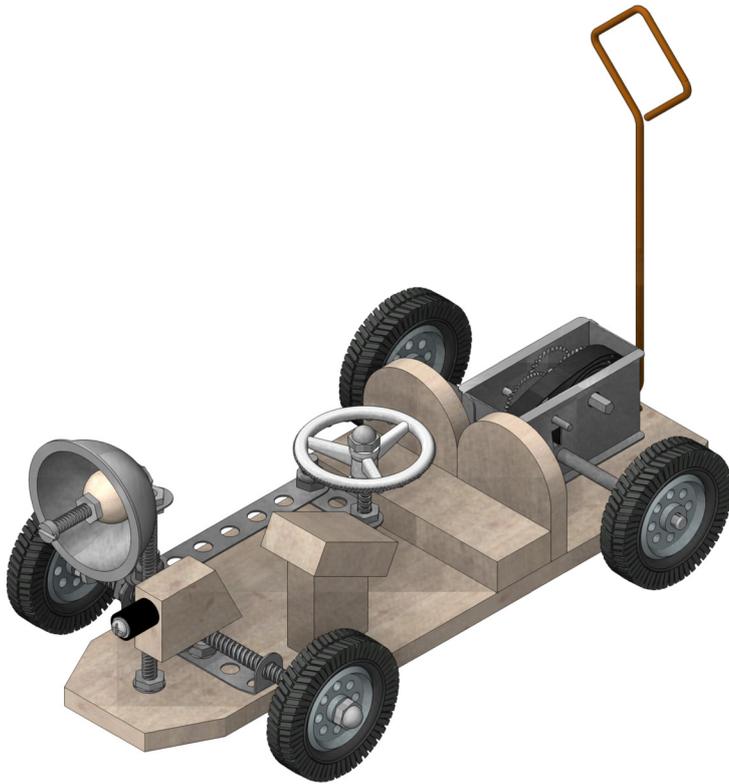
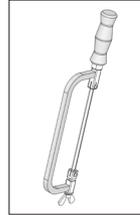


120.416

Veicolo lunare con motore a molla



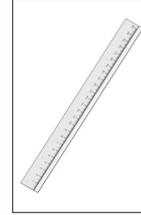
Utensili necessari



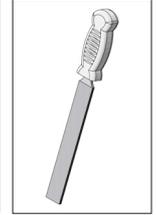
Seghetto



Matita



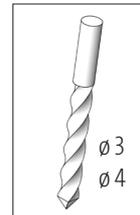
Righello



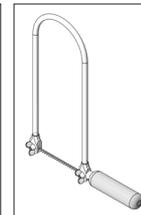
Lima



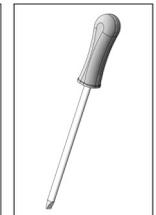
Chiave inglese



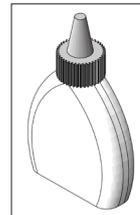
Punta per metallo (trapano a colonna)



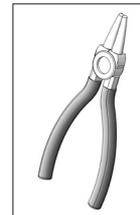
Seghetto da traforo



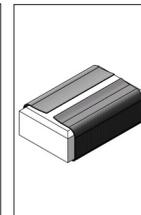
Cacciavite a taglio



Colla per legno



Pinza rotonda



Carta vetrata



Pinza multiuso

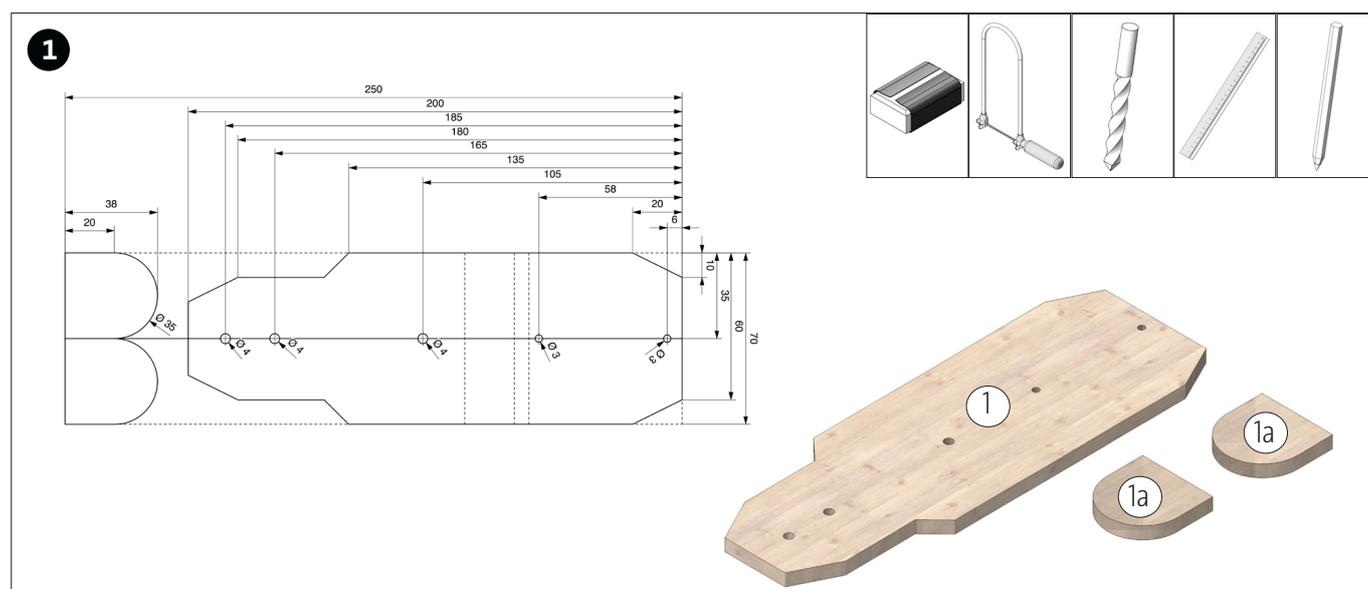
Avvertenza

I kit della OPITEC non sono oggetti a carattere ludico che normalmente si trovano in commercio, ma sussidi didattici atti a sostenere l'insegnamento e l'apprendimento. Questi kit possono essere costruiti ed utilizzati solo da bambini e ragazzi sotto la guida e la supervisione di adulti esperti. Non adatto per bambini sotto i 36 mesi. Pericolo di soffocamento!

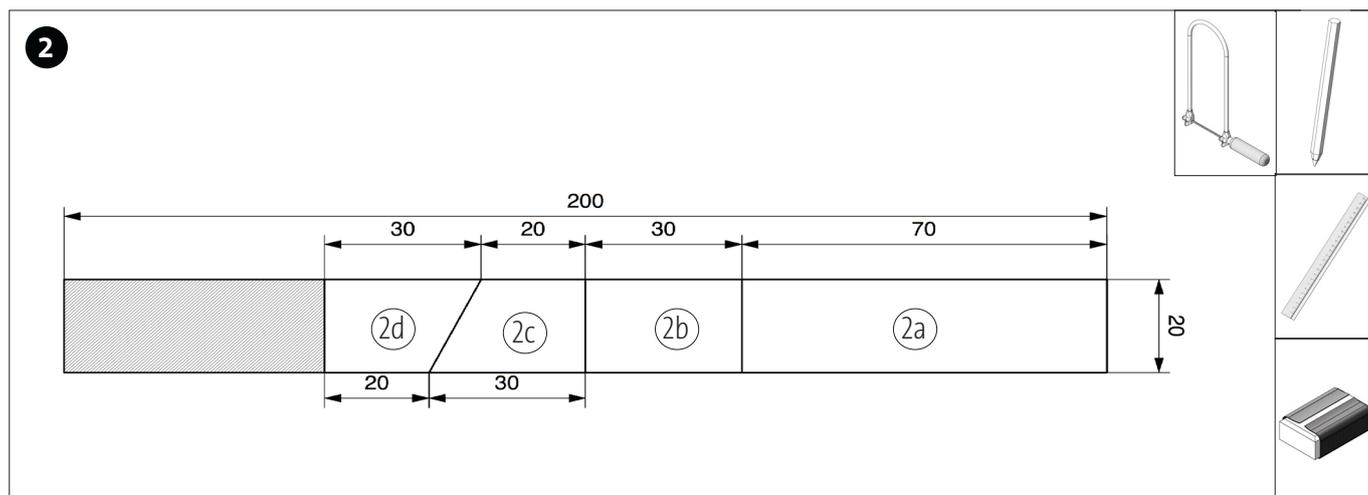
Componenti	Quantità	Misure (mm)	Denominazione	Parte nr.
Compensato	1	250x70x5	Piastra di base	1
Listello di legno	1	200x20x10	Listello di legno	2
Motoriduttore a molla	1		Trazione	3
Filo per saldare	1	ø2x200	Antenna	4
Barra piatta (7 fori)	2		Reggiasse/Sterzo	5
Barra piatta (3 fori)	1		Sterzo	6
Barra piatta (2 fori)	1		Sostegno telecamera	7
Angolare 1x1 fori	2		Sterzo	8
Riflettore	1	ø40	Riflettore	9

Istruzioni di montaggio 120.416
Veicolo lunare con motore a molla

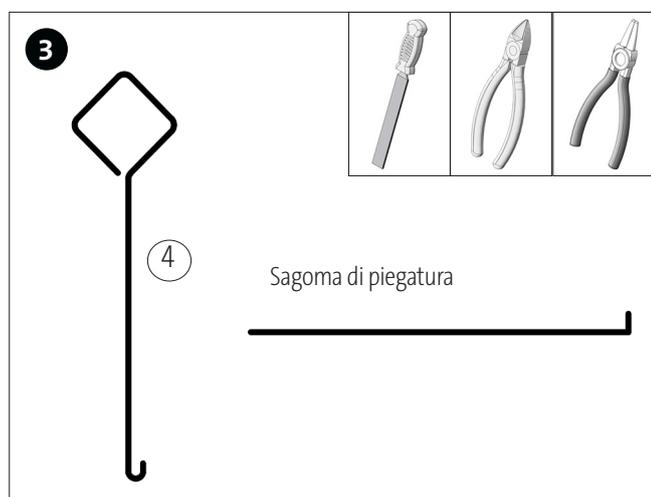
Componenti	Quantità	Misure (mm)	Denominazione	Parte nr.
Sfere di legno	1	∅15/4	Riflettore	10
Cerchione	4	∅20	Cerchione	11
Pneumatici morbido	4	40x20x10	Ruote	12
Rulli distanziatori	1	7,3,6	Telecamera	13
Rotella	1	∅37/2,9	Volante	14
Dadi	20	M4	Fissaggio	15
Rondelle	10	9/4,3	Fissaggio	16
Viti a croce con testa a lenticchia	1	2,9x9,5	Fissaggio	17
Astina filettata	1	M4x150	Assi	18
Viti a croce con testa a lenticchia	1	2x16	Fissaggio	19
Viti a testa cilindrica	2	∅3x12	Fissaggio	20
Viti a testa cilindrica	1	∅3x35	Fissaggio	21
Viti a testa cilindrica	1	∅4x70	Fissaggio	22
Viti a testa cilindrica	3	∅4x10	Fissaggio	23
Viti a testa cilindrica	1	∅4x50	Fissaggio	24
Dadi autobloccanti	3	M4	Fissaggio	25
Dadi	2	M3	Fissaggio	26
Dadi autobloccanti	2	M3	Fissaggio	27
Controdadi	3	M4	Fissaggio	28
Rondelle	5	7/3,2	Fissaggio	29



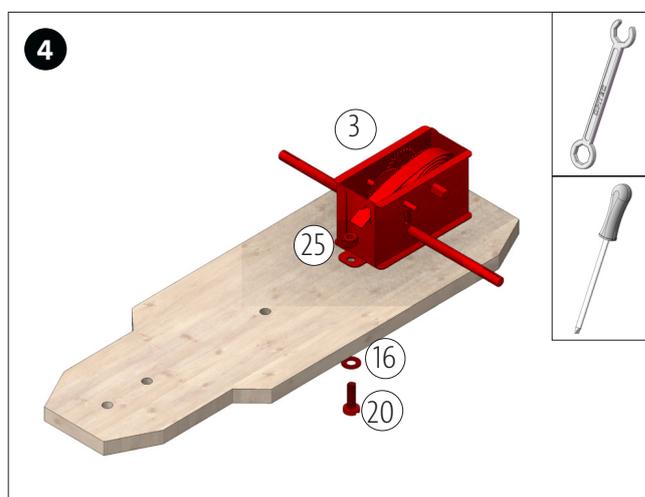
Riporta il modello sulla piastra di base (1). Pratica i fori ∅3/4. Quindi sega la piastra di base (1) e gli schienali dei sedili (1a). Pulisci e leviga le parti segate.



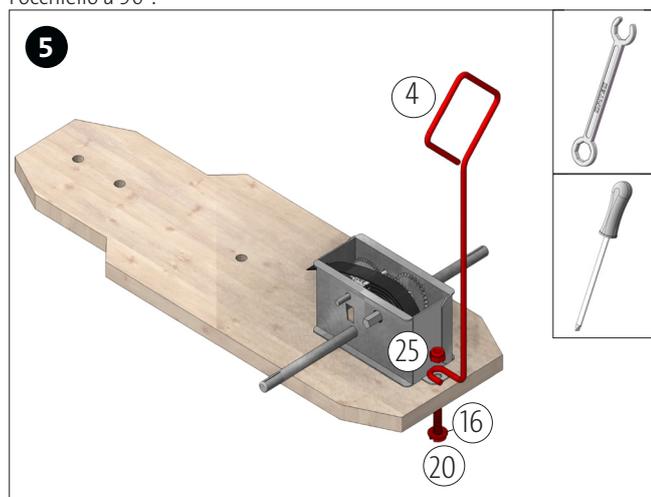
Riporta le misure sul listello di legno (2) come da figura. Quindi taglia le parti (2a-2d). Pulisci e leviga le parti segate.



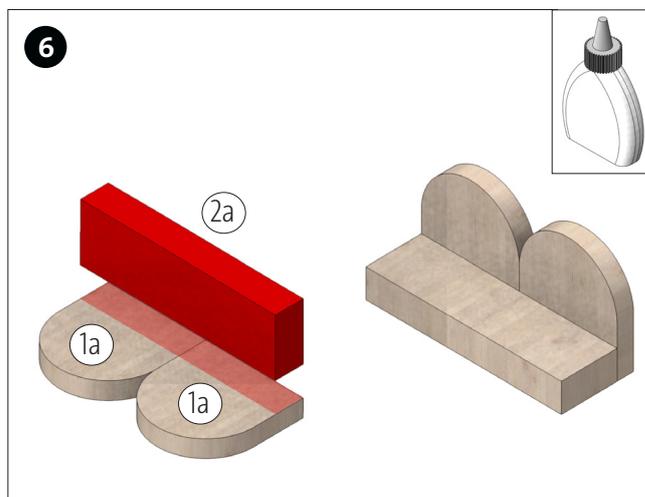
Piega il filo per saldare (4) per l'antenna seguendo la sagoma (pag 8). Taglia il filo in eccesso (tronchese). Leviga le estremità del filo. Piega l'occhiello a 90°.



Posiziona il motoriduttore a molla (3) come raffigurato e fissalo alla piastra di base attraverso la linguetta di montaggio anteriore utilizzando una vite (20), una rondella (16) e un dado autobloccante (25).

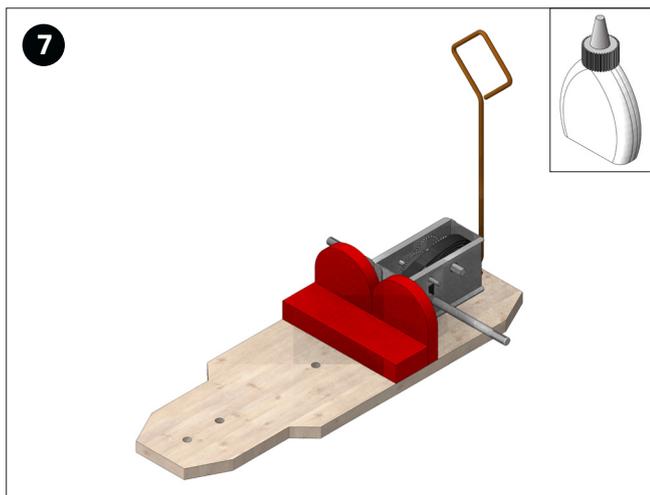


Fissa l'antenna (4) e la seconda linguetta di montaggio del motoriduttore (3) con una vite (20), una rondella (16) e un dado autobloccante (25) come da figura.

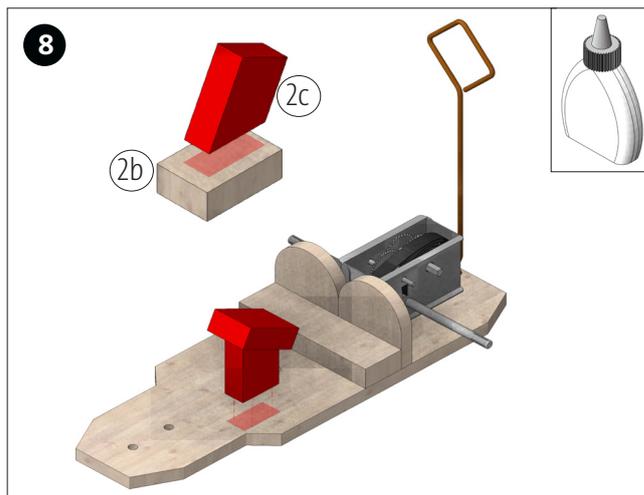


Incolla il listello (2a) a filo del bordo inferiore dei i due schienali dei sedili (1a) come raffigurato.

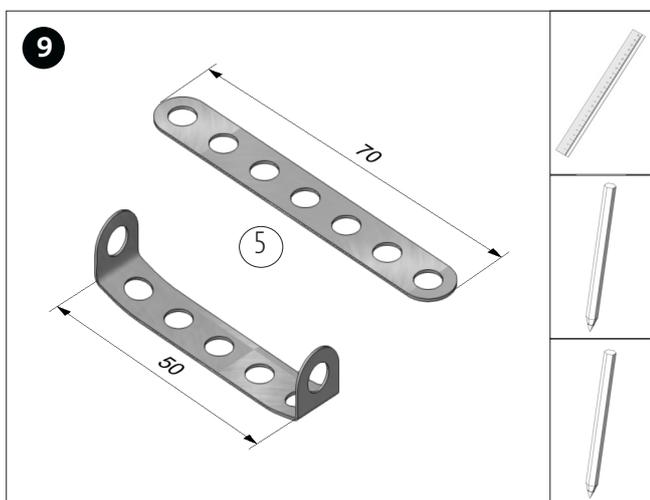
Istruzioni di montaggio 120.416
Veicolo lunare con motore a molla



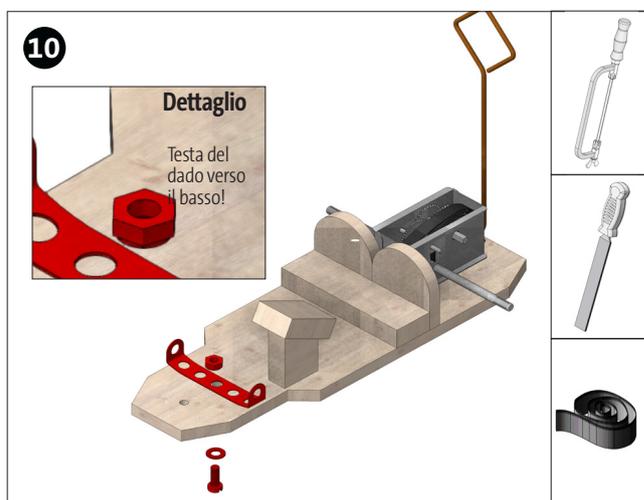
Posiziona ed incolla il sedile davanti al motoriduttore come illustrato.



Incolla il listello (2c) al listello (2b) come raffigurato. Quindi incolla la console PC sulla piastra di base.

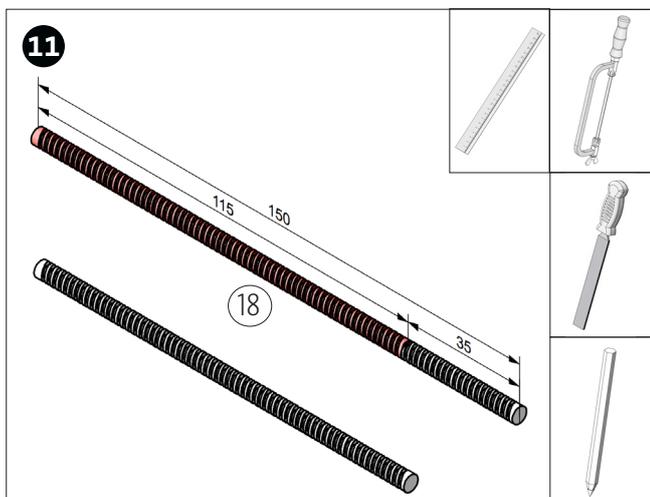


Misura e segna 10 mm su entrambi i lati di una delle due barre piatte (5). Quindi piega entrambi i lati a 90°.

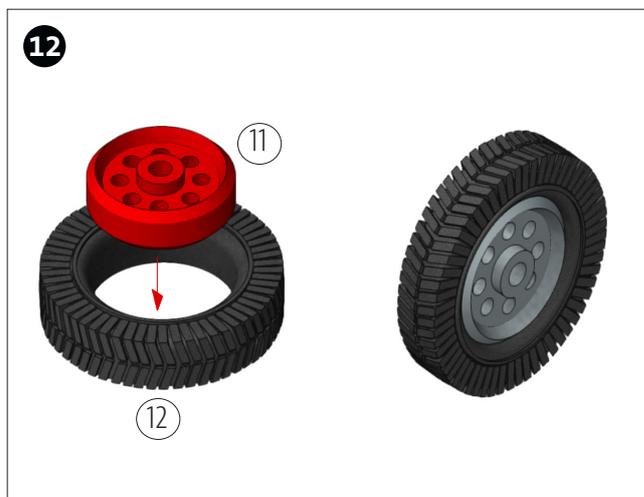


Fissare il reggiasse (5) con una vite (23), una rondella (16) e un dado autobloccante (25) come da figura.

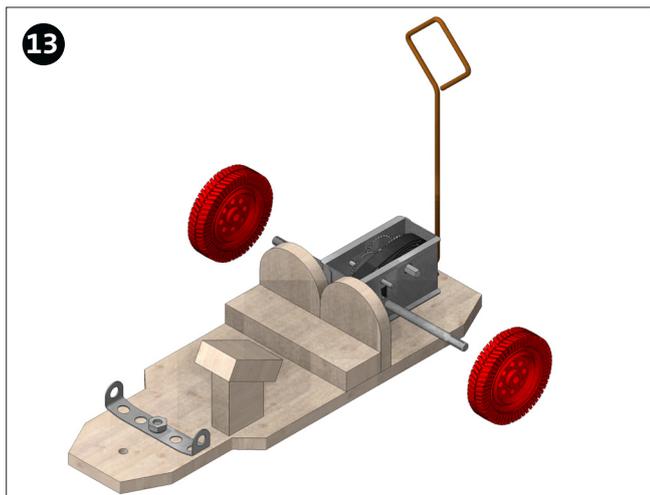
Nota: monta correttamente il dado autobloccante! (vedi dettaglio!)



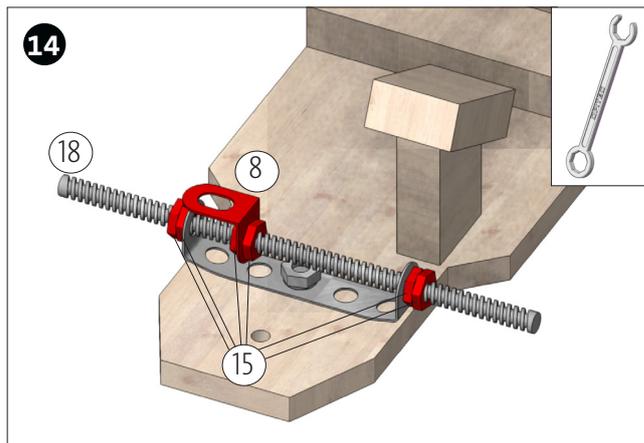
Taglia l'astina filettata (18) a 115 mm e leviga le estremità.



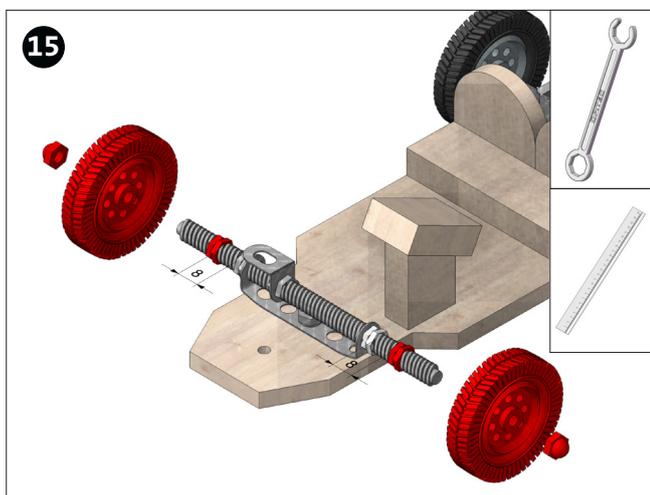
Assembla le ruote inserendo i cerchioni (11) nei pneumatici (12).



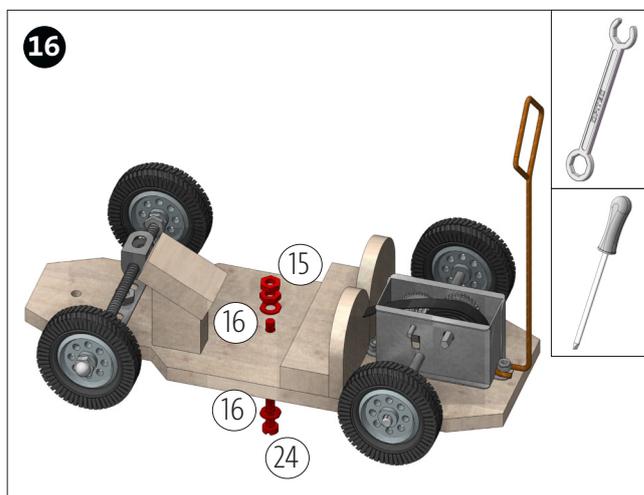
Monta una ruota su ciascun lato dell'asse del motoriduttore.



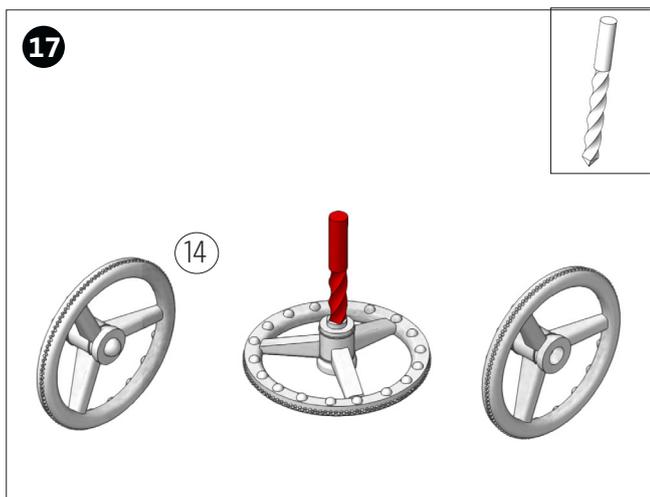
Infila l'astina filettata (18) nella staffa e contemporaneamente avvita un dado (15) dall'interno. Infila l'angolare (8) e avvita un altro dado (15). Centra l'asse e avvita su entrambi i lati un dado (15) e un controdado (15).



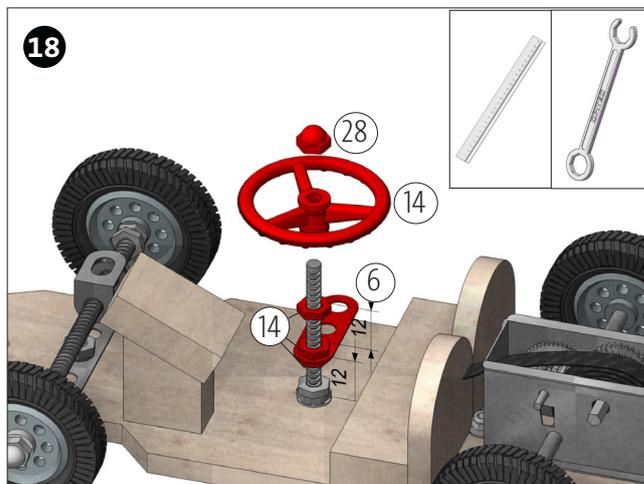
Avvita altri 2 dadi (15) da ciascun lato. (Mantieni una distanza di ca. 8 mm dai due dadi sul reggiasse). Blocca i due dadi uno contro l'altro. Ora metti una ruota su ciascun lato e serra con un controdado (28).



Inserisci la vite a testata cilindrica (24) dal basso con una rondella (16) attraverso il foro per il volante e fissala dall'alto con una rondella (16) e due dadi (15) in modo che la vite possa ruotare senza gioco.

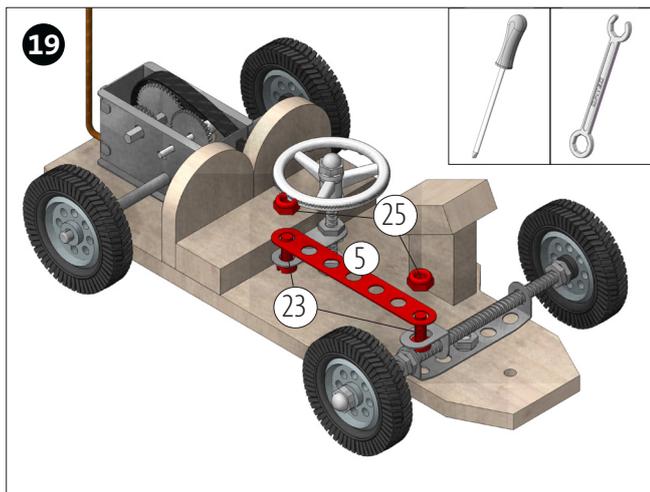


Fora il centrale del volante (14) con un trapano (\varnothing 4mm).



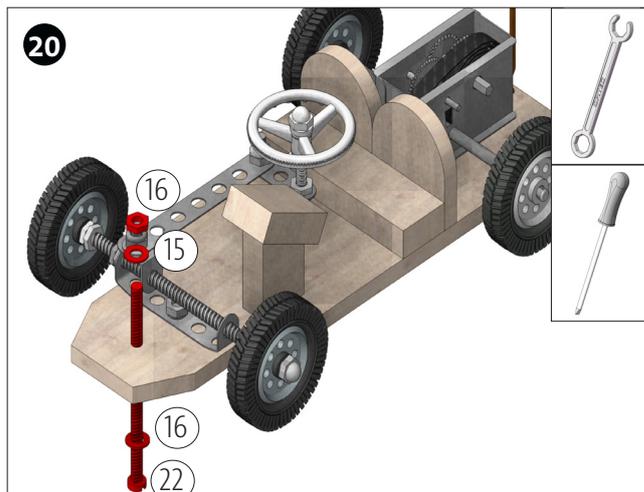
Misura circa 12mm dalla piastra di base e avvita un dado (14). Attacca la barra piatta a 3 fori come mostrato e fissala con un altro dado. Dopo 12mm avvita un altro dado (14). Attacca il volante (14) e fissalo dall'alto con un controdado (28).

Istruzioni di montaggio 120.416
Veicolo lunare con motore a molla

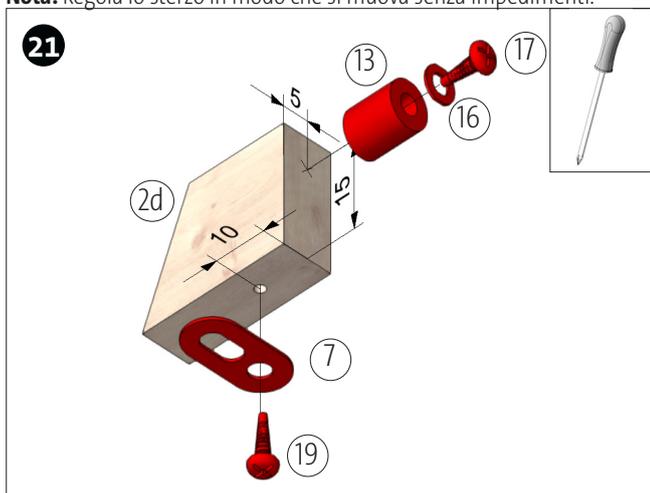


Inserisci le viti (23) dal basso attraverso la barra piatta a 3 fori e attraverso l'angolare sull'asse anteriore. Inserisci la barra piatta (5) dall'alto e fissala con un dado autobloccante per vite (25).

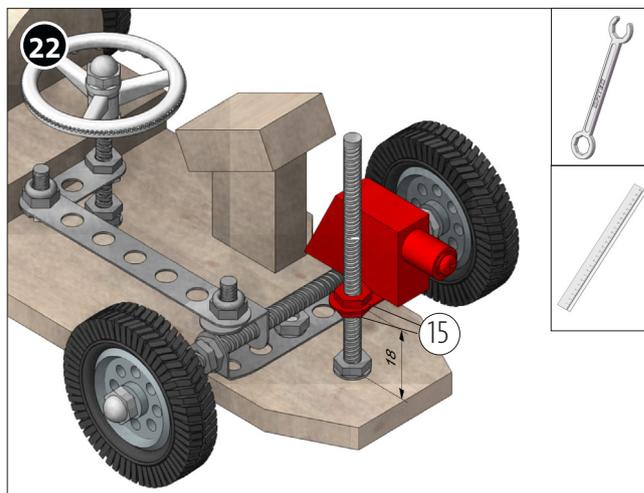
Nota: Regola lo sterzo in modo che si muova senza impedimenti.



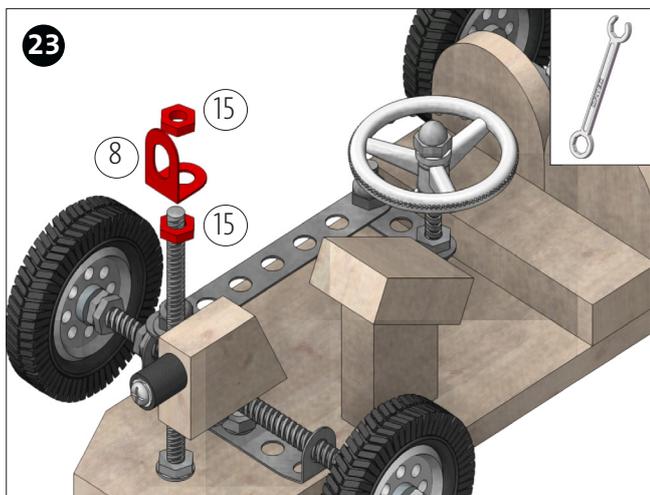
Infila una rondella (16) sulla vite (22) come mostrato e inseriscila dal basso attraverso il foro anteriore della piastra di base. Inserisci da sopra un'altra rondella e fissa con un dado (16).



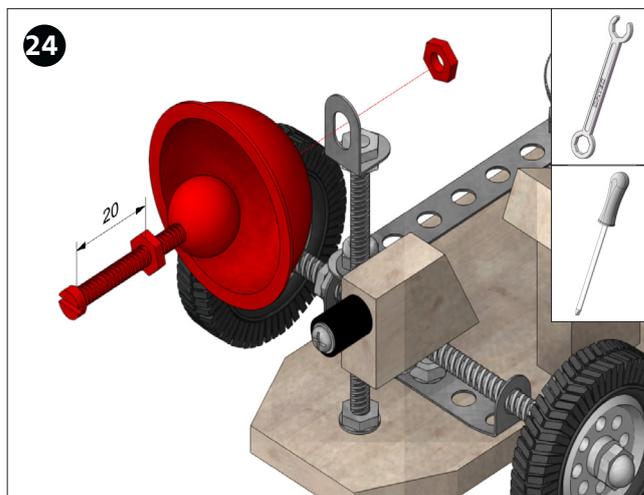
Prendi ora il listello (2d). Fissa il rullo distanziatore (13) con una rondella (16) e una vite (17) secondo le misure indicate. Fissa la barra piatta (7) con la vite (19) centrata nella parte inferiore.



Avvita un dado (15) sulla vite a 18 mm dalla piastra di base. Posiziona la telecamera come mostrato e fissa dall'alto con un altro dado (15).



Avvita un dado (15) come da figura. Monta l'angolare forato (8) e fissalo con un altro dado (15).



Avvita un dado (15) sulla vite (21). Quindi inseriscili attraverso la sfera di legno (10) e il riflettore (9) nonché attraverso il foro dell'angolare (8) e fissa tutto con un dado (15).

Istruzioni di montaggio 120.416 Veicolo lunare con motore a molla



Funzionamento:

Tira il motoriduttore a molla contro la direzione di marcia con una leggera pressione verso il terreno. Rilasciando il veicolo, la molla si distende e l'auto lunare avanza.

Nota:

Non tirare troppo il motore! Il meccanismo a molla ha un fine corsa. Lubrifica o ingrassa occasionalmente l'ingranaggio.

Veicolo lunare (Lunar Roving Vehicle)

Il Lunar Roving Vehicle (LRV) era un veicolo ad alimentazione elettrica progettato negli Stati Uniti per l'uso sulla luna. È stato utilizzato durante le ultime tre delle cosiddette missioni Apollo di classe J, Apollo 15, 16 e 17 per aumentare la mobilità degli astronauti. Il suo sviluppo iniziò nel 1969 sotto la direzione del fisico ungherese Ferenc Pavlics nell'istituto di ricerca di General Motors a Santa Barbara per conto della Boeing Aerospace Corporation e durò solo 17 mesi. È grazie alle ruote progettate da Pavlics che il LRV - di cui tre esemplari sono attualmente parcheggiati sulla Luna - può facilmente muoversi in condizioni avverse.

Costruzione Lunar Roving Vehicle (LRV) di Apollo 15

Il LRV era lungo 3,1 m e aveva un passo di 2,3 m. Realizzato principalmente in alluminio pesava 210 kg. Sulla luna potevano essere caricati un massimo di 490 kg, di cui 353 kg per gli astronauti e i loro sistemi di supporto vitale, 45,4 kg per le apparecchiature di comunicazione, 54,5 kg per il carico di materiale scientifico e 27,2 kg per i campioni di roccia. A pieno carico, l'altezza da terra era di 36 cm. Il telaio è stato progettato pieghevole in modo da poter essere trasportato (misure: 0,90 x 1,50 x 1,70 m) sotto il modulo lunare. Per assemblarlo furono necessari circa 20 minuti. L'LRV era alimentato da un motore elettrico da 0,18 kW per ruota (collegata a questo tramite un cambio con una riduzione di 80:1). Lo sterzo era controllato da un motore elettrico da 0,072 kW per asse; il conducente controllava l'LRV tramite joystick. L'alimentazione era fornita da due batterie argento-zinco da 36 volt con una capacità di 121 Ah; Ciò permise una velocità massima di 13 km/h e una distanza massima percorribile di 92 km. La navigazione avvenne per mezzo di un giroscopio e un contachilometri, il computer calcolava, tramite i dati da essi forniti, la posizione corrente rispetto al modulo di atterraggio. L'equipaggiamento di comunicazione e le due telecamere erano attaccate alla parte anteriore dell'LRV.

Missione Apollo 15

Percorso effettuato: 27,9 km

Dato che la costruzione dell'LRV richiese più tempo del previsto e il controllo dell'asse anteriore fallì, il nuovo veicolo fu ampiamente testato durante la prima uscita alla Hadley Gutter. In particolare, il sistema di navigazione si dimostrò molto accurato. Al contempo altri due EVA visitarono uno la Mons Hadley e l'altro l'Hadley Gully raccogliendo un totale di 76,8 kg di campioni di roccia.

Missione Apollo 16

Percorso effettuato: 26,7 km

Due EVA hanno esplorato Stone Mountain e North Ray Crater. Sul volo di ritorno, è stato effettuato il primo tentativo di registrare la fase di lancio del modulo lunare con la videocamera collegata all'LRV. In questa missione fallì il controllo dell'asse posteriore del LRV. Il controllo dell'asse anteriore ha funzionato.

Missione Apollo 17

Percorso effettuato: 35,9 km

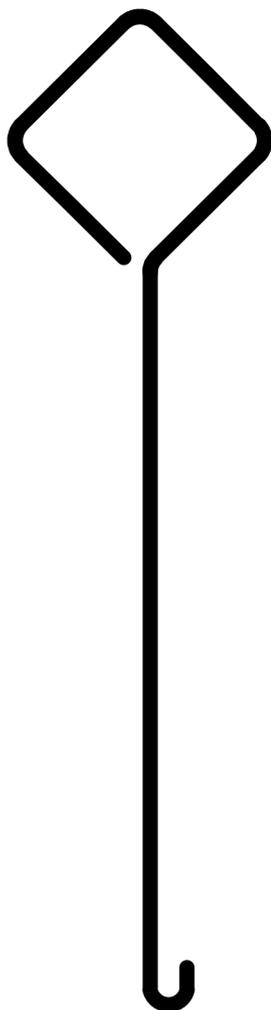
Furono visitate le montagne del nord e del sud vicino al cratere di Littrow. L'LRV di Apollo 17 ha registrato il leggendario ritorno dalla luna. Già alla missione precedente era stato testato se fosse possibile registrare il ritorno con la telecamera montata sull'LRV. Nella missione Apollo 17, Ed Fendell, l'operatore di controllo missione, ha comandato la telecamera dalla Terra e, nonostante il limite di velocità dei comandi di controllo dovuto alla velocità della luce, ha puntato per circa 2 secondi sull'astronave di lancio. Per questo è stato successivamente premiato con la Golden Camera dalla rivista televisiva tedesca HÖRZU.

EVA (Extra-vehicular Activity)

(in inglese: "attività fuoribordo") è un termine usato nei viaggi spaziali. Esso descrive in termine collettivo tutto il lavoro di un astronauta al di fuori del veicolo spaziale, in particolare il lavoro esterno nelle stazioni spaziali o le uscite degli astronauti dell'Apollo sulla superficie lunare (a volte chiamato anche LEVA: Lunar Extra Vehicular Activity).

Istruzioni di montaggio 120.416
Veicolo lunare con motore a molla

Sagoma di piegatura - scala 1:1



Istruzioni di montaggio 120.416
Veicolo lunare con motore a molla

Modello piastra base - scala 1:1

