente «K» del micro controllore interno. Definisce l'effetto della compensazione di carico. Più il valore è alto, più l'effetto della compensazione di carico è importante. "K" component of the internal PI controller. Defines the effect of the charge control. The higher the value, the stronger the back EMF effect.	0 - 255	25																																							
55	Parametro "I" del controllo di compensazione di carico Charge control parameter "I"	Componente «I» del micro controllore interno. Definisce l'inerzia del motore. Più l'inerzia del motore è importante (volano di grande massa...), più questo valore deve essere basso. "I" component of the internal PI controller. Defines the internal engine torque. The higher the engine torque (with large flywheels or large motor diameters), the lower this value should be set.	1 - 255	30																																							
56	Campo di applicazione del controllo di compensazione di carico Load control work area	0-100%. Definisce in percentuale fino a quale velocità il controllo di compensazione di carico sarà attivo. Un valore di 32 indica che la compensazione di carico sarà attiva sino a metà della velocità massima. 0-100%. Defines the speed in % up to which the charge control is active. The value 32 indicates that the charge control is active up to half the maximum speed.	1 - 255	255																																							
63	Volume del sonoro Sound volume	Volume generale degli effetti sonori. Overall volume for all sounds.	0 - 192	192																																							
125	Tensione di avvio modalità analogica DC Approach speed analogue DC		0 - 255	90																																							
126	Velocità massima modalità analogica DC Top speed analogue DC		0 - 255	130																																							