

Nuove prospettive di impiego per le trattrici cingolate

È una sintetica illustrazione del passaggio della trattrice dal settore agricolo a quello industriale mediante l'accoppiamento ad attrezzature adatte a lavori speciali — quali sono i movimenti di terra, i livellamenti, le affossature, i disboscamenti, ecc. — che fanno della macchina un mezzo capace di assicurare la rapida ed economica risoluzione di importanti problemi che si presentano nei lavori di ingegneria civile.

La trattrice cingolata si è affermata per la sua ottima rispondenza a condizioni di impiego particolarmente difficili in cui si richiedono notevoli sforzi di trazione, grande stabilità, aderenza, ecc.

Queste le esigenze della nostra agricoltura (la superficie agraria forestale giace per il 35% in montagna, per il 38% in collina e per il 19,5% in pianura) che hanno determinato un sempre maggior aumento del patrimonio trattistico cingolato italiano.

Però, praticamente sino a ieri, la trattrice a cingoli ha avuto da noi esclusiva applicazione in agricoltura e, soprattutto, per lavori pesanti come arature profonde in terreni tenaci, scarificazioni, affossature.

Fu solo con l'introduzione in Italia dei mezzi cingolati per lavori di movimento di terra o di sgombero al seguito delle armate alleate che la nostra industria incominciò a considerare anche questo aspetto dell'utilizzazione della trattrice.

In pochi anni è stato fatto molto lavoro e, anche se la diffusione non è ancora imponente, certamente si può affermare che, sotto l'aspetto tecnico, si sono raggiunti ottimi risultati.

Prova ne è stata la dimostrazione pratica avvenuta sul terreno del Centro Nazionale Meccanico Agricolo a Torino in occasione del Salone Internazionale della Tecnica (Settembre-Ottobre 1951) dove tutte le Case italiane del ramo hanno presentato le macchine in lavoro.

Esaminiamo ora brevemente come avvenga questo « sconfinamento » della trattrice cingolata nel campo industriale e come, successivamente, le nuove esigenze di impiego vengano a modificare sostanzialmente la macchina trasformandola in vera e propria trattrice industriale.

Nei lavori di ingegneria civile si ricorre all'impiego di macchine speciali che, a grandi linee, si possono distinguere in fisse e mobili.

Con le prime si effettuano lavorazioni speciali dei materiali da costruzione: sollevamento, escavazione, perforazione, macinazione, miscelazione, ecc.

Nelle seconde, alla operazione specifica si aggiunge, con carattere predominante, la funzione del trasporto del materiale o dello spostamento frequente della macchina stessa, creando il binomio macchina fissa più supporto mobile.

Se alle prime la nostra piccola e media industria si sono potute dedicare in passato risolvendo di volta in volta i problemi incontrati, per le seconde si è

dovuto segnare a lungo il passo di fronte al « passaggio obbligato » del mezzo se-movente che doveva esserne il supporto e, sovente, l'elemento principale. L'ostacolo era evidentemente rappresentato dal costo elevatissimo che queste macchine avrebbero raggiunto qualora si fossero prodotte in serie limitate dalla piccola o media industria.

L'unica soluzione quindi poteva venire dall'accoppiamento di un elemento mobile, prodotto in serie dalla grande industria e quindi a basso costo, con la macchina speciale realizzata dalla piccola o media industria.

L'unico mezzo di trasporto concessoci nell'ante-guerra per queste applicazioni è stato l'autocarro e l'autocarro, nella generalità dei casi, serve poco perché è stato progettato per funzionare sulla strada mentre al cantiere si associano piuttosto condizioni di fuori strada.

Ove poi si considerino la grande disponibilità di manovalanza, l'attività della grande industria polarizzata dalle forniture militari, l'isolamento quasi completo impostosi nel periodo dell'autarchia, i periodi bellici, apparirà naturale che, in questo campo, ci si trovi arretrati.

Ora, come avvenne in America qualche lustro fa, è nata anche in Italia la « macchina utensile » mobile dell'ingegneria civile per adattamento di preesistenti unità se-moventi.

Abbiamo accennato alle difficoltà di terreno che caratterizzano i cantieri e lasciamo supporre gli ingenti valori degli sforzi richiesti dalle macchine da costruzione; se ne deducono due caratteristiche fondamentali della unità se-movente, spesso fornitrice di energia attraverso a presa di forza: robustezza e potenza.

Il prodotto della grande industria capace, più d'ogni altro, di rispondere a tali requisiti è, senza dubbio, la trattrice di grande potenza (intendendo come tali le macchine oltre i 50 Cv motore nella quasi totalità cingolate).

D'altra parte il lavoro di ingegneria civile è una conseguenza ed una necessità dell'agricoltura meccanizzata. Livellamenti, sbancamenti, disboscamenti, terrazzamenti, apertura di strade e di canali, bonifiche (per citare i principali), costituiscono tutto un immenso gruppo di lavori che l'agricoltura richiede per trasformare la superficie terrestre adattandola ad un economico impiego del mezzo meccanico.

È quindi l'agricoltore per primo che, nel tentativo di risolvere il proprio problema, trasforma la sua trattrice agricola in trattrice industriale adattandovi quegli attrezzi che gli consentono a seconda del caso, di livellare, disboscare, terrazzare, canalizzare, ecc.

Solo in un secondo tempo, e cioè quando l'interesse suscitato dalla soluzione di problemi prettamente agricoli fa supporre che analoghi risultati si possano conseguire in altri campi più generalmente riferentisi all'ingegneria civile, l'industria affronta il problema e, con la larghezza di mezzi tecnici ed economici che possiede, trasforma la trattrice agricola in trattrice industriale, sposandola ai vari attrezzi.

Il terzo tempo, quello dell'America d'oggi, vede il connubio trattrice-attrezzo spingersi così a fondo che non è più possibile riconoscere dove finisca una e dove incominci l'altro, anzi le due unità non possono più sussistere sovente come entità a sé stanti.

Ritornando al problema italiano cerchiamo di elencare quali tipi di lavoro possono ora affrontare le nostre trattrici cingolate munite delle nuove attrezzature industriali.

Movimento di terra.

Il movimento di terra costituisce quello che fu il regno del decauville e del terrazzere, oggi passato in mano alle diverse attrezzature industriali per trattrici quali apripista, ruspe, scarificatori, eccetera.

Quantunque l'economicità di funzionamento consigli in questo caso l'adozione del cingolo sino a distanze non superiori ai 300-400 m, la trattrice industriale a ruote non ha ancora fatto la sua comparsa come prodotto dell'industria italiana.

Questo per alcune ragioni:

a) non esiste in Italia una trattrice a ruote, atta ad essere trasformata, con potenza sufficiente (sono necessari mezzi con più di 100 HP);

b) l'impiego di una trattrice a ruote è limitato a casi specifici quali si incontrano unicamente in lavori prettamente industriali di grande mole.

c) per poter essere utilizzate in questo genere di opere, per lo più a carattere pubblico e quindi appaltate da organismi governativi, occorre che i capitolati nazionali prevedano l'adozione dei nuovi metodi di costruzione meccanica realizzanti principi talvolta comple-

tamente nuovi (ad esempio prevedere l'adozione delle strade, aeroporti, ecc. in terra stabilizzata).

L'impiego di trattrici a ruote di costruzione estera in alcuni importanti lavori idroelettrici fa però prevedere che l'industria italiana, sotto la spinta della richiesta del mercato, rivolgerà i suoi sforzi anche a questo settore.

Ciò premesso possiamo affermare che, a chi rivolge la propria indagine al settore movimento di terra, la nostra situazione appare oggi sufficientemente buona. Tutte le nostre trattrici cingolate con potenze da 55 a 150 HP sono attualmente equipaggiate di attrezzature industriali per tale genere di lavori.

Apripista.

Per rotture e sbancamenti, per trasporti di terra a brevi distanze (15-20 m), per aperture di strade e primi livellamenti, abbiamo ormai una buona scelta di apripista; semplicemente frontali (bulldozers); angolabili (angledozers); inclinabili (tilldozers); ve ne sono comandati meccanicamente (con verricello) (Power Control Unit), o idraulicamente.

Sostituendo al versoio dell'apripista una serie di denti d'acciaio si ottengono ottime lame spietatrici o estirpatrici (root-rakes).

Ruspe.

Quando il terreno deve essere scavato, trasportato e scaricato a distanze superiori ai 20/30 m, intervengono le ruspe trainate (scrapers) a comando meccanico o a comando idraulico.

La nostra industria ne produce attualmente di due tipi: con espulsione di materiale a mezzo di parete mobile o con rotazione dell'intero cassone.

La particolare costruzione delle macchine consente uno scarico del materiale in strati uniformi di spessore variabile.

In difficili condizioni di carico sul respingente posteriore della ruspa può agire una trattrice fornita di apripista per accelerare e semplificare l'operazione.

Scarificatori.

Gli scarificatori (rippers) sono attrezzi destinati a rompere il terreno quando, per particolari cause, esso si presenta impenetrabile agli apripista ed alle ruspe. È il caso di massicciate, pavimentazioni stradali, banchi rocciosi superficiali.

Rulli.

Nell'opera di costipazione del terreno entrano in funzione i rulli a pie di pecora (sheep foot rollers) per gli strati sub-superficiali ed i carrelli pigiatori gommati (tamping-rollers) per gli strati superficiali.

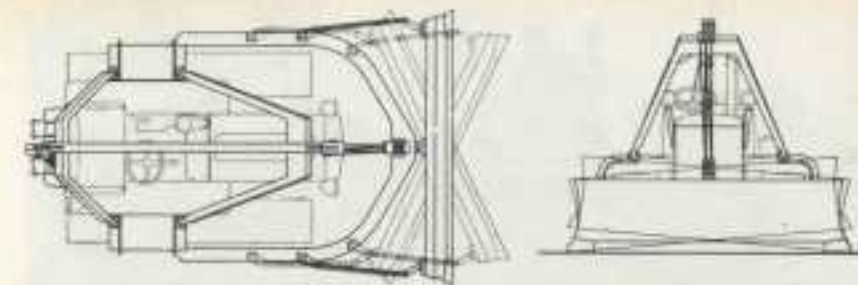


Fig. 1. - Apripista Giovannetti a comando meccanico con lama angolabile ed inclinabile su trattrice FIAT 55L.

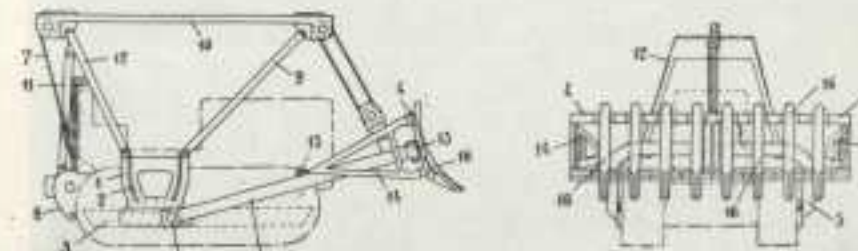


Fig. 2. - Lama spietatrice Giovannetti a conio meccanico su trattrice FIAT 55L.

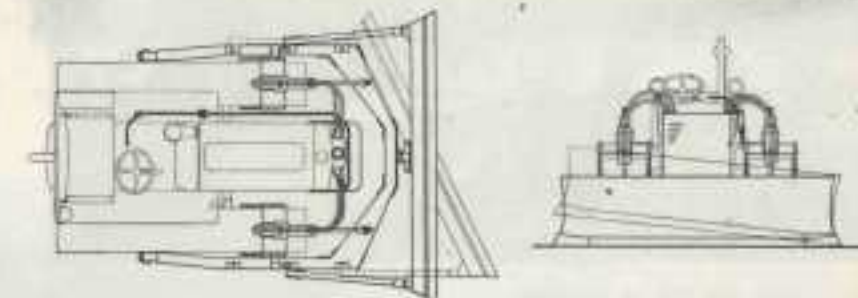


Fig. 3. - Apripista CIFA a comando idraulico con lama angolabile ed inclinabile su trattrice FIAT 55L.

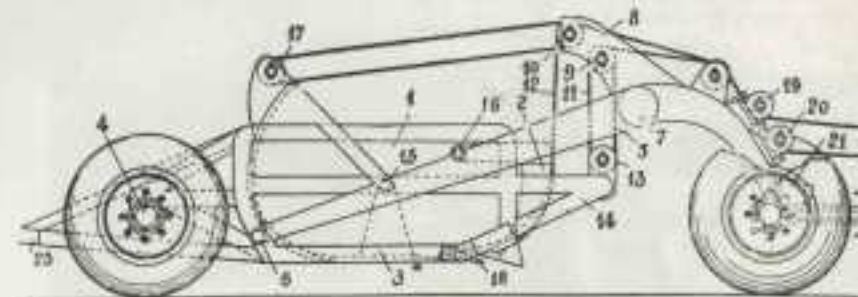


Fig. 4. - Ruspa Giovannetti da 4 mc. a comando meccanico.

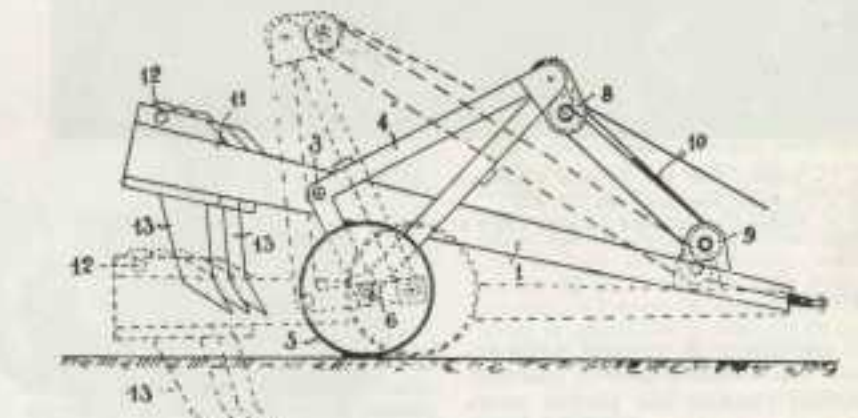


Fig. 5. - Scarificatore Giovannetti a comando meccanico.



Fig. 6. - Trattrice FIAT 55 L con ruspa Giovannetti.
Fig. 7. - Trattrice Breda con ruspa CIR R 6.
Fig. 8. - Trattrice Ansaldo AF 8 con ruspa CIR R 8.

Caricatori.

Il caricamento di materiali sciolti avviene con facilità usando i caricatori anteriori (loaders) che possono essere del tipo a scarico anteriore o a scarico posteriore.

Affossatori.

Nello scavo di piccoli canali di irrigazione e di drenaggio speciali attrezzature (ditchers) montate su carrello trainato danno ottimi risultati mentre per i canali intervengono le ruspe o speciali macchine se-moventi.

Queste in breve le attrezzature per movimento di terra già realizzate dalla nostra industria per trattori agricolo-industriali a cingoli.

Dalle prove eseguite e dal lusinghiero mercato che esse hanno incontrato all'estero c'è da dedurre che molta strada è stata percorsa in breve tempo e sarà maggiore quando anche il mercato interno avrà afferrato l'importanza della adozione di questi mezzi.

Disboscamento.

Si intende con questo termine sia il lavoro vero e proprio di foresta che la trasformazione in terreno agrario di terreno boschivo o cespuglioso. Ad operazioni di abbattimento e di trasporto si associano perciò quelle di estirpazione, diciocciamento, sradicamento.

Le nostre trattrici hanno un buon equipaggiamento di attrezzi anche in questo settore.

Verricelli forestali (winches).

Generalmente applicati posteriormente alla trattrice i verricelli forestali consentono di esercitare, con macchina ancorata, notevolissimi sforzi di trazione quali necessitano nell'abbattimento di alberi o nel ricupero in zone impervie.

Carrelli porta-tronchi (sully)

Appositamente studiati per il trasporto di foresta funzionano utilizzando il verricello forestale quale organo di sollevamento. Per tutte le altre operazioni servono attrezzi già prima menzionati: apripista, scaricatori, lame spietatrici.

Lavori diversi.

Diverse altre applicazioni di produzione italiana servono a trasformare la trattrice in macchina utile a diversi lavori.

Citeremo le più importanti: spartineve, grues frontali, posteriori e laterali, gruppi pompanti per sollevamento acqua di irrigazione o drenaggio, caricatori frontali speciali per manipolazione di materiali diversi, trivelle, seghe circolari, ecc.

Conclusioni.

Da questa rapidissima rassegna delle attrezzature industriali studiate e realizzate per il montaggio sulle trattrici agricolo-industriali di nostra produzione nascono alcune considerazioni.

L'industria italiana ha fatto in questo campo grandi passi e, superato il periodo puramente agricolo-industriale, si accinge ad affrontare il problema industriale puro.

Il collocamento delle attrezzature italiane soprattutto sui mercati esteri fa rilevare come purtroppo la mentalità degli imprenditori italiani non si sia evoluta con lo stesso ritmo.

Ciò deve imputarsi alle difficoltà che

incontra la propaganda di tali macchine e, soprattutto, al loro notevole prezzo di vendita.

Negli ultimi tempi però i vari Enti della Riforma Fondiaria hanno collocato buoni ordini e c'è da prevedere che le macchine al lavoro convinceranno nel migliore dei modi coloro che ancora esitano.

All'attività nel campo Riforma ci si augura si affianchi un vasto impiego di attrezzature nelle zone allagate del Polesine e dovunque occorra attuare rapidamente la sistemazione di corsi d'acqua, arginature, ecc.

Il vasto programma di costruzioni stradali ora allo studio dovrà anche tenere conto delle possibilità offerte dall'impiego di queste macchine.

Qualche dato sulla utilizzazione delle ruspe darà ad esempio una idea sulla rapidità e sul costo dei lavori effettuati.

In operazioni di spostamento di terreno si possono ottenere i seguenti dati rigorosamente controllati in cantieri americani:

— *Trattrice 43 HP alla barra* — ruspa 3,4 m³ (carico colmo) costo com-

Fig. 9. - Verricello forestale FIAT VS-2 su trattrice FIAT 55L.

Fig. 10. - Carrello portatronchi Schmidtlwerke e verricello FIAT VS-2 su trattice FIAT 55L.



Fig. 11. - Carrello universale tornando idraulico SIMA con attrezzo affossatore trainato da trattrice FIAT 55L.

pletivo circa 6 milioni; in sei ore di normale lavoro di scavo, trasporto e scarico a 12 metri;

Si totalizzano 230 m³ di terra misurata in banco.

— *Trattrice 65 HP alla barra* — ruspa 6 m³ (carico colmo) costo complessivo circa 9 milioni; in sei ore di normale lavoro di scavo, trasporto e scarico a 210 metri;

Si totalizzano 325 m³.

— *Trattrice 130 HP alla barra* — ruspa 13,6 m³ (carico colmo) costo complessivo circa 18 milioni; in sei ore di normale lavoro di scavo, trasporto e scarico a 270 metri;

Si totalizzano 460 m³.

La conclusione è quindi chiara: — con l'impiego delle trattrici equipaggiate di attrezzature industriali si possono affrontare problemi che in nessun altro modo potrebbero essere risolti sia per i lunghissimi periodi di tempo che si richiederebbero nell'esecuzione che per i costi favolosi che ne deriverebbero;

— una notevolissima parte di opere oggi faticosamente costruite potrebbero essere facilmente e molto più economicamente condotte a termine lasciando adito, con i capitali ed il tempo risparmiato, alla realizzazione di nuovi lavori;

— la loro adozione infine, anziché portare ad un incremento della disoccupazione, così come da molti temuto, aumenta la possibilità di impiego sia sotto forma di mano d'opera d'officina adibita alla costruzione dei mezzi, che di mano d'opera impiegata a sfruttare le opere realizzate.

Franco Torazzi