

UNA NUOVA CONCEZIONE DI MOTOCOLTIVATORE

780 HY StarGate di BCS è un condensato di innovazione, ergonomia e praticità che rendono il lavoro facile e leggero

È probabile che questo motocoltivatore reversibile non sia un vero e proprio StarGate, un cancello per stelle e mondi lontani, ma è altrettanto probabile che chi lo sceglierà ne sarà pienamente soddisfatto. Infatti, 780 HY StarGate è una porta verso un nuovo modo di concepire il motocoltivatore. Insomma, un motocoltivatore reversibile che merita tutta la nostra

attenzione sia per le soluzioni integrate che propone e sia per la grande disponibilità di operazioni nel quale può essere impiegato. Gestione del verde, manutenzione del territorio, sgombero neve, orticoltura e vivaismo professionali, agricoltura amatoriale sono mondi diversi che possono trovare in questo motocoltivatore il giusto supporto tecnologico. Uno dei punti di forza di questa macchina è senz'ombra di dubbio la nuova trasmissione idrostatica StarGate, coperta da brevetto internazionale, con riduzione finale a vite senza fine che consente di variare in continuo la velocità di avanzamento. In pratica, una vera

e propria trasmissione CVT che permette di dire addio a quei faticosi cambi marcia che costringono a interrompere il lavoro e a togliere una mano dalle stegole perdendo precisione di guida e sicurezza.

Un CVT dedicato

La trasmissione a variazione continua, a differenza di quella meccanica, consente di regolare con precisione la velocità di avanzamento o di invertire il senso di marcia per far fronte agli improvvisi cambiamenti delle condizioni lavorative, senza doversi fermare e senza intervenire sulle leve della frizione, del cambio o



Il manubrio è regolabile sia in altezza che nell'ampiezza dell'angolo di rotazione rispetto alla direzione di avanzamento permettendo all'operatore di assumere sempre una posizione ergonomica, senza gravare in modo anomalo sull'asse vertebrale



La leva rossa è la leva di sicurezza. Quando viene allentata la presa il motocoltivatore smette di avanzare, la presa di potenza si arresta bloccando istantaneamente l'attrezzatura, ma il motore rimane acceso

dell'invertitore. Queste tre fasi, che caratterizzano la conduzione di un motocoltivatore dotato di trasmissione meccanica, sono in questo modello gestite tramite la leva EasyGrip presente sul manubrio. Con EasyGrip l'operatore può aumentare o diminuire la velocità del motocoltivatore in base alle condizioni del terreno, della densità dell'erba o alla compattezza della neve senza interrompere l'avanzamento, oppure invertire rapidamente la direzione per compiere manovre o affinare il lavoro. Questa nuova trasmissione rende facile gestire il motocoltivatore, permettendo anche all'hobby farmer di operare in sicurezza e all'orticoltore professionista di effettuare le molte

operazioni che questa macchina è in grado di svolgere, con minor fatica e maggiore precisione. I vantaggi di questa trasmissione si apprezzano soprattutto quando si lavora un terreno irregolare, o in condizioni di pendenza, o nelle operazioni di decespugliamento o sgombero neve e in generale nei casi in cui la velocità e la direzione della macchina debbano essere modificate di frequente. Nel dettaglio si può osservare come la struttura della trasmissione sia monolitica realizzata in lega leggera in modo da contenere il peso e rendere la macchina facilmente manovrabile. La trazione delle due ruote è mediata da un gruppo idrostatico integrato e compatto montato direttamente sulla scatola

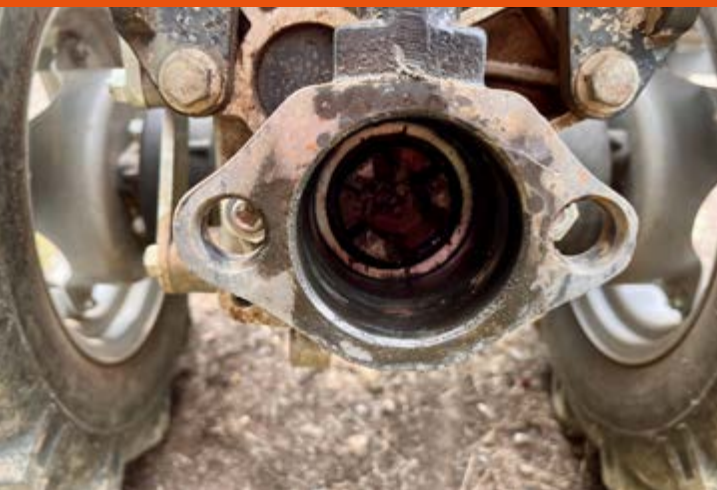
della trasmissione. Proprio nella sua architettura troviamo uno dei segreti di questo motocoltivatore: la trasmissione idrostatica, collocata appena dopo il motore endotermico all'inizio della catena cinematica, è azionata da una coppia di ingranaggi conici che derivano il moto da un albero longitudinale che parte dal motore. Ne deriva che il gruppo idrostatico opera ad alta velocità e bassa coppia per poi, al termine della catena cinematica, trasmettere la potenza alle ruote riducendo la velocità e incrementando la coppia. Il trasferimento della potenza all'asse ruote, che si trova in posizione trasversale, è attuato da un gruppo che opera in bagno d'olio, composto da vite senza fine ad asse verticale e corona dentata elicoidale.



La ripresa del lavoro dopo un blocco di sicurezza richiede sia tirata la leva posta sotto la manopola sinistra, che riaggancia la frizione. Poi si proceda con la normale sequenza operativa



Sulla stegola destra è collocata l'ergonomica leva EasyGrip mediante la quale si governa sia la velocità di avanzamento e sia la direzione di marcia senza interrompere o rallentare il lavoro



Il collegamento dell'attrezzo al motocoltivatore avviene tramite un unico dispositivo che rende solidali le due componenti e trasmette il moto grazie ad una originale presa di potenza a tre denti (brevettata)

Vantaggi operativi

La trasmissione idrostatica StarGate rappresenta dunque una piccola rivoluzione in questo specifico settore, sia per come è stata ideata e sia per gli effetti che produce. Ad esempio, l'operatore non deve fermarsi per cambiare marcia o invertire la direzione, permettendogli di condurre l'operazione in modo fluido e con meno fatica. Si riducono i tempi di lavoro, i consumi e di conseguenza le emissioni. Utile in tal senso è anche la possibilità di regolare la velocità in modo infinitesimale permettendo di trovare quella giusta per ogni condizione di lavoro. Inoltre la leva EasyGrip permette di reagire con rapidità modificando velocità e direzione di marcia per manovrare secondo necessità. Altro aspetto fondamentale che incide sia sulla guida e sia sulla qualità della regolazione riguarda l'indipendenza fra avanzamento e presa di potenza (pdp). Quest'ultima infatti è supportata da una trasmissione meccanica innestata direttamente sul motore che tramite una coppia di ingranaggi muove la pdp. Questa trasmissione meccanica è più efficiente nel mero trasferimento della potenza perché evita la dissipazione dell'energia e fornisce una coppia motrice, sempre disponibile per il lavoro, proporzionale al regime del motore. L'attrezzo può operare sempre con il regime ottimale, anche con macchina ferma. Tutto ciò consente di soddisfare il fabbisogno di potenza richiesto alla pdp con un minor riscaldamento e minori consumi. Inoltre, come non trascurabile conseguenza, velocità e inversione di marcia sono regolabili in modo indipendente dalla presa

di potenza e dai giri del motore, e possono essere variate a piacere senza interferire direttamente sul lavoro. Questa indipendenza fra pdp e avanzamento incide in misura significativa sulla guida rendendola più facile e confortevole, soprattutto in situazioni operative difficili, semplificandone la gestione.

Frizione idraulica

La frizione PowerSafe, coperta da brevetto internazionale, è del tipo multi disco in bagno d'olio ad azionamento idraulico. Questa frizione è il risultato di una progettazione dedicata a questa tipologia di macchina che si era posta gli obiettivi di garantire affidabilità, comfort, sicurezza e soprattutto di fornirgli la capacità di disimpegnarsi nelle particolari condizioni di utilizzo in cui si può trovare un motocoltivatore reversibile. Come è noto le maggiori sollecitazioni sono prodotte dalle attrezzature a movimento alternativo, come sono le barre falcianti, o quelle con elevata inerzia come sono i trinciaerba, entrambe di comune impiego sul 780 HY StarGate. Ecco perché è stato importante ottenere una frizione capace di innesti graduali del moto, e capace di evitare il surriscaldamento dell'olio anche durante impieghi prolungati con alte temperature. Sotto il profilo della sicurezza va citato il freno incorporato che arresta immediatamente la macchina e l'attrezzo in caso di abbandono del manubrio da parte dell'operatore. Per la ripresa del lavoro è necessario tirare la leva della frizione prima di poter abbassare la leva ad azione mantenuta. Non è invece necessario riavviare il motore,



Questa leva consente di disinnestare la trazione dall'asse ruote permettendo di manovrare il motocoltivatore con facilità anche a motore spento

dato che l'interruzione del lavoro per abbandono delle stegole non causa lo spegnimento del motore. Quindi il motore rimane acceso, pronto per la ripresa del lavoro. Il comando della leva frizione si trova in posizione ergonomica ed è di facile azionamento dato che la sua azione è mediata da un distributore idraulico e non agisce direttamente sulla molla come avviene nelle frizioni tradizionali. Una leva posta vicino alla ruota consente il disinnesto meccanico della trasmissione e in tal modo permette di movimentare la macchina a spinta senza l'obbligo di accendere il motore. Infine, aspetto che incide positivamente sugli oneri della manutenzione, il circuito dell'olio della trasmissione idrostatica e della frizione hanno il filtro in comune

(facilmente accessibile), mentre il raffreddamento dell'olio utilizza la scatola alettata della trasmissione dove agisce il flusso d'aria con ventola dedicata. Tutte le operatrici monoasse prodotte da BCS sono equipaggiate con l'esclusivo sistema di innesto a tre denti (coperto da brevetto internazionale) che realizza sia la connessione meccanica fra corpo macchina e attrezzatura e sia il trasferimento di potenza dal motore all'attrezzatura. La particolare forma sagomata a V dei tre denti facilita l'accoppiamento macchina/attrezzo, mentre la disposizione equidistante sulla circonferenza dell'albero motore ripartisce equamente la resistenza meccanica. La presa di potenza opera a 990 giri/min con motore a 3600 giri/min. L'innesto in bagno

Tipologie di motore disponibili e peso del 780 HY StarGate

Tipo motore	Alimentazione	Avviamento	Potenza (kW/ CV)	Peso* (kg)
Honda GX390	benzina	A strappo	8,7/11,7	144
Honda GX390 AE		Elettrico		148
Yanmar L100V	gasolio	A strappo	6,8/9,1	163
Yanmar L100V AE		Elettrico		171

* con ruote 5.0-10. Sono inoltre disponibili ruote 5.0-12; 6.5/80-12 e 6.5/80-15, oltre a ruote a Gabbia con diametro di 49 cm



Fra le attrezzature per un motocoltivatore così versatile come il 780 HY StarGate non poteva mancare la pacciamatrice che consente di realizzare una delle tecniche di coltivazione più diffuse in orticoltura e vivaismo



Il GroundBlaster è una sorta di aratro rotativo, disponibile anche nella versione voltaorecchio, caratterizzato da una maggiore aggressività rispetto alla fresa e impiegabile anche per realizzare scoline temporanee per migliorare il deflusso delle acque

Motocoltivatore al lavoro. Blocco del differenziale e freni indipendenti aiutano l'operatore nel mantenere la giusta direzione e nel fare le manovre di bordo campo



Il rullo a gabbia posteriore è facile da regolare e da inserire e disinserire, senza intralciare il lavoro dell'operatore



Il rullo a gabbia conferisce stabilità al motocoltivatore e consente, nei terreni tenaci, di approfondire la lavorazione in modo progressivo e con meno fatica da parte dell'operatore



d'olio all'interno della trasmissione ne migliora il funzionamento e ne garantisce una maggiore efficienza e durata nel tempo.

Guida

La posizione delle stegole può essere regolata in altezza e traslata lateralmente, su ambo i lati, secondo le proprie esigenze e quelle della lavorazione. Ovviamente le stegole sono anche reversibili, cioè possono ruotare di 180°, in modo da consentire l'utilizzo di attrezzature frontali come falciatrici, sgombra neve, trinciaerba, ecc.; durante il lavoro la possibilità di bloccare il differenziale riduce la fatica soprattutto nelle operazioni di lavorazione del terreno. Le manopole, morbide, consentono una buona presa mentre le leve sono ergonomiche e comode da azionare. In particolare, la già citata leva EasyGrip, comoda all'impugnatura e prossima alla manopola, permette di variare velocità e direzione di marcia rimanendo in pieno governo della macchina. Con 780 HY StarGate la guida è intuitiva, anche per operatori meno esperti, il lavoro si svolge con precisione e minor tempo, in modo confortevole. Il motocoltivatore StarGate trasmette poche vibrazioni all'operatore, grazie sia ad una accurata progettazione delle sue componenti e sia alla presenza di un silent block di nuova concezione che, collocato a livello del piantone di supporto, smorza in modo efficace le vibrazioni laterali. Questi accorgimenti riducono le possibilità che possa comparire la sindrome delle dita bianche nell'operatore. Questo è un disturbo vascolare che si manifesta impugnando in modo continuativo macchine che vibrano come ad

esempio motoseghe, decespugliatori e operatrici monoasse e molte altre. Infatti, l'esposizione prolungata alle vibrazioni produce un restringimento dei vasi sanguigni che riduce il flusso e causa sbiancamento delle dita e intorpidimento del sistema mano-braccio. In tal modo l'operatore perde sensibilità e forza. Per evitare questo fenomeno non è sufficiente implementare dispositivi di smorzamento delle vibrazioni, ma è necessario progettare con accuratezza la macchina, attingendo alla lunga esperienza accumulata negli anni dalla BCS, in modo tale da generare minori vibrazioni e, in particolare, evitare quelle più critiche. Sotto il profilo dell'ergonomia del lavoro va evidenziato che i freni di lavoro agiscono in modo indipendente sulle due ruote e alloggiati in campane di ghisa. Invece, il freno di stazionamento, che è a leva, agisce direttamente su entrambe le ruote. Sotto il profilo della sicurezza va sottolineato che l'avanzamento della macchina e il funzionamento della presa di potenza sono consentiti solo mantenendo azionata la leva rossa posta sull'impugnatura della stegola sinistra. Quando la mano molla la presa sulla stegola sinistra la frizione idraulica arresta immediatamente la presa di potenza e la trazione alle ruote, tuttavia il motore non si spegne e consente la rapida ripresa dell'operazione. Questa richiede prima di tirare la leva della frizione e poi di premere la leva rossa di sicurezza, un sistema a doppia azione che vincola l'operatore a procedere in piena e totale sicurezza. Con attrezzi ad attacco posteriore, come il coltivatore o l'aratro rotativo, e presa di potenza attivata è impedita la



La particolare forma a freccia dei denti della presa di potenza facilita l'innesto dell'attrezzo sul motocoltivatore

retromarcia scongiurando situazioni potenzialmente molto pericolose.

Attrezzature

Il motocoltivatore è equipaggiabile con diverse tipologie di fresa sino ad una larghezza massima di 80 cm. Tuttavia la tipologia delle attrezzature disponibili è molto elevata e quindi in questa sede ne citiamo solo alcune. Fra queste è molto interessante la pacciamatrice che stende sul terreno piano o su aiuola rilevata rispetto al piano campagna il film di pacciamatura (sia in materiale plastico e sia in materbi) e contemporaneamente ne interra i bordi su entrambi i lati per ancorarlo al suolo. La larghezza di lavoro è regolabile e si adatta alle dimensioni della bobina utilizzata. La pacciamatrice è disponibile con telaio fisso o ammortizzato. Questa è dotata di molle di precarico collegate alle ruote e ai bracci oscillanti dei vomeri posteriori a garanzia di un adattamento ottimale al terreno in caso di avvallamenti. L'aratro rotativo GroundBlaster integra aratura e fresatura in una

sola passata e può essere utilizzato anche per realizzare scoline temporanee per lo sgrondo dei terreni. Tuttavia il GroundBlaster è attrezzo per preparare il terreno alla semina, per realizzare letti di semina sopraelevati rispetto al piano campagna e vocato alla lavorazione su terreno sodo. L'aratro rotativo GroundBlaster in versione voltaorecchio funziona in modo simile al modello standard ma è dotato di un secondo vomere: ciò permette il rivoltamento del terreno sempre dalla stessa parte, lungo il passaggio sia di andata che di ritorno, ruotando la leva presente sul retro dell'attrezzo, per cambiare il vomere. Ogni vomere è dotato di quattro lame a spirale. Ampliano la gamma lavorazione del terreno altre attrezzature come vomeri assolcatori, aratri, aratri voltaorecchio, rincalzatori come il Ridge 2, eccetera. Sono inoltre disponibili diverse tipologie di barra falciante. Tutte sono dotate di slitte per la regolazione dell'altezza di taglio e adottano i classici denti appuntiti con linguetta superiore



Lo sgancio e l'aggancio delle diverse attrezzature è molto rapido come nel caso del trinciatore BladeRunner

che funge da appoggio allo stelo da tagliare. La barra falciante semifitta è progettata per il taglio di prati densi come quelli agricoli destinati alla fienagione. È dotata di due convogliatori che formano un'andana ed è disponibile con larghezze di lavoro di 115 o 145 cm. La barra falciante Duplex (120, 150 e 180 cm) è caratterizzata da un manovellismo in bagno d'olio a doppio movimento: lama e controlama sono mossi alternativamente riducendo in modo considerevole le vibrazioni. Questa è una barra versatile che può essere impiegata anche nella gestione di prati a taglio frequente.

Infine la serie di barre falcianti Laser disponibili in tre diverse versioni e un'ampia gamma di larghezze di lavoro comprese fra 80 e 210 cm. Sono barre di taglio versatili capaci di un taglio accurato anche su erba giovane tipica di aree verdi e zone montane di alta quota, soprattutto nella versione Dual con doppio movimento della lama. Per la cura dei parchi e dei tappeti erbosi sono disponibili due tipologie di rasaerba, caratterizzate da una lama o una doppia lama, rotanti su un asse verticale, entrambe dotate di cesto di raccolta. Per la manutenzione heavy-duty del territorio è invece ampia la gamma dei trinciaerba che consente di gestire, con i monotori a coltelli mobili BladeRunner o RollerBlade, anche presenza di rovi e giovani arbusti grazie sia alla robustezza e aggressività dell'attrezzatura e sia la manovrabilità propria di questo motocoltivatore. Completano la gamma delle attrezzature prodotte dalla casa madre spazzaneve a lama e a turbina e la spazzatrice a rullo, tutte disponibili con diverse larghezze di lavoro. Infine sono disponibili svariati accessori fra i quali vanno segnalati per la loro utilità: l'innesto rapido per le attrezzature, che permette di velocizzare il cambio attrezzo; la piastra per gemellare le ruote, utile perché la gemellatura offre maggiore trattività e stabilità in pendenza; distanziali per allargare la carreggiata del 780 HY per disporre di maggiore stabilità nelle operazioni in pendenza; zavorre fissate ai mozzi delle ruote per appesantire il motocoltivatore ed avere una maggiore trazione aumentando performance e sicurezza.

La prova

Il banco prova si è svolto nell'area test dedicata, presso la sede storica della BCS ad Abbiategrasso, utilizzando tre diverse attrezzature: un classico coltivatore, un trincia-decespugliatore e una falciatrice. Le ultime due attrezzature operano con attrezzatura frontale e quindi sfruttano la reversibilità del posto di guida. La fresa di 80 cm di larghezza di lavoro era equipaggiata con rullo a gabbia posteriore, utile per regolare la profondità di lavoro e limitare l'effetto "lisciatura" prodotto dalle zappe del coltivatore che, in terreni argillosi, può trasformarsi in suola di lavorazione. Il rullo, denominato Precision Depth Roller, inoltre è utile anche per dosare il fabbisogno di potenza nelle lavorazioni su terreno sodo e tenace, permettendo di eseguire una prima lavorazione superficiale che sarà poi approfondita solo con la seconda passata. La possibilità di ruotare a piacere la posizione delle stegole rispetto alla direzione di lavoro offre all'operatore l'opportunità di tenere una posizione ergonomica laterale rispetto al motocoltivatore evitando l'ingombro dell'attrezzatura. Il blocco del differenziale è utile soprattutto quando il terreno non è uniforme o, come succede nelle rifiniture, solo una parte del coltivatore lavora su terreno sodo mentre l'altra su terreno già lavorato. Il blocco del differenziale mantiene in carreggiata l'operatrice senza richiedere gravose correzioni di guida. Nelle manovre di bordo campo sono invece utilissimi i freni indipendenti sulle ruote che aiutano a ridurre il raggio di sterzo consentendo anche di ruotare su sé stessa. La seconda

prova ha visto l'impiego del trinciaerba BladeRunner testato sia su un prato seminaturale in piena spigatura e sia in una zona con presenza di rovi, polloni di ailanto e cespugli di piccola taglia oltre ad una vegetazione erbacea consolidata. Nel primo caso l'operazione si è svolta con continuità, senza intoppi e rallentamenti, ottenendo una trinciatura ottimale dell'erba. Il secondo intervento è stato invece più complesso, caratterizzato da una vegetazione più grossolana e variabile che ha permesso di mettere in evidenza le caratteristiche di adattabilità alle condizioni operative del 780 HY StarGate. Infatti, per riuscire a trinciare una massa vegetale molto rigogliosa si opera in modo discontinuo con continui cambi di direzione, in modo da aggredire la vegetazione in modo progressivo. Poter innestare la retromarcia e dosare con precisione la velocità di avanzamento sono stati due elementi fondamentali per lo svolgimento della trinciatura. Questa si è svolta senza ingolfamenti raggiungendo lo scopo prefissato, un passaggio all'interno della massa vegetale, in breve tempo e con relativa poca fatica da parte dell'operatore. La terza prova ha riguardato l'impiego della falciatrice del tipo a lama con controlama fissa, modello Laser da 155 cm di larghezza di lavoro, idonea per operazioni di fienagione su prati grossolani e produttivi, come quelli di pianura e collina, o nella gestione a basso input di prati in aree urbanizzate. La barra falciante impiegata, così come gli altri modelli disponibili, opera su slitte di appoggio che consentono di regolare l'altezza di taglio adattandola alle condizioni del prato. Il cofano della barra falciante è uno scudo sagomato in modo da

ripartire ordinatamente l'erba tagliata ai lati del motocoltivatore. Così macchina ed operatore transitano sulla cotica erbosa senza imbrattare il foraggio (importante nella fienagione) e mantenendo piena aderenza. L'operazione si è svolta con fluidità e in modo rapido. Il banco prova ha permesso di evidenziare come il contenuto tecnologico del motocoltivatore 780 HY StarGate ha una valenza operativa significativa. In particolare, la progettazione dedicata e l'originalità del design delle singole componenti si tramutano sul campo in efficienza, confort e sicurezza.



BladeRunner al lavoro su prato in piena spigatura destinato alla trinciatura. L'operazione si è svolta senza ingolfamenti nonostante la densità e l'altezza dell'erba

BladeRunner all'opera su vegetazione arbustiva, rovi e ricci di ailanto. Grazie alla trasmissione CVT l'operazione si svolge con moderato sforzo fisico da parte dell'operatore

Tutte le barre falcianti BCS sono dotate di un cofano brevettato molto efficace nel traslare il foraggio ai lati del motocoltivatore

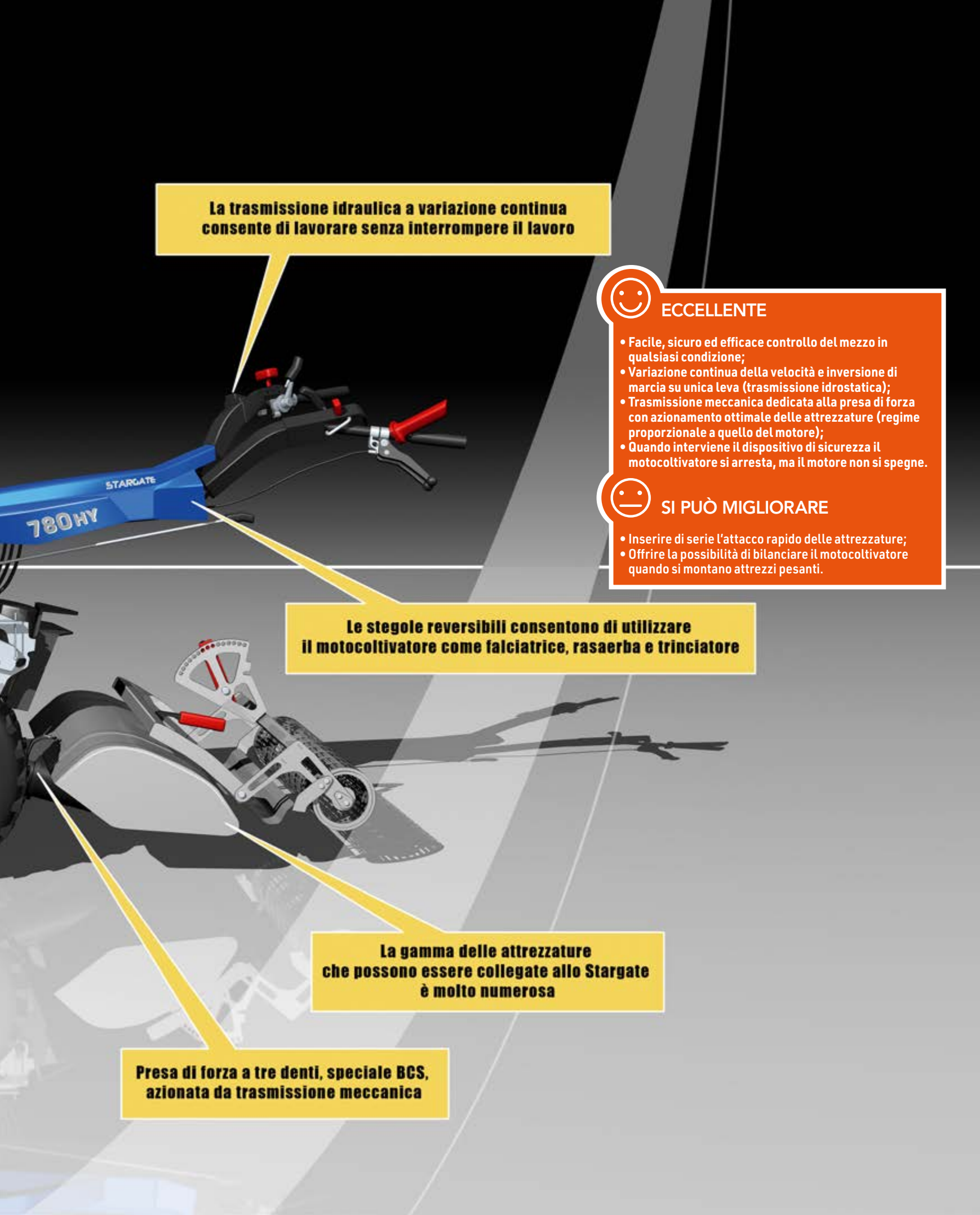
**La frizione idraulica PowerSafe®
è strutturata in modo da non surriscaldarsi
e permettere innesti graduali**

**Il raffreddamento dell'olio
è favorito dalla speciale forma
della scatola del cambio,
dotata di alette e flusso d'aria
con ventola dedicata**

**Per facilitare la movimentazione della macchina
il disinnesto dell'asse ruote avviene anche a motore spento**

BCS
STARGATE 780HY





La trasmissione idraulica a variazione continua consente di lavorare senza interrompere il lavoro



ECCELLENTE

- Facile, sicuro ed efficace controllo del mezzo in qualsiasi condizione;
- Variazione continua della velocità e inversione di marcia su unica leva (trasmissione idrostatica);
- Trasmissione meccanica dedicata alla presa di forza con azionamento ottimale delle attrezzature (regime proporzionale a quello del motore);
- Quando interviene il dispositivo di sicurezza il motocoltivatore si arresta, ma il motore non si spegne.



SI PUÒ MIGLIORARE

- Inserire di serie l'attacco rapido delle attrezzature;
- Offrire la possibilità di bilanciare il motocoltivatore quando si montano attrezzi pesanti.

Le stegole reversibili consentono di utilizzare il motocoltivatore come falciatrice, rasaerba e trinciatore

La gamma delle attrezzature che possono essere collegate allo Stargate è molto numerosa

Presa di forza a tre denti, speciale BCS, azionata da trasmissione meccanica