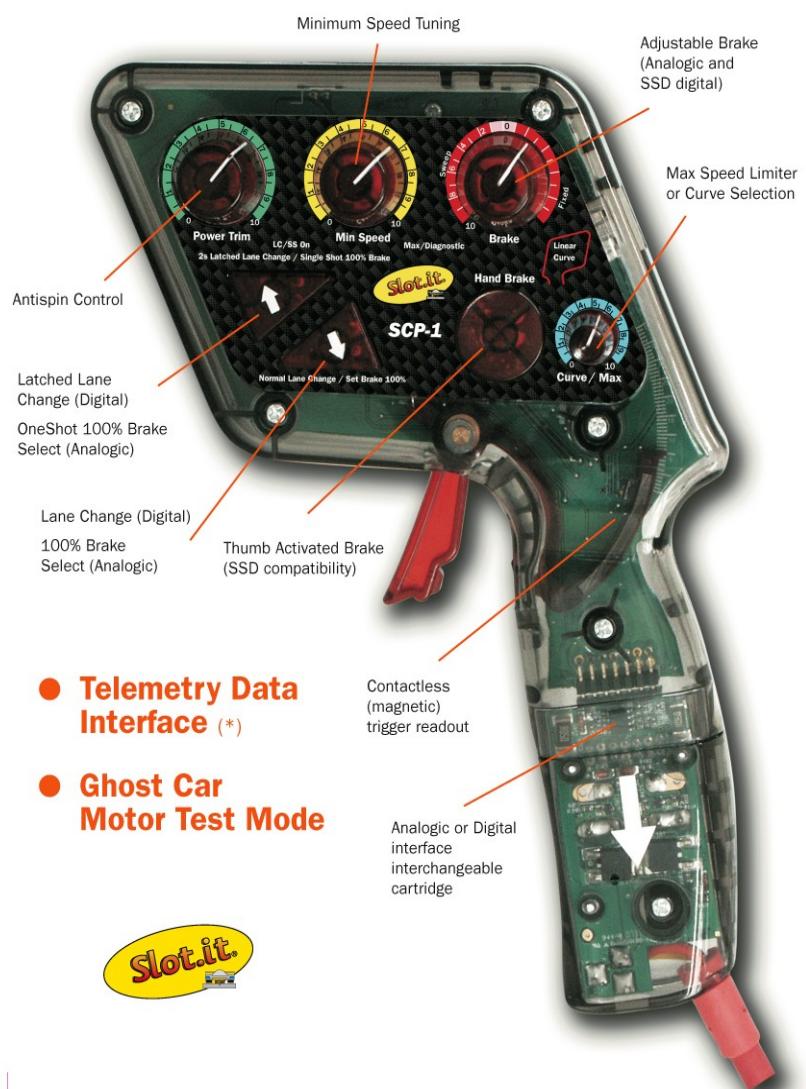


SCP-1



SCP-1 1.1

Specifiche tecniche SCP 1.1	
Alimentazione	6 - 24V
Massima corrente motore (picco con cartuccia standard analogica)	6A
Temperatura ambiente ammessa	0 to 40°
Peso	270 g

Garanzia: due anni: Ci riserviamo il diritto di respingere riparazioni in garanzia in pulsanti in cui il sigillo non sia integro. Questo prodotto è conforme alla direttiva RoHS. Non immergetelo in acqua.

Il prodotto non è stato testato su animali, ma diverse slot cars sono volate fuori pista durante le fasi di sviluppo. Il nome SCP-1 significa SeCaPelo-1 (Secapelo=Asciugacapelli)

Completamente immaginato, pensato e progettato da Maurizio Ferrari, Maurizio Gibertoni, Cristian Anceschi e Stefano Giorgi di Galileo Engineering srl, Via Cavallotti 16 – 42100 Reggio Emilia, Italy - www.slot.it - info@slot.it

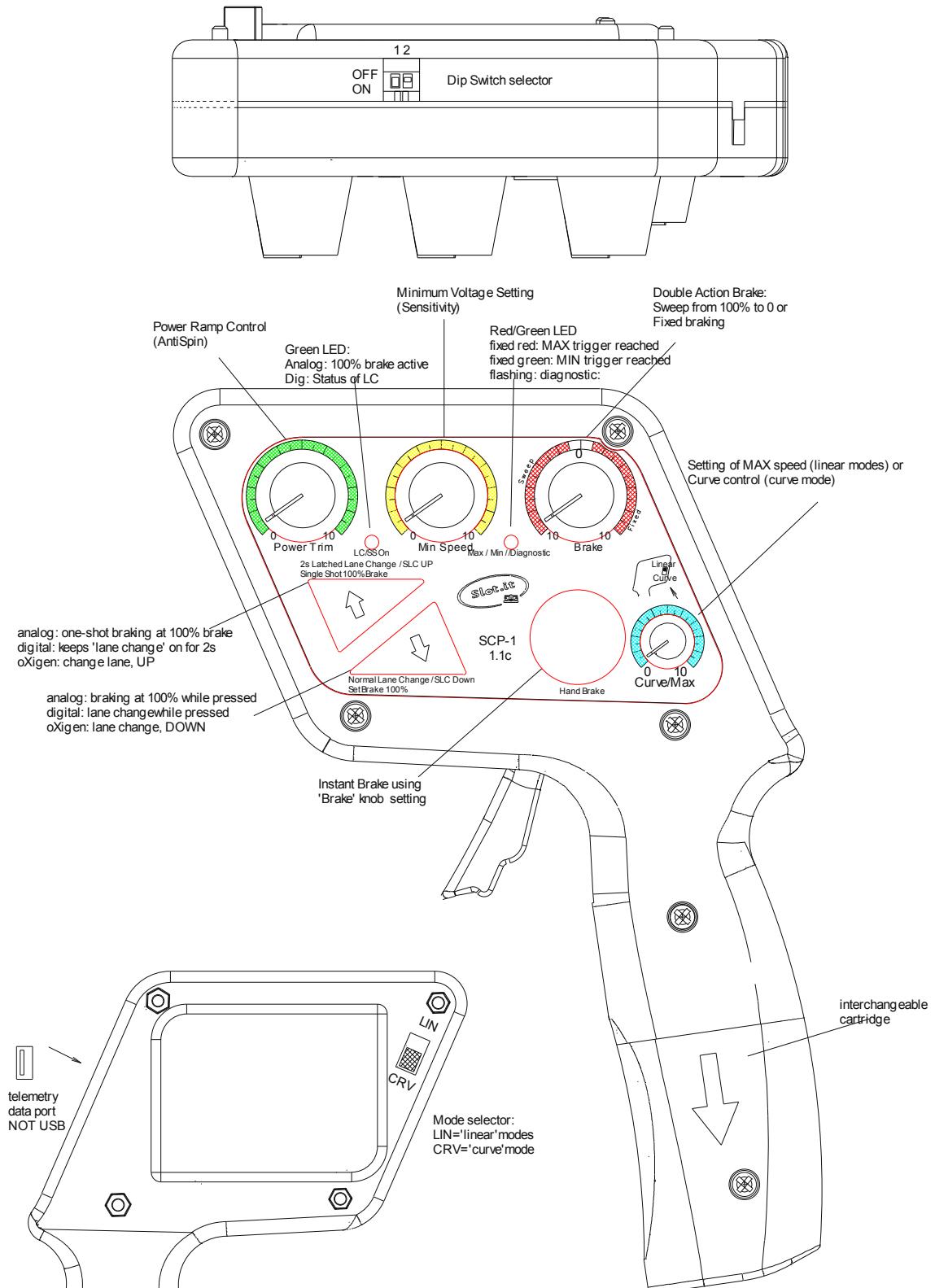
Slot.it e il logo Slot.it sono marchi registrati da Galileo Engineering srl.

Slot.it e Galileo Engineering non sono in alcun modo affiliati a Carrera, Hornby Hobbies, Ninco, Tecnitoys; Carrera Pro-X, Carrera Digital 132, Hornby SSD, Ninco N-Digital, Tecnitoys The Digital System SDS, sono marchi registrati appartenenti ai rispettivi proprietari.

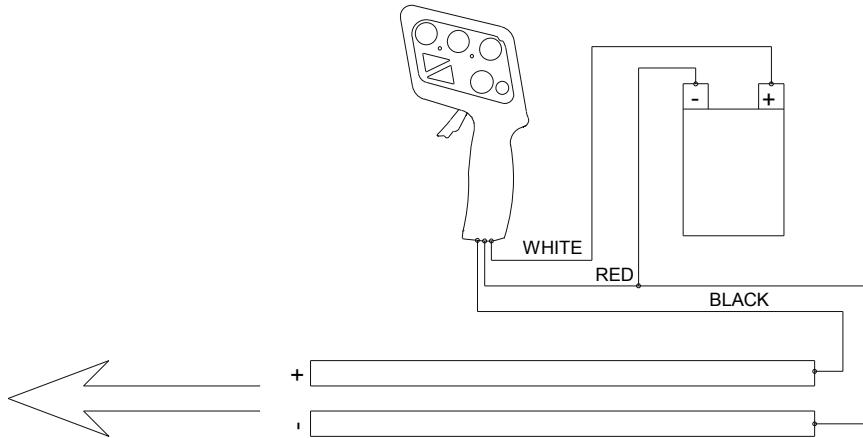
Vi ringraziamo per avere scelto il controller Slot.it SCP-1. Prima di utilizzarlo, per favore leggete attentamente questo manuale. **Il manuale cartaceo completo, a causa delle sue dimensioni, è in inglese con Quickstart in Italiano. La versione completa in italiano è disponibile sul sito Slot.it: www.slot.it**

Lo SCP-1 utilizza un sistema a lettura magnetica senza contatti (patent pending), con sistema di cartucce intercambiabili per connettersi a sistemi slot analogici o digitali. La cartuccia digitale è universale per tutti sistemi digitali ad oggi disponibili (Ninco, Carrera, Hornby and Tecnitoys). Per il sistema Davic, sono pubblicati gratuitamente gli schemi elettrici necessari per coloro che volessero realizzare una scheda compatibile; il software dello SCP-1 è già predisposto.

Slot.it SCP-1 1.1



QUICKSTART per SISTEMI ANALOGICI (SCP-1 con cartuccia analogica)

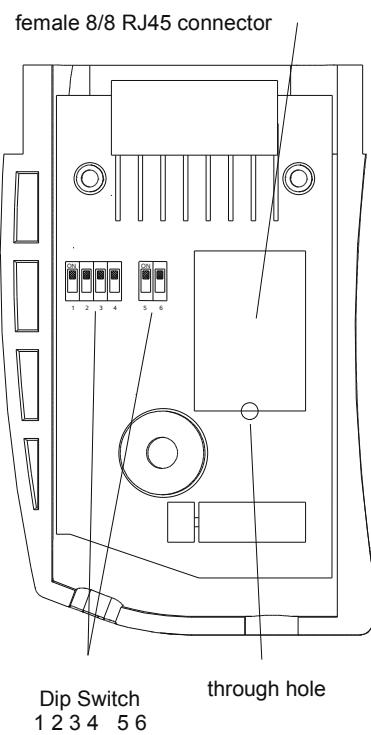


ITALIA I colori del cablaggio del controllore SCP-1 seguono lo standard US (Parma). E' nostra opinione che sia privo di senso usare qualcosa di diverso dal rosso per il positivo e dal nero per la massa, ma dato che ormai questo 'standard' esiste, anche se con molta riluttanza abbiamo deciso di adeguarci.

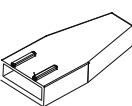
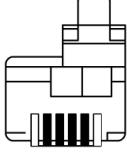
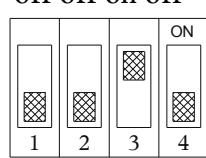
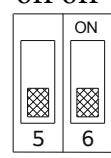
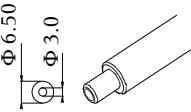
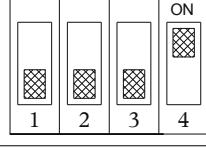
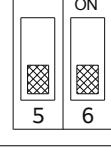
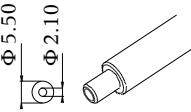
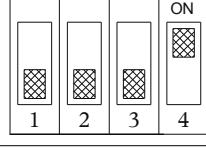
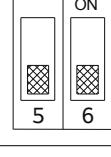
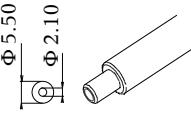
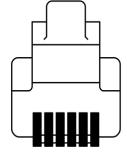
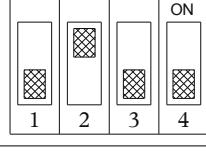
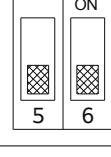
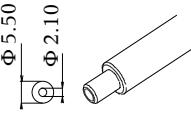
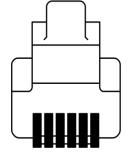
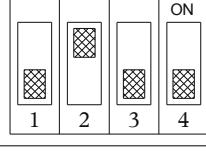
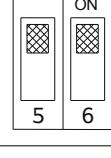
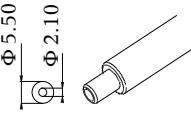
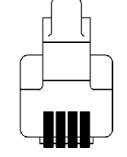
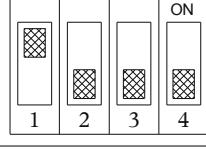
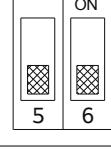
Quindi: BIANCO per il + (alimentazione), ROSSO per il - (massa), NERO per il motore (pista). Nel caso utilizziate una scatola di connessione DS, i colori dei terminali corrispondono a quelli delle prese sulla predetta scatola.

In ogni modo: inserite il connettore BIANCO o GIALLO nella presa corrispondente al POSITIVO (+) della pista, ed il connettore ROSSO al NEGATIVO (-). Inserite il connettore NERO nella presa MOTORE della pista, e poi andate alla sezione **Quickstart parte comune** di questo manuale.

QUICKSTART per SISTEMI DIGITALI (SCP-1 con cartuccia digitale)



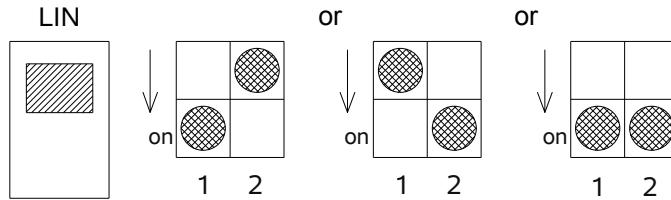
ITALIA Il controllore SCP-1 nella versione per piste digitali può essere usato con qualunque sistema commerciale digitale per piste in plastica: Carrera, Ninco, Hornby and TecnoToys, che sono reciprocamente incompatibili: lo SCP-1 è il primo dispositivo esistente in grado di funzionare indifferentemente dal sistema digitale adottato. Al contrario dei controllori allegati alle piste digitali prodotte da questi fabbricanti, lo SCP-1 è *attivo*, ossia, necessita di una sorgente di alimentazione per funzionare. Carrera, in particolare utilizza un connettore 'custom' per l'alimentazione. Per questi motivi, forniamo cavi 'vampiro' per portare l'alimentazione dal trasformatore allo SCP-1. Per finire, ogni sistema digitale ha il proprio, differente tipo di cavo di connessione con la centralina, quindi nella confezione sono compresi anche tutti questi cavi per collegare lo SCP-1 alla centralina di controllo del sistema digitale (*solo versione SCP-1 digitale*).

	Power plug	Control plug	Dip switch [[*]]	
Carrera Pro-X and Digital 132	Custom 	MMJ 6/4		off off on off  off off 
Hornby SSD 4 car base (15V)	6.5/3.0mm round male jack 	jack submin 2.5mm		off off off on  off off 
Hornby SSD 6 car base (12V)	5.5/2.1mm round male jack 	jack submin 2.5mm		off off off on  off off 
Tecnitoys SDS (Central unit 2500)	5.5/2.1mm round male jack 	RJ11 6/6		off on off off  off off 
Tecnitoys SDS (Pit box unit 2506)	5.5/2.1mm round male jack 	RJ11 6/6		off on off off  on on 
Ninco N-Digital	5.5/2.1mm round male jack 	plug 4/4		on off off off  off off 

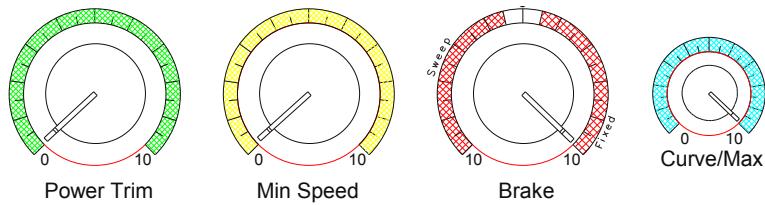
● Trovate i Dip Switch sulla cartuccia e, utilizzando la tabella come riferimento, selezionate la posizione corrispondente al vostro sistema (regolazione di fabbrica: SSD). Notate che nella tabella, 'x' significa 'indifferente', ossia per esempio, per attivare il pulsante in modo Ninco N-Digital, l'interruttore 1 deve essere posizionato su '1', a tutti gli altri sono ignorati. Selezionate il cavo di connessione adatto per l'alimentazione, e inseritelo fra alimentatore e base del sistema. Collegate il maschio del cavo di alimentazione allo SCP-1. Scegliete, sempre con riferimento alla tabella, il cavo di controllo e collegate lo SCP-1 (lato RJ45) con la centrale base (connettore secondo la tabella). Notate che per rimuovere il cavo di controllo dallo SCP-1, è necessario inserire un oggetto appuntito nel piccolo foro della plastica della cartuccia digitale, posizionato sotto il ricettacolo femmina del connettore RJ45, e spingere per sganciare il piccolo dente plastico di ritenuta del cavo.

Adesso procedete al capitolo **Quickstart parte comune**.

[*] nella cartuccia digitale i dip-switches 5 e 6 sono ruotati di 180°rispetto alla tabella. Seguite comunque le indicazioni 'on' e 'off' come da manuale.



1. Posizionare l'interruttore sul retro del controllore sulla posizione LIN, e i Dip Switches in una qualunque delle posizioni 11' o '10' o '01'. Se il controllore è nuovo di fabbrica, la regolazione standard con cui viene venduto ('LIN', '11') va già bene.



2. Ruotare le manopole Power Trim e Min Speed completamente in senso antiorario. Ruotare la manopola Brake e Curve/Max completamente in senso orario.

Premere il grilletto: la macchina dovrebbe partire. Regolare la manopola 'Min Speed' fino ad ottenere la giusta velocità minima del modello, che dipenderà dalla pista, dal motore, dalla tensione e dallo stile di guida. Regolare poi la manopola Curve/Max per adattare la curva alla risposta desiderata.

(Per essere certi che il resto di questo manuale non venga saltato a piè pari, avremmo potuto inserire qui un messaggio minaccioso quale: 'guidare la vostra slot car con questo pulsante senza leggere il resto del manuale cuasa la rimozione della vostra auto vera, un'invasione di cavallette, o il terremoto', per spaventarvi a morte in modo che leggiate realmente il seguito. Però, ci sembra più gentile dire: per favore leggete il resto di questo manuale, è tempo speso bene: dopo tutto, questo controllore vi è costato qualcosa, e volete ottenerne il massimo, vero?)

Principi di funzionamento dello SCP-1

Il controller di velocità per slot cars SCP-1 è un sofisticato sistema a microcontrollore con uscita in PWM per la potenza e il freno, e molte altre caratteristiche.

Senza addentrarci troppo nei dettagli tecnici, PWM (Pulse Width Modulation) è uno dei possibili metodi per controllare la tensione di uscita di un sistema elettronico. Un sistema PWM sostanzialmente 'affetta' la tensione di uscita in una serie di periodi on-off (tutto aperto – tutto chiuso), il rapporto fra i quali corrisponde alla tensione desiderata secondo la formula $V = \text{rapporto on-off} * \text{tensione in pista}$. In pratica, se per esempio la tensione in pista è di 12V, ed il rapporto on-off è di $\frac{1}{4}$, alla macchina vengono dati $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ V, e così via.

Questo rapporto è scelto dal microcontrollore in base alla posizione del grilletto e della 'curva di risposta' desiderata.

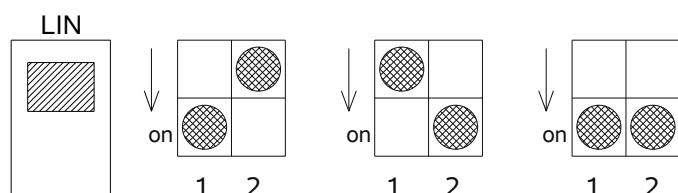
Lo SCP-1 ha tre modi di funzionamento fondamentali e diversi, più un modo automatico:

1. **LINEARE con scalino (modo 1):** la relazione fra la posizione del grilletto e la tensione di uscita è sempre una linea retta. Il controller SCP-1, quando il grilletto è completamente tirato, eroga sempre il 100% della tensione disponibile. Grazie però ad una innovativa, e a nostro parere, intelligente strategia, questo modo è estremamente flessibile e può essere utilizzato nella maggior parte dei casi.
2. **LINEARE con limitazione della potenza massima (modo 2):** la relazione fra la posizione del grilletto e la tensione di uscita è sempre una linea retta, ma quando il grilletto è completamente tirato, la tensione di uscita può essere ridotta fino al 60% del massimo disponibile. Questo modo di funzionamento è estremamente utile, per esempio, per i bambini.
3. **CURVA regolabile (modo 3):** è un modo di funzionamento molto sofisticato con pieno controllo della curva di risposta, in cui la relazione fra grilletto e tensione di uscita non è una linea retta, ma può essere trasformato in una curva concava o convessa, a piacimento.
4. **FANTASMA (modo 4):** è una modalità di funzionamento in cui la velocità è fissa e selezionabile, utile per muovere autonomamente le macchine in pista o rodare un motore.

Mode 1 – LINEARE con scalino

Selezione del Modo 1

Il modo 1 si seleziona ponendo il selettori sul retro del pulsante sulla posizione 'LIN' (alto) ed i dip switches (DP) in una posizione qualunque eccetto quella '00':

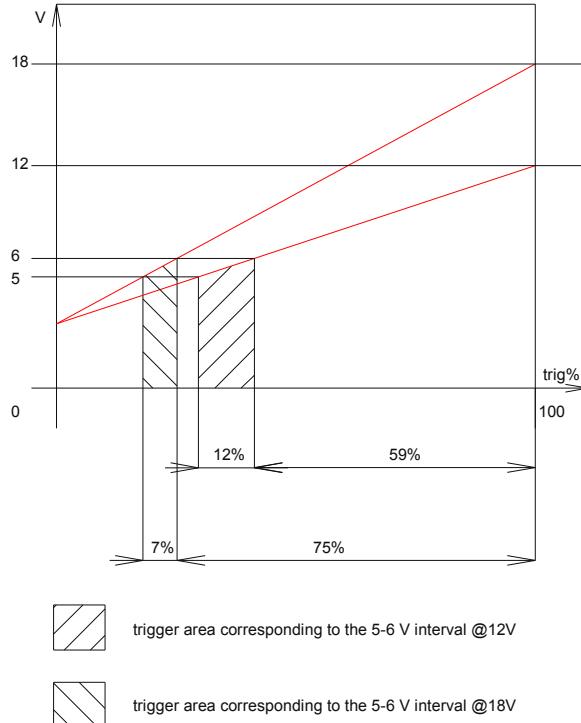


Utilizzo del modo 1

Durante il processo di sviluppo dello SCP-1, ad un certo momento abbiamo deciso di investigare perché una qualunque macchina, molto facile da condurre ad un certo livello di tensione, diventasse intrattabile aumentando la tensione in pista. Banali risposte del genere 'perché aumenta la potenza' non erano certamente quello che stavamo cercando: si trattava di capire in qual modo si modificasse il rapporto fra 'dito' e modello. E' un fenomeno certamente noto a qualunque praticante di slot, ma ci serviva una spiegazione ingegneristica plausibile.

La conclusione è che sostanzialmente si applica una verità di base: *la velocità di percorrenza in*

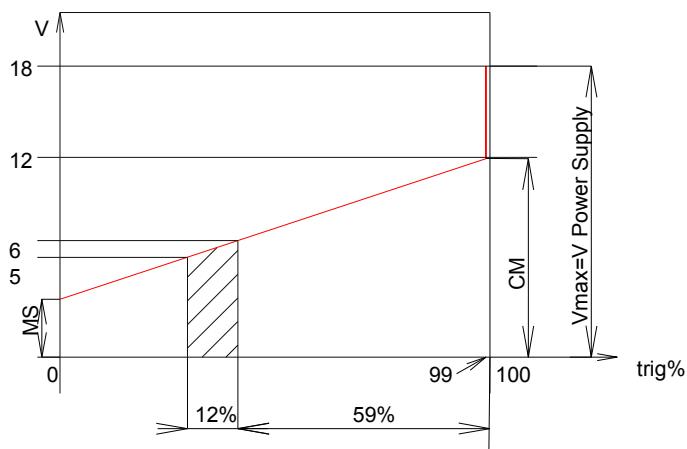
curva di una data macchina, è sostanzialmente indipendente dalla potenza del motore: dato un motore sufficientemente potente, e la maggior parte dei motori in commercio certamente lo è, la velocità dipende dal telaio, dalle gomme, dal grip della pista, ma non dalla tensione o dalla potenza del motore. Cosa accade dunque all'aumentare della tensione, e perché le cose diventano così difficili?



Immaginiamo che in una certa curva, la macchina, con un certo motore, possa essere guidata in un range di tensione variabile fra, ad esempio, 5 e 6V. Nell'esempio in figura, a 12 V questo intervallo corrisponde, in termini di corsa del grilletto, ad una banda del 12% posizionata circa a 30% dallo 0. Cosa capita, ad esempio, a 18V? La stessa banda, che come abbiamo detto è quella ideale per la nostra auto e la nostra curva, è adesso ridotta ad una larghezza del 7%, ed è in una posizione molto più vicina allo zero!

Quindi, idealmente si vorrebbe, in questo caso, un controller che rispondesse come se in curva la tensione fosse 12V, ma nei rettilinei erogasse 18V.

Da questa osservazione è nato il modo 1, 'lineare con scalino', per mantenere sotto controllo la banda di potenza utile senza sacrificare la velocità di punta.



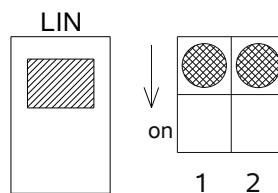
Funziona così: la manopola Min Speed (MS) e quella Curve/Max (MS) regolano rispettivamente il punto di attacco, ossia la minima tensione applicata al motore, e la tensione applicata quando il gilletto è al 99% della corsa, ossia immediatamente prima del 100% (Max), punto nel quale viene erogato comunque il 100% della potenza disponibile, siano 12 o 18V. In questo modo, è possibile mantenere una banda di potenza ideale per la fase di curva, indipendentemente dalla tensione disponibile in pista, e comunque non rinunciare alla potenza massima in rettilineo. La transizione fra il valore regolato con il selettore CM, ed il valore massimo, avviene secondo quanto impostato dalla regolazione del Power Trim. Maggiore il Power Trim, più graduale la transizione.

E' una strategia di controllo di facile regolazione e grande efficacia.

Mode 2 – LINEARE con limitatore di velocità

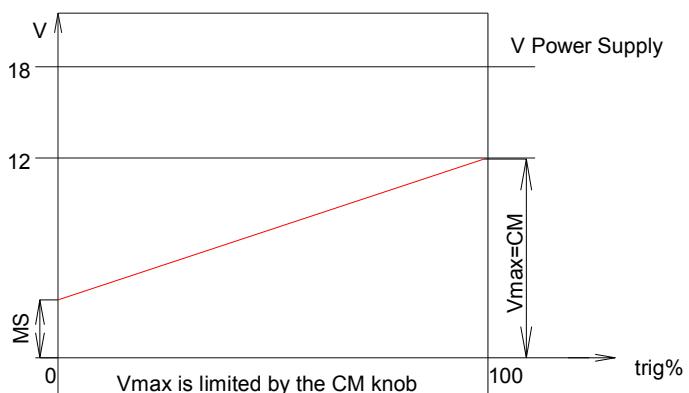
Selezione del Modo 2

Il modo 1 si seleziona ponendo il selettore sul retro del pulsante sulla posizione 'LIN' (alto) ed i dip switches (DP) nella posizione '00':



Utilizzo del modo 2

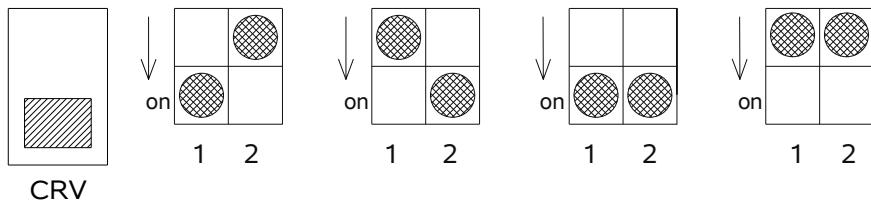
Il modo 2 ha le medesime regolazioni del modo 1, ma con una differenza molto importante: la tensione massima è sempre limitata al valore impostato tramite la manopola CM. Questa possibilità è molto utile quando, ad esempio, la velocità massima deve essere ridotta, nel momento in cui i bambini di casa stanno correndo con slot cars vintage.



Modo 3 – CURVE

Selezione del Modo 3

Il modo 1 si seleziona ponendo il selettore sul retro del pulsante sulla posizione 'CRV' (basso).



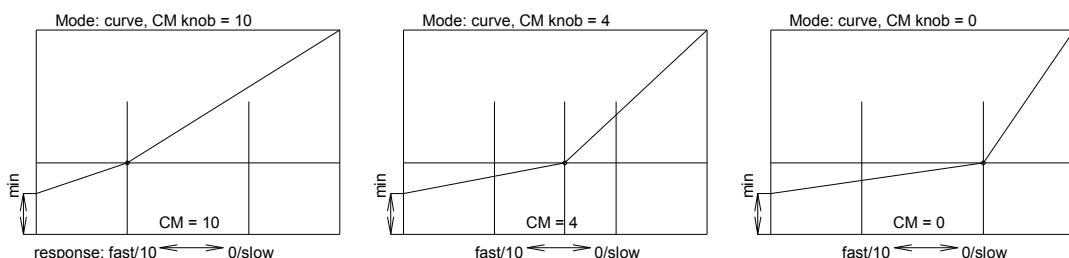
Utilizzo del Modo 3

Il modo 'Curva' è particolarmente flessibile. Un adeguata regolazione della manopola Curve/Max (CM), unitamente alla posizione dei dip switches (DS), permette una regolazione molto accurata della risposta.

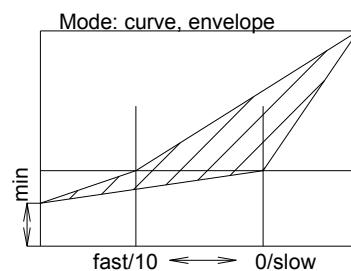
Per capirne il funzionamento, si deve considerare che la curva di risposta è definita da tre punti

1. Il minimo, che è il punto di attacco della velocità, ossia la velocità minima definita dal potenziometro MS, e che varia a seconda della regolazione.
2. Il punto intermedio della curva, definito dalla posizione dei DS, e dal potenziometro CM: I DS, a seconda della loro regolazione, impongono che la curva passi per un punto appartenente ad una retta posizionata, sull'asse Y, al 35% o 45% o 55% o 65% della potenza massima. Detto punto viene regolato dalla manopola CM. In pratica, il punto intermedio è dato dall'intersezione di due rette: una, orizzontale, selezionata tramite DS, e l'altra, verticale, tramite il potenziometro CM.
3. Il massimo, che è sempre, in questa modalità particolare, il 100% della tensione disponibile.

Nel seguente esempio, data un certa posizione della manopola MS, ed un certo valore fisso dei dip switches, variando la manopola CM la curva varia com illustrato



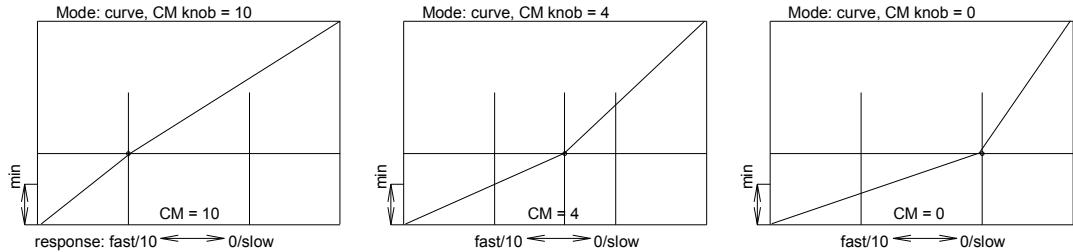
Esempio di curve, dati MS e DS, al variare di CM



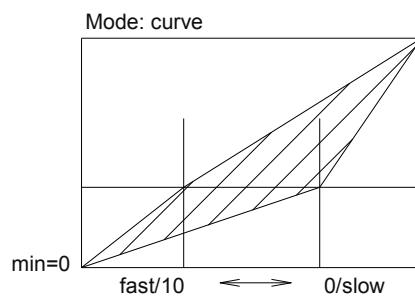
Involuppo delle curve, dati MS e DS, al variare di CM

Ovviamente le curve possono variare con continuità tra quelle rappresentate da CM=10 e CM=0. La curva qui di seguito con il valore CM=4 è un esempio di situazione intermedia. L'inviluppo delle possibili curve, con il valore sudetto di MS ed i relativi dip switches, è rappresentato nel diagramma qui sopra.

Cosa capita dunque, al variare del potenziometro MS?

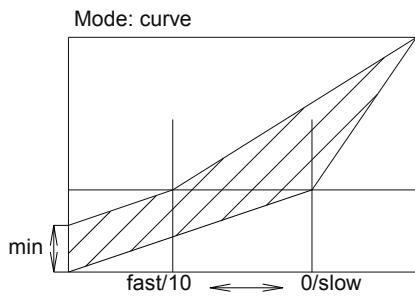


Esempio di curve con MS=0, DS fisso, al variare di CM



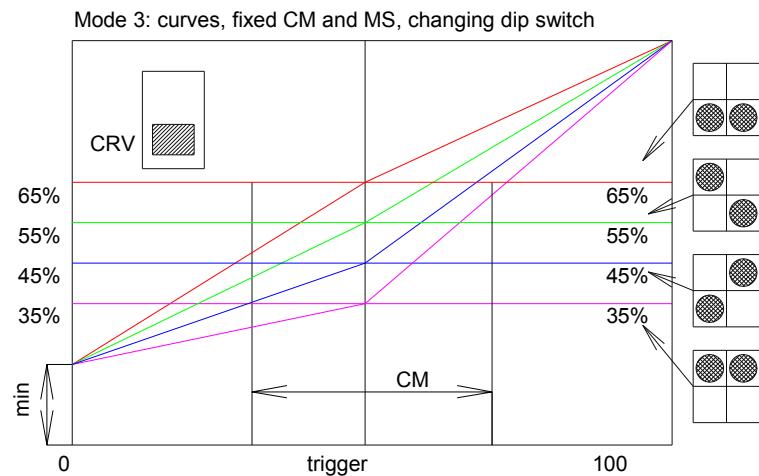
Inviluppo di curve con MS=0, DS fisso, al variare di CM

A questo punto è facile visualizzare l'intero inviluppo di una situazione campione, cioè l'insieme completo di curve ottenibili con posizione dei dip switches fissa, al variare di CM e MS:



Inviluppo delle curve a DS fissi e al variare di MS e CM.

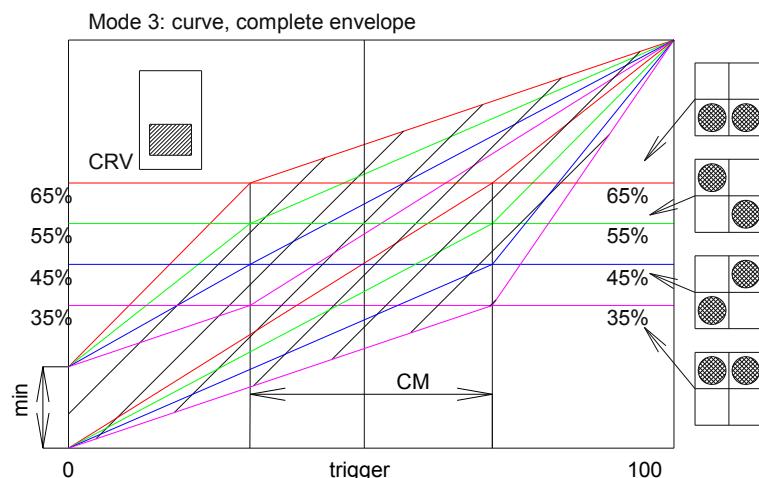
Bisogna ora descrivere lo scopo dei dip switches, che è di variare la posizione verticale della retta su cui scorre il punto medio della nostra curva. Con riferimento alla prima curva di questo capitolo, mantenendo fisso CM, cambiando I DS si ottengono le quattro curve seguenti:



Esempio di variazione della forma di una curva al variare di DS da 00 a 11

Si può vedere che la posizione '11' corrisponde ad una risposta più aggressiva rispetto alla '10', a sua volta più rapida della '01', mentre la '00' è la più 'morbida' di tutte.

L'inviluppo di tutte le curve ottenibili dallo SCP-1 è quindi:



Envelope of all possible curves

Un foglio elettronico è scaricabile dal sito Slot.it <http://www.slot.it> che permette di visualizzare l'andamento delle curve in tutti i possibili casi.

Selezione del Modo 4

Il modo GHOST (auto fantasma) permette di fare girare in pista una macchina ad una velocità costante e regolabile; si attiva eseguendo la seguente sequenza:

1. impostare la manopola CM sullo zero
2. commutare l'interruttore CRV/LIN su LIN
3. premere HAND BRAKE
4. mantenere HAND BRAKE premuto e contemporaneamente premere entrambe le frecce (LC and Latched LC), mantenendoli premuti
5. tirare completamente il grilletto
6. rilasciare completamente il grilletto
7. rilasciare tutti I pulsanti: i LEDs cominceranno a lampeggiare indicando il modo GHOST
8. regolare la velocità agendo sulla manopola CM

Utilizzo del Modo 4

La velocità viene regolata con la manopola CM; il freno può essere attivato con il pulsante Hand Brake; in modalità digitale, il cambio corsia può essere attivato mediante gli appositi pulsanti a freccia.

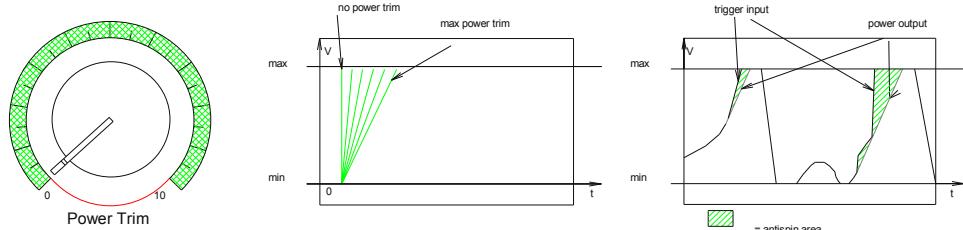
Si ritorna in funzionamento normale tirando a fondo il grilletto.

Si noti che si può entrare in modo 4 anche saltando il passo 1 descritto più En los cartuchos en venta desde Junio 2008, un interruptor permite elegir si parar el coche cuando la potencia de pista se suspende, al finalizar una manga, o dejarlo correr para ganar unos centímetros más cada vez.sopra. Il rischio però in questo caso è che dato che la manopola CM regola la velocità della vettura, entrando in modo 4 con questa impostazione su una velocità alta, non appena il modo 4 diviene attivo, alla fine del passo 7 della sequenza di attivazione, si vedrà il modello partire a velocità warp ed uscire di pista. Meglio quindi sempre abbassare a zero la velocità e regolarla solo dopo che si è attivato il modo 4, condizione che viene segnalata dal lampeggiare alternato dei LED rosso e verde.

SCP-1: le regolazioni

Lo SCP-1 ha quattro manopole, tre pulsanti, un interruttore a slitta e due dip-switches (micro interruttori a slitta).

Power Trim (PT): noto anche come 'antispin', questa manopola regola l'erogazione di potenza alla macchina.

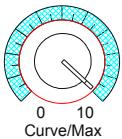


La manopola PT limita la massima pendenza della variazione di potenza applicata durante un incremento di potenza: se tale incremento è superiore a questa pendenza, si applica la pendenza regolata dal comando 'power trim'. In altre parole: se il grilletto viene tirato violentemente, la variazione di potenza è molto ripida. In questo caso, la strategia di power trim eroga potenza alla macchina con una pendenza più dolce, ossia più gradualmente. In realtà, un vero antispin dovrebbe verificare la velocità delle ruote e determinare il pattinamento prima di tagliare potenza. Lo SCP-1, invece, effettua una erogazione graduale a fronte di una più ripida richiesta da parte del pilota.

Come aneddoto, questa strategia si basa su ciò che era possibile realizzare legalmente sulle F1 degli anni 90: essendo vietato l'antispin vero e proprio, questa strategia era tutto ciò che si poteva fare..

PT per sistemi digitali: non ci sono differenze a questo proposito fra I sistemi digitali ed analogici.

Curve/Max (CM): questa manopola è al centro del funzionamento del pulsante SCP-1. A seconda del modo scelto, 'curve' o 'lineare', ha due caratteristiche completamente distinte.

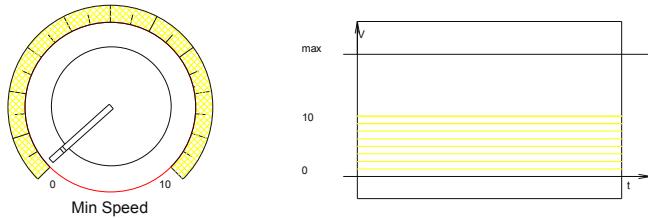


Modo 1 e 2, lineare con e senza limitazione di velocità: se *non* avete ancora letto il capitolo su questi due modi, correte subito a farlo. Se invece avete già provveduto, saprete che la manopola CM regola il valore del punto immediatamente prima del massimo, o il massimo stesso.

In modo 3: vale quanto sopra per gli ardimentosi che *non* abbiano ancora letto il capitolo relativo al modo tre...state procedendo a vostro rischio e pericolo. Questa manopola, in questo caso, muove il punto di lavoro sull'asse orizzontale la cui posizione verticale è controllata dai dip-switches. In altre parole, regola il punto intermedio della curva che viene costruita passando per il minimo (manopola CM), per questo punto, e per il massimo (100%).

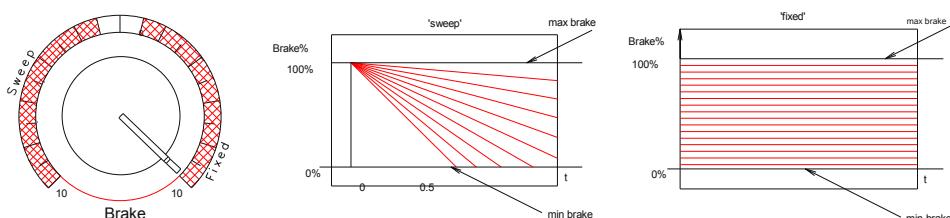
CM per sistemi digitali: non ci sono differenze a questo proposito fra I sistemi digitali ed analogici.

Min Speed (MS): questa manopola regola la velocità di partenza del modello, nel momento in cui il pulsante esce dalla zona 'freno'. Noto anche come 'sensibilità', in termini di pulsanti resistivi, equivale, circa, a cambiare la resistenza del pulsante.



MS per sistemi digitali: non ci sono differenze a questo proposito fra I sistemi digitali ed analogici.

Freno (BK): la frenata avviene automaticamente al rilascio completo del grilletto. Il comando 'Freno' permette una selezione fra due differenti strategie: 'sweep' e 'fissa'. L'indicatore del freno è diviso in due parti: una, sotto l'indicazione 'sweep', aziona il freno in modalità 'decrescente', l'altra, sotto l'indicazione 'fixed', aziona il freno in modalità 'fissa'. E' evidente che questa tautologia non spiega molto, e quindi è probabilmente molto meglio guardare le figure e continuare a leggere...



Nel caso siate stati abbastanza fortunati da vedere i dati di telemetria di una vera vettura da corsa, avrete forse notato che la decelerazione ha un massimo all'inizio della frenata (che nel caso di una vettura di F1 può anche raggiungere i 5g), poi cala al decrescere della pressione esercitata sul pedale del freno. Questo è quanto si prefigge di realizzare la strategia 'sweep': una forte decelerazione iniziale seguita da un calo dell'azione frenante. In altre parole: lo 'sweep' comincia sempre con il 100% di freno, passando poi gradualmente a zero (0) al passare del tempo. La manopola 'sweep' controlla esattamente il tempo di sweep, cioè in quanto tempo il freno passa dal 100% a 0. Si noti che, quando viene completamente ruotato in senso antiorario, a fine corsa, il freno è fisso al 100%, ossia, in termini della strategia 'sweep', il tempo che intercorre fra il massimo della frenata e lo zero è infinito. Al ruotare della manopola in senso orario, fino allo zero centrale, il tempo di sweep passa da 1.7s a 0.5s.

il modo 'fisso', alternativo, selezionabile ruotando la manopola nel quadrante di destra, è un tradizionale freno a valore regolabile, dal 100% a zero.

BK per sistemi digitali:

Hornby SSD: l'intensità della frenata può essere regolata con la manopola BK, come in un sistema analogico, ma la regolazione è limitata a questi valori: 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, 0.

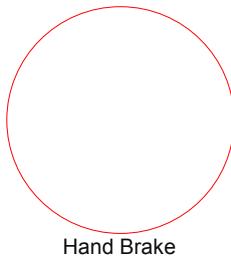
Ninco N-Digital: freno 100%, o 0.

Tecnitoys SDS: il sistema Tecnitoys SDS non prevede la possibilità di frenare, quindi non è possibile avere il freno neppure con lo SCP-1.

Carrera: sempre 100%, quando disponibile dalla pista (preliminare)

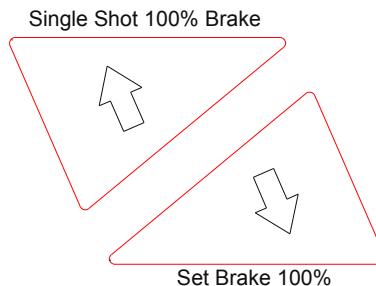
Freno a mano (modi analogici e digitali):

Il pulsante rotondo 'Hand Brake' è un freno istantaneo. Se premuto, viene tolta potenza e applicato il freno in base alle regolazioni del potenziometro BK. Fondamentalmente introdotto per compatibilità con Hornby SSD.



Overrides del freno (modi analogici):

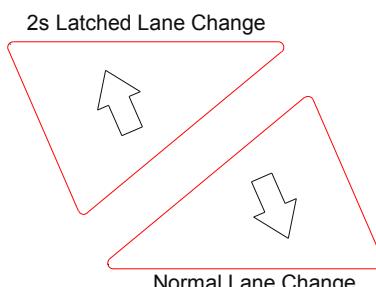
Ci sono due possibilità per cambiare i settaggi del freno, temporaneamente e senza modificare la regolazione di base impostata dal potenziometro BK:



1. la freccia 'SU' esegue una attuazione singola al 100%: premendo il pulsante, il sistema memorizza che la prossima frenata, e solo quella, deve essere eseguita alla massima intensità, indipendentemente dalla regolazione impostata da BK. Questa strategia può essere utile in varie situazioni: ad esempio, in un circuito in cui la regolazione del freno al 100% non fosse quella ottimale, eccetto che in una curva stretta alla fine di un lungo rettilineo. L'attivazione della strategia è segnalata dall'accensione della luce verde. Una ulteriore pressione del tasto cancella la richiesta di frenata modificata.
2. la freccia 'GIU', per tutto il tempo in cui viene premuta, forza la frenata al 100% indipendentemente dalla regolazione di BK.

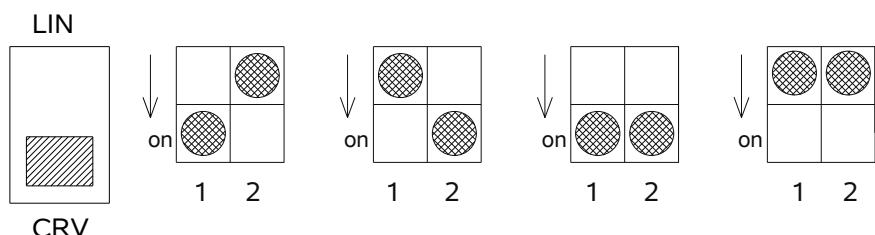
Cambio corsia (modo digitale):

Ci sono due modi di cambiare corsia:



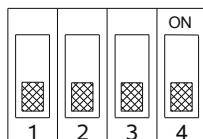
1. la freccia 'SU' attiva il comando di cambio corsia per due secondi. In pratica, equivale a mantenere premuto il tasto 'GIU' (cambio corsia normale) per un periodo più lungo. Il vantaggio è che, una volta attivata la strategia, il cambio corsia avverrà automaticamente mentre il pilota potrà tornare a concentrarsi sulla guida. Una ulteriore pressione del tasto, durante il periodo di attivazione, cancella il cambio corsia.
2. la freccia 'GIU' attiva il cambio corsia durante tutto il tempo in cui rimane premuta.

Selettore CRV/LIN (retro) e DIP Switches (parte superiore del controller SCP-1):



Il selettore CRV/LIN e i dip switches (piccoli interruttori a leva) si trovano rispettivamente sul retro e sulla parte superiore dello SCP-1, e servono per selezionare i modi di funzionamento dello SCP-1.

DIP Switches (cartuccia digitale):



I DIP Switches sulla cartuccia digitale permettono la selezione fra i vari sistemi digitali. Fate riferimento alla sezione 'Quickstart per sistemi digitali' per la relativa spiegazione.

Interfaccia per Telemetria:

Il connettore di tipo USB presente sul lato del pulsante NON E' una porta USB. NON connetterlo al PC o ad un altro dispositivo USB: non causerebbe nessun danno, ma sarebbe del tutto inutile.

Lo SCP-1 mette a disposizione un porta dati per trasmissione a PC o salvataggio su chiave USB. E' però necessaria una scatola di interfaccia, che sarà disponibile in futuro, accoppiabile al pulsante, che permetterà sia la trasmissione a PC che il salvataggio su chiave USB.

Il sistema di telemetria trasmette tutti i dati di guida (posizione grilletto, posizione filtrata dall'antispin, freno, potenziometri vari) e visualizza in tempo reale la curva impostata ed il punto di lavoro. Il software su PC può effettuarne il salvataggio su disco, oppure visualizzare quanto scaricato sulla chiave USB. E' un sistema molto utile per paragonare diversi setup dei modelli, differenti abilità di guida, o semplicemente tenere traccia dell'andamento di una gara.

Il sistema è anche in grado di trasmettere il tempo sul giro ed eventuali tempi parziali, ma per usufruire delle funzioni di salvataggio dei tempi è necessaria una ulteriore scatola di interfaccia alla pista.

Questi argomenti sono trattati nel manuale dei dispositivi per telemetria.

Come lo SCP-1 si protegge da sé...

Lo SCP-1 si trova ad operare in un ambiente abbastanza ostile, con possibilità di corto circuito e inversioni di polarità, per cui possiede diversi sistemi di auto protezione. Questa sezione si applica solo ai sistemi analogici.

Protezione contro i corto circuiti fra le bandelle:

E' una situazione comune. Un cacciavite sulla pista, una vite nello slot, o un filamento di treccia sono eventi che ogni controller deve potere gestire senza esserne danneggiato. I MOSFET di potenza usati nello SCP-1 sono sovradimensionati, ma questa non è una garanzia sufficiente dato che alcune sorgenti di alimentazione, come le batterie, possono erogare centinaia di Ampere. Quindi, lo SCP-1 effettua continuamente un monitoraggio dell'assorbimento di corrente, ed interviene tagliando l'alimentazione se la corrente supera i 6A per più di 100mS. Ogni 50mS viene effettuato un nuovo test: nel momento in cui il corto circuito scompare, viene ripristinato il funzionamento normale.

Il LED rosso di 'max/diagnostic' lampeggiava una volta ogni due secondi per segnalare la condizione di corto circuito.

Tutto ciò ha come conseguenza che motori ad alto assorbimento non possano essere usati con la cartuccia standard: in pratica, restano esclusi i motori comunemente usati per lo slot 'metallico', tipo Parma 16D e superiori. Sono invece utilizzabili i motori generalmente usati nelle categorie Plafit (Bison). E' in progettazione una cartuccia 'unlimited' per assorbimenti più elevati.

Nella tabella sottostante, questa protezione è indicata come SC.

Protezione contro corto circuito verso massa:

E' un evento molto improbabile durante il normale uso, ma potrebbe essere causato da un errore di connessione fra i cavi di Massa e Motore.

In questa condizione il LED diagnostico lampeggiava due volte ogni due secondi. The 'diagnostic' LED flashes with two flashes every two seconds, while this condition is detected.

Nella tabella sottostante, questa protezione è indicata come SC.

Protezione contro errori di polarità:

Lo SCP-1 ha three cavi: Motore (Nero), Massa (Rosso), Alimentazione (Bianco).

Due dispositivi proteggono lo SCP-1 contro le inversioni di polarità, che può essere dovuta ad errori sui cablaggi: non dovrebbe, ma può accadere, quindi lo SCP-1 è protetto da:

1. Fusibile Veloce, 3.15A, sostituibile. Nella tabella qui sotto, la protezione è indicata come FF.
2. Fusibile a Reset automatico: Indicata come RF nel seguito.

Connettori Pista		Connettori SCP-1					
Motore	Motore	Motore	Massa	Massa	Aliment	Aliment	
Massa	Massa	Aliment	Aliment	Motore	Massa	Motore	
Aliment	Aliment	Massa	Motore	Aliment	Motore	Massa	
Effetto →	OK	FF	RF	FF o SC	RF o SC	FF o SC	

Cosa fare:

Se il LED diagnostico lampeggiava una volta ogni due secondi, disconnettere lo SCP-1, ricercare e rimuovere la causa del corto circuito. Verificare che il motore non assorba troppa corrente.

Se il LED diagnostico lampeggia due volte ogni due secondi, disconnettere lo SCP-1, e verificare le connessioni elettriche.

Se il pulsante non dà segni di vita, e ritenete che si sia verificata una condizione come quelle qui più sopra descritte, verificare il fusibile e, se necessario, sostituirlo. Il fusibile ripristinabile automatico non necessita sostituzione, dato che si riarma automaticamente in circa 2".

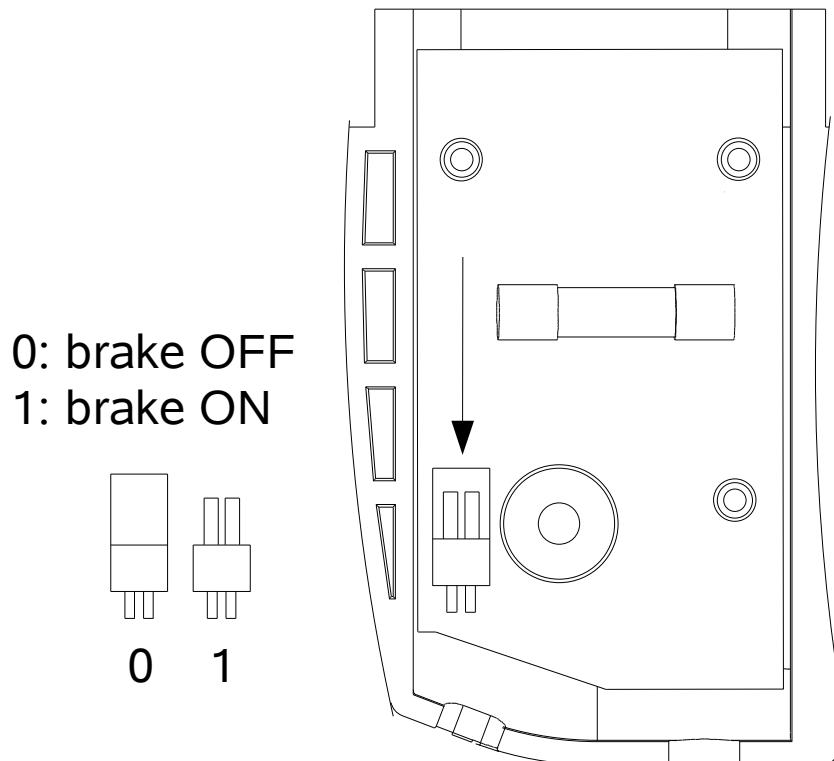
Nelle cartucce in vendita dal giugno 2008, un LED rosso si accende per indicare la rottura del fusibile rapido.

... e come lo SCP-1 protegge il vostro telaio

Con la maggior parte (tutti, per quanto ne sappiamo) dei controllori elettronici, quando viene tolta alimentazione alla pista, alla fine di ogni batteria, si perde ogni tipo di freno. Ciò significa che se, ad esempio, viene tolta alimentazione giusto prima di una curva stretta alla fine di un lungo rettilineo, la slot car entrerà in curva in modo totalmente incontrollato, e potrebbe danneggiarsi. Può accadere, lo abbiamo visto accadere, e c'è anche chi forse ha perso la 24 Ore di Bruxelles (oltre che un validissimo telaio Porsche 956) per questo.

Quindi, la cartuccia analogica standard dello SCP-1, riconosciuto che è stata tolta alimentazione, attiva il freno per approssimativamente mezzo secondo prima di spegnersi, abbastanza per arrestare il modello senza danni.

Nelle cartucce in vendita dal giugno 2008, un interruttore permette di scegliere se frenare o lasciar scorrere la macchina al momento dell'interruzione di corrente: la cartuccia viene venduta con interruttore nella configurazione 'senza freno'.



Nel mondo digitale siamo nelle mani della centralina base, essendo tutto sotto il suo controllo...

a proposito della lettura del trigger

Lo SCP-1 legge la posizione del grilletto tramite un sensore di Hall sensibile alla variazione del campo magnetico di un magnete posizionato nel grilletto stesso. La lettura è lineare, ed un paio di aspetti della sua realizzazione pratica sono protetti brevemente. Ciò che è interessante sapere per l'utente, invece, è che, non essendoci interruttori di fine corsa, né attrito fra contatti, come in un pulsante tradizionale, si eliminano o perlomeno si riducono di molto le possibilità di consumo per uso prolungato, rotture meccaniche accidentali, e malfunzionamenti.

Lo SCP-1 possiede un software sofisticato in grado di riconoscere le posizioni di fine corsa e di autoaggiustarsi durante il funzionamento, e viene tarato in fabbrica in modo da garantire che, fin dall'accensione, il funzionamento sia quello atteso.

La versione 1.1 del pulsante (novembre 2010) introduce una profonda novità: esiste la possibilità di riprogrammare la relazione di base, stabilita in fabbrica, fra posizione fisica del magnete (gradi del grilletto) e punto logico sulla mappatura. In altri termini: sotto tutte le curve di cui avete letto fino ad ora, esiste una mappatura di base per cui il pulsante capisce che ad una determinata lettura del campo magnetico corrisponde una certa posizione angolare del pulsante. E' questa relazione che permette al software di creare tutte le mappe dello SCP-1. Variando questa relazione, anche di poco, si possono cambiare radicalmente le caratteristiche di risposta del pulsante. Questa manovra *deve* anche essere eseguita ognqualvolta si sostituisca il grilletto (in particolare il magnete) con un altro, e viene effettuata in produzione, facendo sì che tutti gli SCP 1.1 siano omogenei fra loro.

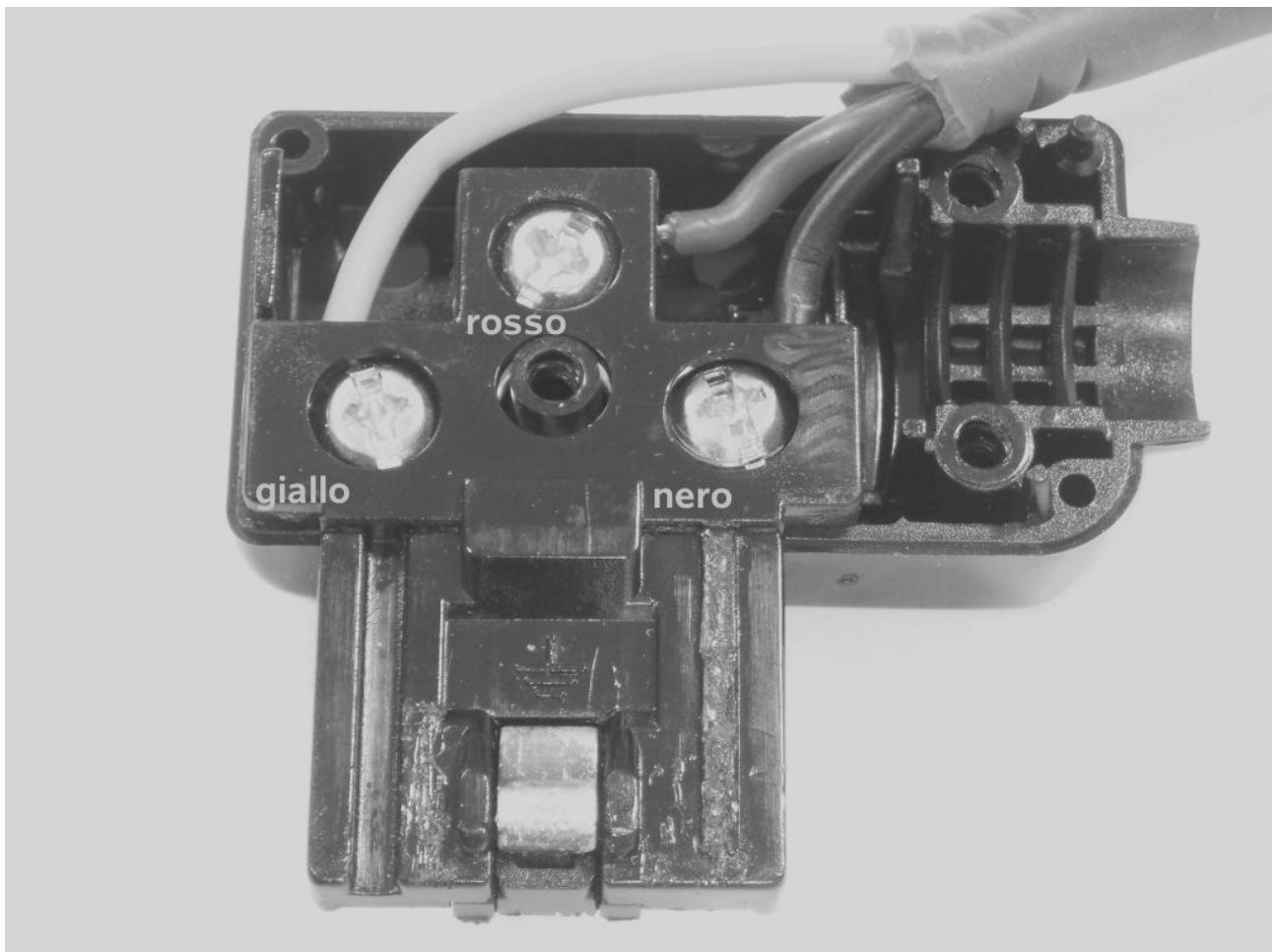
Per l'utilizzatore, è quindi ora possibile variare le caratteristiche *di base* del pulsante - come se si stesse passando ad un magnete con una risposta totalmente diversa.

La procedura viene descritta qui nel seguito:

1. con il pulsante scollegato, mettete il pulsante in condizione CRV (curva) e ruotate al valore '0', completamente in senso antiorario, il potenziometro azzurro (curve/max).
2. schiacciare contemporaneamente tutti i tre pulsanti (freccia su, freccia giù, tondo) e tirare il grilletto al massimo
3. alimentare il pulsante
4. rilasciare grilletto e pulsanti
5. a questo punto, tutti i LED saranno illuminati: verde a sinistra e bicolore (rosso e verde, che assieme sembrano arancione) a destra: Se così non fosse, sarà necessario ripetere i punti da 1 a 4 fino a verificare che tutti i LED siano correttamente accesi. Solo a questo punto si potrà procedere con la scrittura dei punti di riferimento:
6. punto 'zero': con il grilletto rilasciato, premere e rilasciare il pulsante rotondo: la luce verde del LED sinistro rimane accesa, la luce verde del LED bicolore si spegne, quella rossa rimane accesa:
7. punto '15°': premere il grilletto fino a portare la freccia del grilletto a puntare alla tacca '15' della serigrafia. Mantenendo questa posizione del grilletto premere e rilasciare il pulsante rotondo: la luce verde del LED sinistro rimane accesa, mentre si accenderà la luce verde del LED bicolore e si spegnerà quella rossa:
8. punto '25°': premere il grilletto fino a portare la freccia del grilletto a puntare alla tacca '25' della serigrafia. Mantenendo questa posizione del grilletto premere e rilasciare il pulsante rotondo: si spegnerà la luce verde del LED a sinistra mentre la luce verde del LED destro rimarrà accesa:
9. punto 'Max': tirare a fondo il grilletto e mantenendone la posizione premere e rilasciare il pulsante rotondo: la luce rossa del LED destro si accenderà: per 1", dopo di che le luci verdi dei due LED si accenderanno lampeggiando ad intermittenza indicando l'avvenuta programmazione dei valori:

Per ottenere una variazione della mappatura di base del pulsante, o qualora se ne sostituisse il magnete, è necessario ripetere la procedura. In particolare: uno spostamento dei punti medi (15° e 25°) verso l'alto (ad esempio: 16° e 26°) durante i punti 7 e 8 della procedura porta il pulsante ad essere più 'morbido' nella parte bassa della curva, mentre valori più bassi (ad esempio: 14° e 24°) hanno l'effetto opposto. I punti '0' e 'Max' non possono essere registrati se non nelle posizioni di grilletto completamente rilasciato ('0') e completamente tirato ('Max'). Una volta fatta pratica della programmazione di base, potrete impostare il vostro SCP-1 nella maniera per voi migliore.

Connessione a spina 'Magic'



Se ogni prova fallisce...

premere il grosso, amichevole bottone arancione qui sotto:



... e contattateci all' indirizzo qui di seguito:



Galileo Engineering srl, Via Cavallotti 16 – 42100 Reggio Emilia, Italy
www.slot.it - info@slot.it