

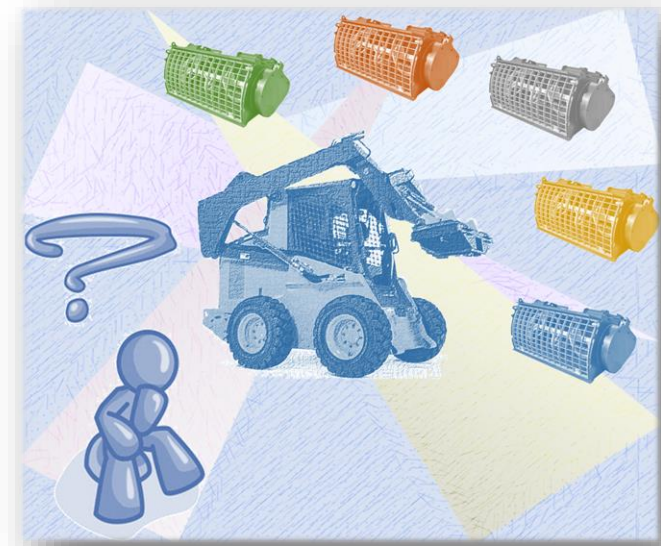
Roma, 8 maggio 2019
Ing. Sara Anastasi

INAIL

Seminario

**“ L'accoppiamento sicuro tra macchina base
e attrezzatura intercambiabile ”**

“Il problema delle benne miscelatrici”



Che cos'è un'attrezzatura intercambiabile

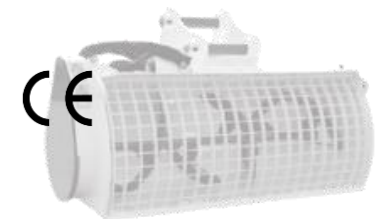
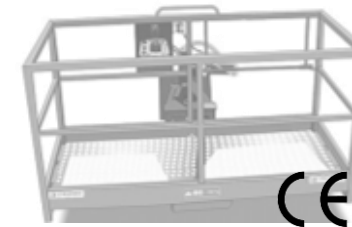
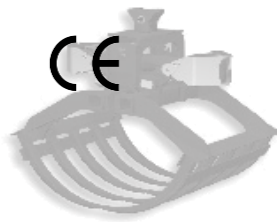
Articolo 2

...
b) **“ATTREZZATURA INTERCambiabile”**: dispositivo che, dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore, è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione, nella misura in cui tale attrezzatura non è un utensile.

dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore

al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione

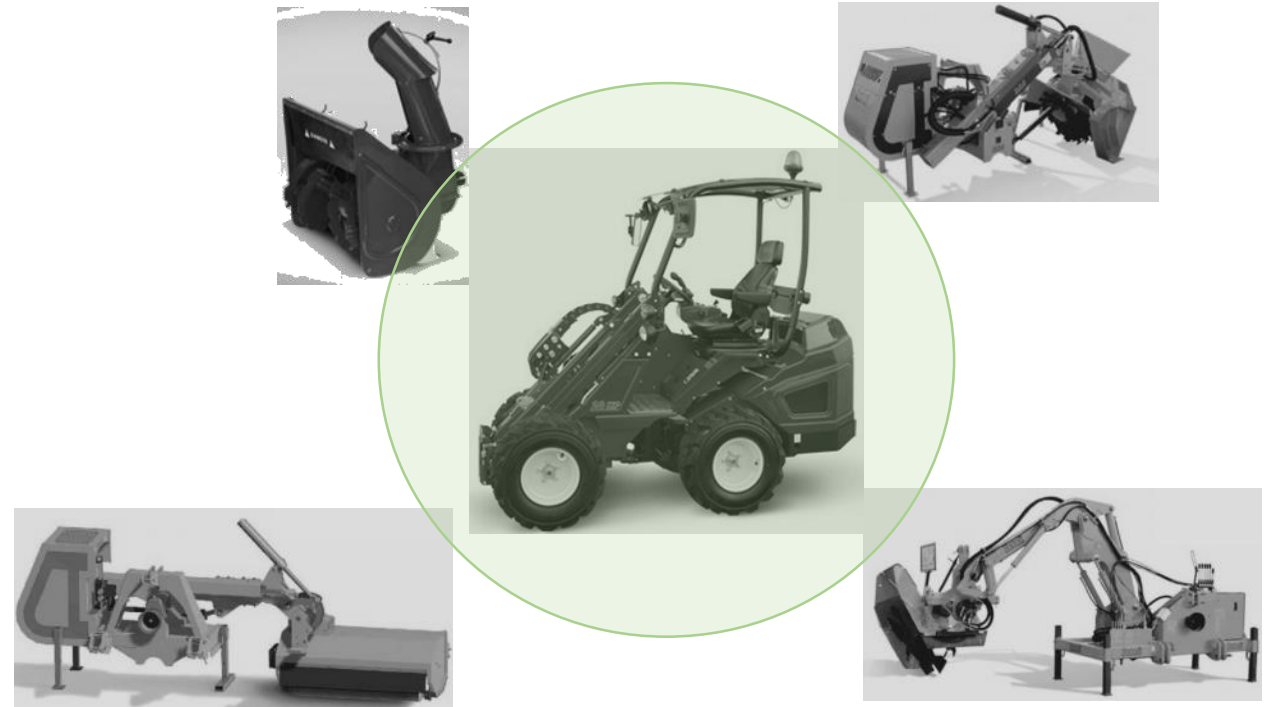
è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso



Che cos'è un'attrezzatura intercambiabile

.... dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore

Le attrezzature intercambiabili sono progettate e costruite per essere montate alla macchina base dopo che questa è stata messa in servizio; le attrezzature montate su una macchina dal fabbricante prima della sua immissione sul mercato sono da considerarsi parte della macchina.



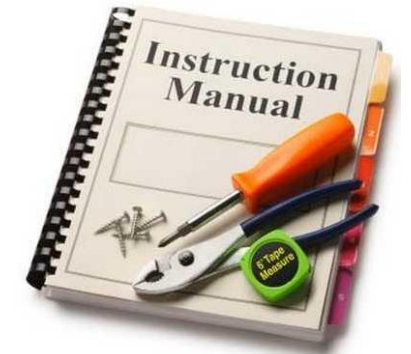
... è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso

Nei casi in cui l'adozione dell'attrezzatura prevede/comporta l'intervento del fabbricante o comunque una modifica sostanziale della macchina base, la stessa non si configura come attrezzatura intercambiabile. Elemento distintivo dell'attrezzatura intercambiabile è, infatti, la possibilità che questa possa essere assemblata dallo stesso operatore, ovviamente seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante dell'attrezzatura.

Che cos'è un'attrezzatura intercambiabile

... al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione.

Le istruzioni che accompagnano la macchina devono specificare **l'uso previsto della macchina**, che deve essere considerato nell'ambito di qualsivoglia indagine sulla conformità della macchina.



USO PREVISTO: uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso.

Se il fabbricante ha previsto nelle istruzioni l'adozione di determinate attrezzature, tutte le funzioni ad esse connesse sono proprie della macchina base e pertanto i relativi rischi si devono ritenere considerati dal fabbricante della macchina base.

Il fabbricante nelle istruzioni deve definire l'uso previsto della propria macchina, ossia determinare in modo chiaro i limiti della macchina, comprendendo tutti i modi di funzionamento che nella propria valutazione del rischio egli ha preso in considerazione.



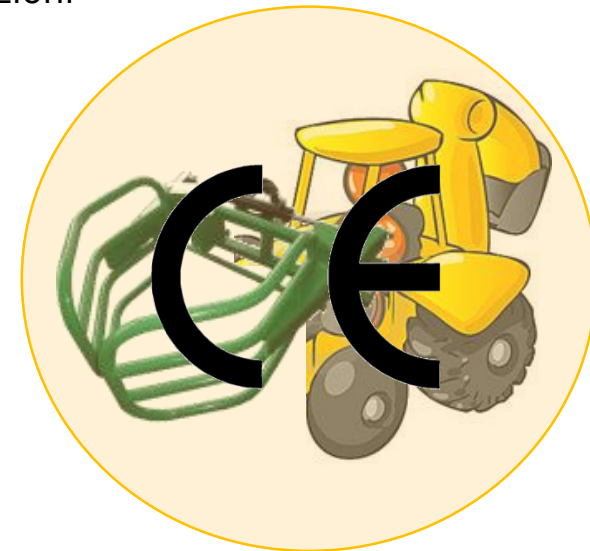
Le attrezzature intercambiabili: le responsabilità del fabbricante

Il fabbricante delle attrezzature intercambiabili deve **specificare nelle istruzioni su quali macchine si possono assemblare** e utilizzare in sicurezza le attrezzature, facendo riferimento alle caratteristiche tecniche della macchina oppure, se del caso, a modelli specifici di macchine.

Egli dovrà inoltre **fornire le istruzioni necessarie per l'assemblaggio e l'utilizzo in sicurezza dell'attrezzatura intercambiabile.**

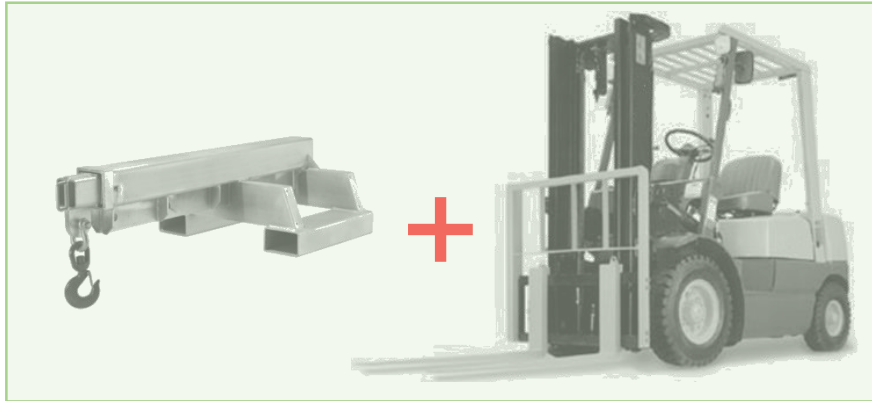
Il fabbricante dell'attrezzatura intercambiabile deve assicurare che **la combinazione** dell'attrezzatura intercambiabile e della macchina di base a cui l'attrezzatura è destinata **soddisfi tutti i requisiti essenziali di salute e sicurezza di cui all'allegato I** e deve effettuare l'opportuna procedura di valutazione della conformità.

Le istruzioni di montaggio per le attrezzature intercambiabili devono specificare il tipo o i tipi di macchina di base con cui è possibile utilizzare tali attrezzature in sicurezza, nonché comprendere le necessarie istruzioni affinché l'utilizzatore possa montare in sicurezza le attrezzature intercambiabili con la macchina di base.



La prolunga per carrello

Tipologia di attrezzatura	Motivo della segnalazione	Esito
Prolunga per carrello	Immissione sul mercato come accessorio di sollevamento.	Il Machinery Working Group ha stabilito che trattasi di attrezzatura intercambiabile per cui il fabbricante tenuto a seguire la procedura prevista per tale tipologia di macchina.



**APPARECCHIO DI
SOLLEVAMENTO MATERIALI**

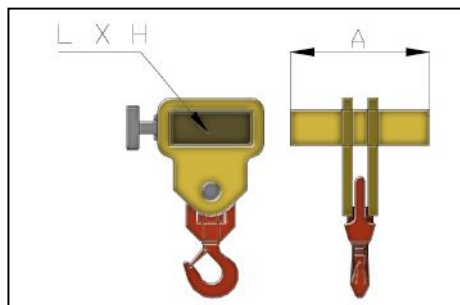


PARERE DEL MACHINERY WORKING GROUP (febbraio 2012): un braccio gru progettato per essere assemblato da parte dell'utente ad un carrello elevatore per sollevare carichi sospesi è un'attrezzatura intercambiabile. Il costruttore dell'attrezzatura intercambiabile deve garantire pertanto che la combinazione attrezzatura intercambiabile con il carrello/i con il quale è destinata ad essere assemblata soddisfi tutti i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I, compresi i requisiti pertinenti della parte 4 di tale allegato, e deve espletare la appropriata procedura di valutazione della conformità. L'attrezzatura intercambiabile deve essere fornita con istruzioni che specifichino il tipo o i tipi di carrello con quali è previsto possa essere assemblata in sicurezza, o facendo riferimento a caratteristiche tecniche del carrello ovvero, ove necessario, indicando specifici modelli di carrello. Queste istruzioni devono comprendere tutte le informazioni necessarie relative alla sicurezza di montaggio e utilizzo dell'attrezzatura intercambiabile e, in particolare, devono specificare il carico massimo che può essere sollevato in modo sicuro da un carrello elevatore munito di tale attrezzatura per ogni posizione del carico.

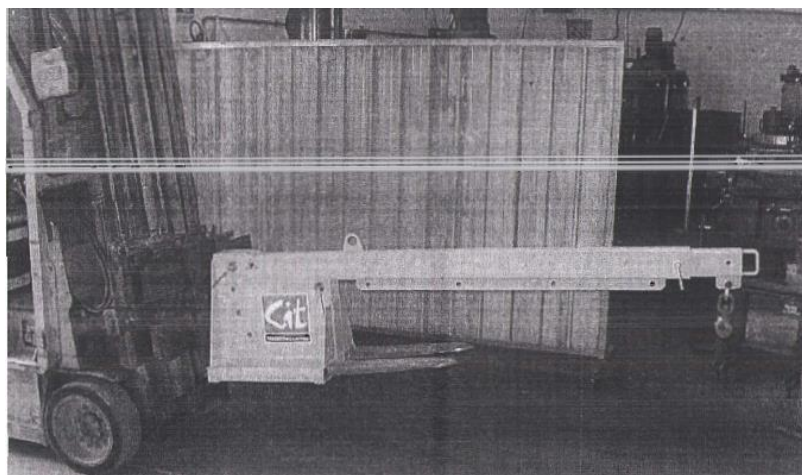
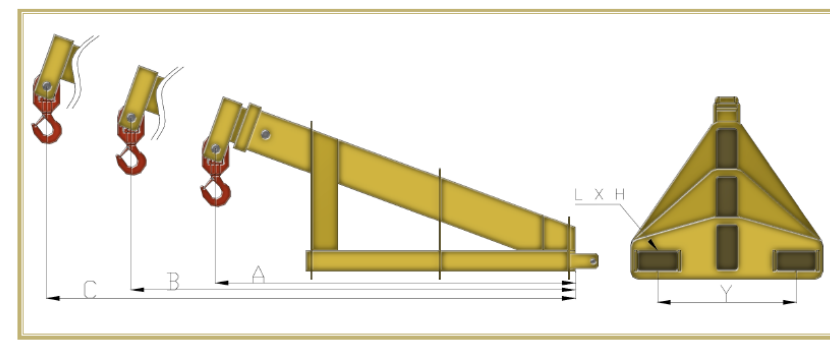
NON SONO ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

ai sensi della direttiva macchine:

PORTATA	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Y (mm)	L x H (mm)
Braccio gru portata kN 5	1100	1300	1500	360	130 X 50
Braccio gru portata kN 10	1200	1400	1600	460	140 X 60
Braccio gru portata kN 20	1400	1600	1800	540	150 X 70
Braccio gru portata kN 30	1400	1600	1800	600	190 X 90
Braccio gru portata kN 40	1400	1600	1800	600	190 X 90



Braccio gru inforcabile, sfilabile manuale



Le attrezzature intercambiabili: la prolunga per carrello



*Ministero del Lavoro
e delle Politiche Sociali*

Direzione Generale delle Relazioni Industriali e dei Rapporti di Lavoro
già Direzione Generale della
Tutela delle Condizioni di Lavoro

Divisione VI

In base al sopraindicato parere, che viene a coincidere con la posizione delle Autorità italiane, considerata la valenza generale della questione e la necessità di garantire uniformità di comportamento sul territorio nazionale, si ritiene opportuno fornire le seguenti linee di indirizzo.

Si distinguono i seguenti casi :

I - il fabbricante del carrello immette sul mercato anche la prolunga - braccio gru- e dichiara che l'uso della stessa rientra nelle destinazioni d'uso del carrello. adempiendo a tutti gli obblighi dal decreto legislativo n. 17/2010 (direttiva macchine);

II - il fabbricante della prolunga - braccio gru- è diverso da quello del carrello oppure la prolunga - braccio gru e il carrello sono immessi sul mercato dallo stesso soggetto, ma l'uso della prolunga - braccio gru- non rientra nelle destinazioni d'uso del carrello. In questo caso la prolunga - braccio gru - è un'attrezzatura intercambiabile, in quanto conferisce una nuova funzione al carrello, quella di sollevare in modo indifferenziato materiali. Pertanto, conformemente a quanto riportato nel parere sopra citato, la prolunga - braccio gru- dovrà recare la marcatura CE, essere accompagnata da una dichiarazione CE di conformità propria, contenente le informazioni sui requisiti concernenti la valutazione di conformità della combinazione dell'attrezzatura intercambiabile con la macchina di base., ed essere fornita di istruzioni che devono, inoltre, specificare il tipo o i tipi di macchina di base con cui si intende assemblare l'attrezzatura e includere le necessarie istruzioni di montaggio;

III - l'utilizzatore mette in servizio la prolunga - il braccio gru- e la assembla al carrello in suo possesso. In questo caso l'utilizzatore diviene il fabbricante della prolunga - braccio gru -, che si configura come un'attrezzatura intercambiabile, ed in quanto tale, prima della messa in servizio della stessa , dovrà rispettare le disposizioni previste dalla Direttiva Macchine (costituzione del fascicolo tecnico, redazione della dichiarazione CE, apposizione della marcatura CE, predisposizione delle istruzioni).

Infine, si richiama l'attenzione che tale tipologia di utilizzo fa rientrare il carrello nel novero delle attrezzature elencate nell'allegato VII al D.lgs. n.81/2008, quale attrezzatura di sollevamento, e conseguentemente il carrello stesso debba essere sottoposto alla disciplina delle verifiche periodiche ex articolo 71, comma 1 del citato decreto legislativo con le modalità previste dal decreto interministeriale 11.04.2011.

Il Direttore Generale
(Dott. Giuseppe Umberto Mastropietro)

I Supporti magnetici per trapani portatili

Sono quasi macchine? *(non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata; sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine)*



No. Questa è un'attrezzatura intercambiabile:

dispositivo che assemblato al trapano portatile modifica la funzione dello stesso trasformandolo in un trapano a colonna

I tavoli professionali per elettrofresatrice o seghe circolari

Sono quasi macchine? (non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata; sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine)

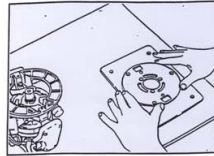
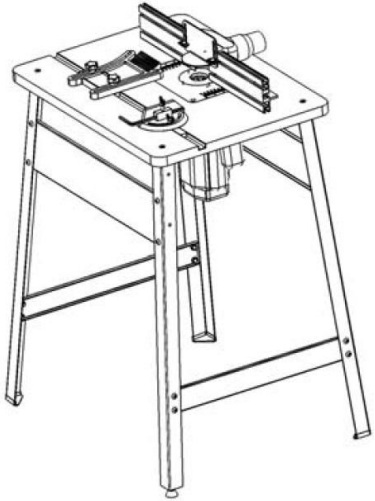


Fig.1 Staccare la base della fresatrice e posizionarla al centro della placca sostegno

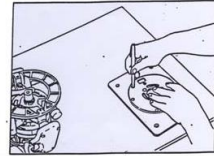


Fig.2 Marcare i fori da eseguire sulla piastra di appoggio/sostegno

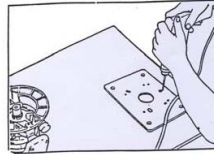


Fig.3 Svasare e forare il corrispondenza delle marcature dei fori

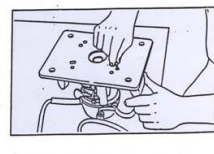


Fig.4 Assemblare la placca sostegno alla fresatrice

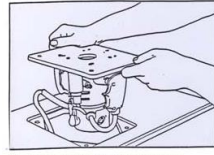
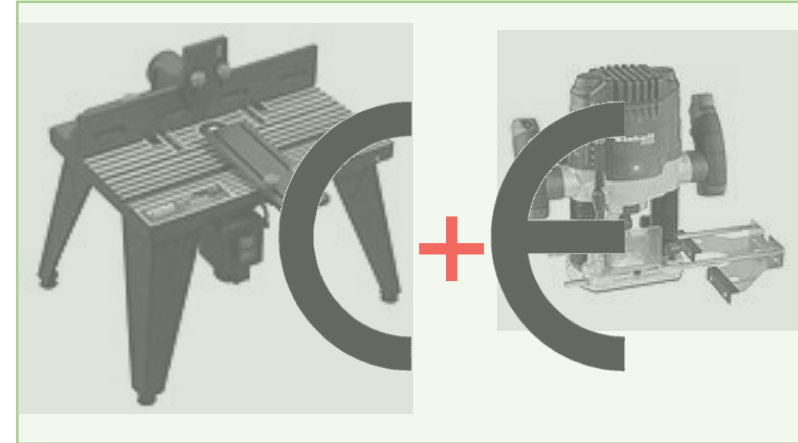


Fig.5 Inserire la fresatrice attraverso il foro della placca di sostegno



Fig.6 Inserire la placca sostegno assicurandosi che sia allineata con il piano



No. Questa è un'attrezzatura intercambiabile:

dispositivo che assemblato alla elettrofresatrice o seghe circolari condotte a mano modifica la funzione delle stesse trasformandolo in una elettrofresatrice o seghe circolari fissa.

Necessità anche di organismo notificato di certificazione.

Le attrezzature intercambiabili: benna miscelatrice per calcestruzzo



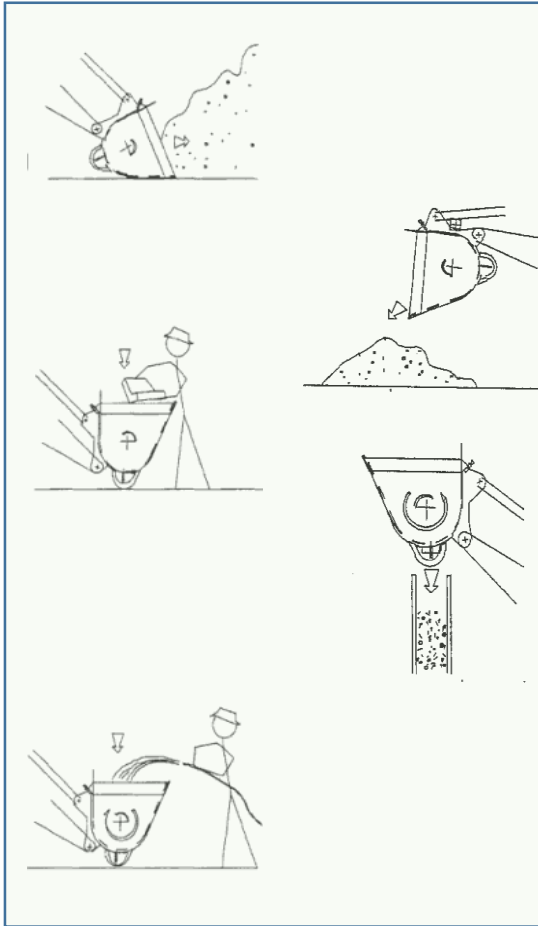
L'accoppiamento di una benna miscelatrice



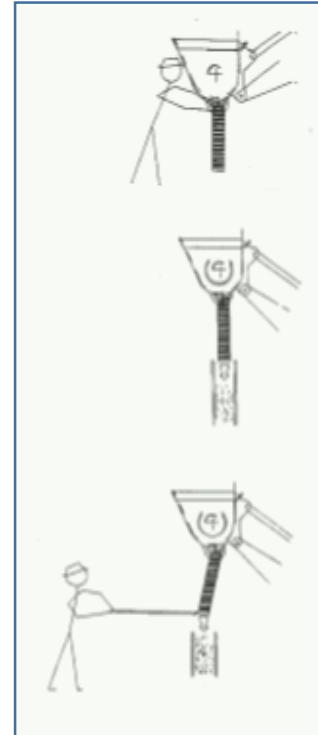
Le benne miscelatrici sono attrezzature destinate ad essere montate su una macchina di base, solitamente macchine movimento terra (caricatori, escavatori, terne ecc) o carrelli industriali a braccio telescopico



Le fasi di lavoro di una benna miscelatrice



Preparazione del calcestruzzo

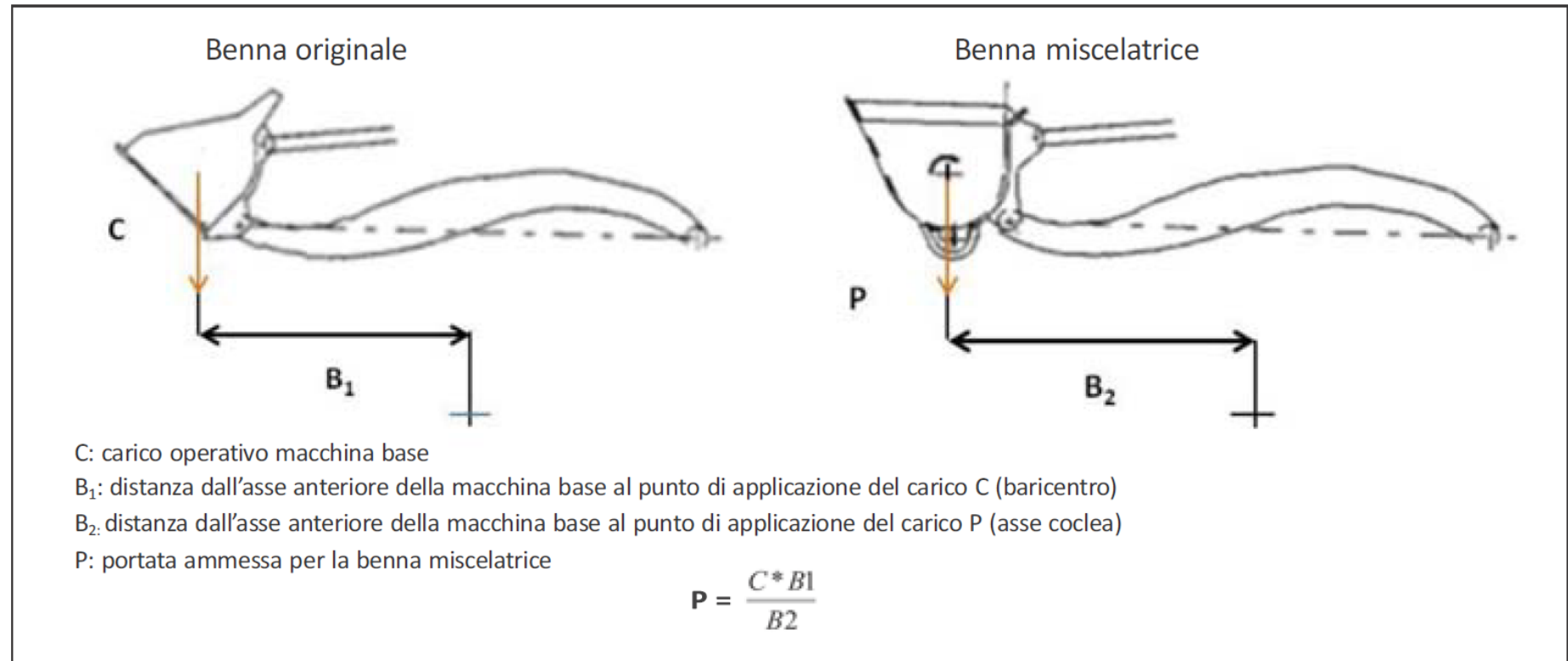
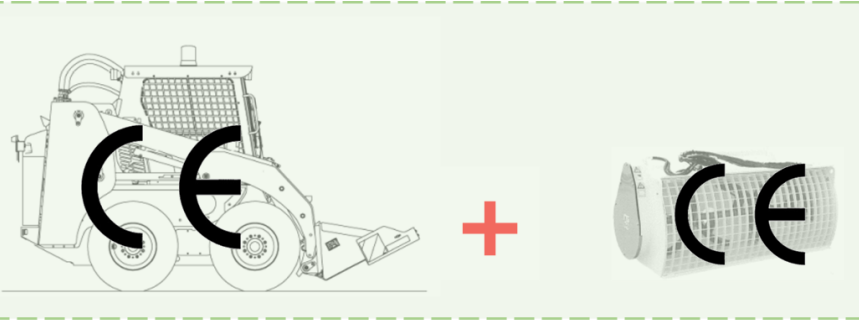


Distribuzione del calcestruzzo

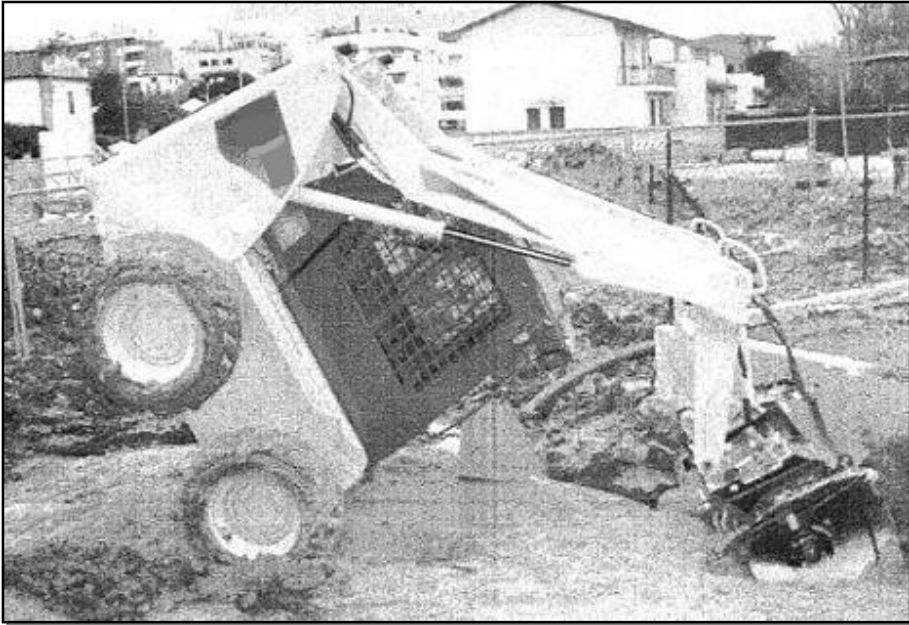
L'attività di accertamento tecnico ha rivelato che alcuni fabbricanti invece di indicare le caratteristiche tecniche della macchina di base forniscono un metodo che consente di calcolare il massimo carico nominale della benna miscelatrice, ossia la massa del calcestruzzo che deve essere contenuta all'interno della benna, in funzione del carico di sollevamento (capacità operativa) consentito dalla macchina di base scelta dall'utilizzatore.

Nella **sostanza il fabbricante della benna miscelatrice non indica le caratteristiche tecniche della macchina di base con cui la benna può essere accoppiata in sicurezza, ma consente in pratica l'accoppiamento con qualsiasi macchina di base, rimandando ai calcoli di cui sopra per la definizione del livello limite di caricamento raccomandato per impedire il ribaltamento del complesso.**

L'accoppiamento di una benna miscelatrice



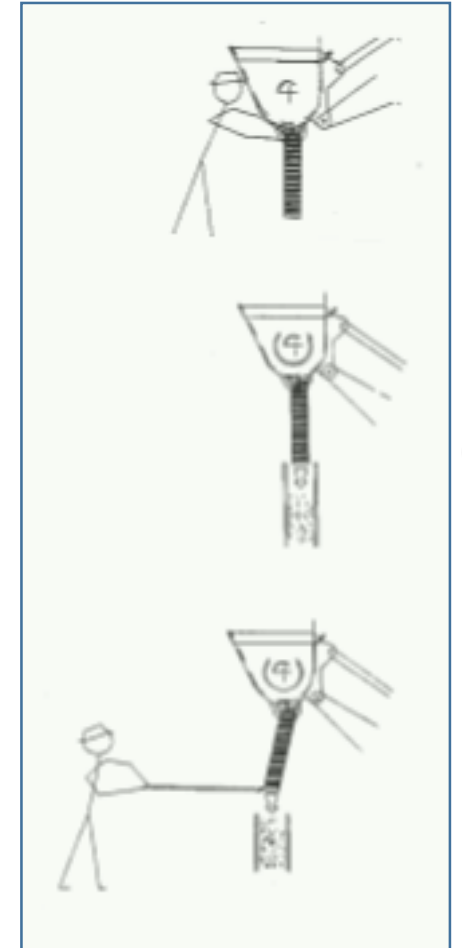
L'accoppiamento di una benna miscelatrice



La problematica rilevata in sede di sorveglianza del mercato riguarda il ribaltamento longitudinale del complesso macchina base-benna miscelatrice, che ha coinvolto, con conseguenze gravi e mortali, gli addetti allo scarico del calcestruzzo.









PROBLEMA DI STABILITA' DEL COMPLESSO MACCHINA BASE-BENNA MISCELATRICE.



Distribuzione del calcestruzzo

Le benne miscelatrici e la Sorveglianza del Mercato

Anno Costruzione	Tipologia macchina operatrice	Motivazione segnalazione diversa da incidente	Livello H
Non noto		Infotunio mortale Schiacciamento operatore sceso da caricatore	Si
2004		Infotunio mortale Schiacciamento operatore che dirigeva tubo	Si + dichiarazione con indicati vari modelli.
1999		Vigilanza nei luoghi di lavoro	NO dichiarazione allegato IIA con divieto messa in servizio
2009		Infotunio non mortale Schiacciamento operatore che dirigeva tubo	Si + dichiarazione allegato IIA
2006		Infotunio non mortale Schiacciamento operatore che dirigeva tubo	SI + dichiarazione con macchina specifica
2003		Infotunio non mortale Schiacciamento operatore che? (non specificato)	Si + dichiarazione allegato IIA

Le attrezzature intercambiabili e la Sorveglianza del Mercato



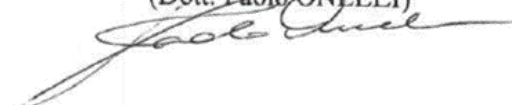
Alla luce delle risultanze degli accertamenti tecnici legati all'attività di sorveglianza del il requisito di sicurezza relativo alla stabilità del complesso può ritenersi correttamente soddisfatto qualora **il fabbricante**, per l'individuazione della macchina di base cui la benna miscelatrice deve essere accoppiata, **fornisca nel manuale d'istruzioni caratteristiche tecniche della macchina di base certe e facilmente reperibili dall'operatore, se del caso, elencando modelli specifici di macchine.**

Premesso quanto sopra, sentita la divisione competente della Direzione Generale per il mercato, la concorrenza, il consumatore, la vigilanza e la normativa tecnica del Ministero dello Sviluppo Economico, sentito anche il parere dell'Associazione maggiormente rappresentativa dei costruttori di tali macchine, al fine di ridurre ad un livello accettabile il rischio di ribaltamento longitudinale del complesso attraverso la corretta individuazione della macchina di base a cui la benna miscelatrice deve essere accoppiata, si ritiene necessario fornire le seguenti indicazioni:


In caso di utilizzo di benne miscelatrici per calcestruzzo su caricatori compatti, per le quali il fabbricante della benna miscelatrice non ha indicato la compatibilità con specifici modelli di caricatori, è necessario verificare che la macchina operatrice abbia un carico operativo ammesso superiore alla massa massima della benna miscelatrice nelle condizioni di carico massimo tecnicamente possibile (peso benna più il peso del calcestruzzo); tale dato dovrebbe essere indicato nel manuale di istruzioni, ovvero in sua assenza, bisognerebbe contattare il fabbricante per chiedere una formale autorizzazione all'accoppiamento con il proprio caricatore compatto.

Pertanto, in caso di impossibilità a determinare la massa massima della benna miscelatrice, come sopra definita, e in mancanza di una esplicita autorizzazione all'accoppiamento da parte del costruttore, è fatto divieto di utilizzo di benne miscelatrici su caricatori compatti.

Il Direttore Generale
(Dott. Paolo ONELLI)



Il Dirigente
(Dr.ssa Carla Antonucci)

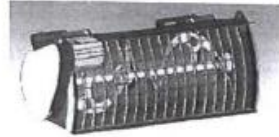
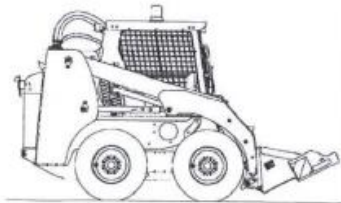


Circolare n. 28 del 2/7/2013

Le attrezzature intercambiabili benna miscelatrice per calcestruzzo

Oggetto: Benne miscelatrici per calcestruzzo: rischi di ribaltamento connessi all'utilizzo in abbinamento a caricatori compatti

EN 474-3:2006 (2)



A seguito di segnalazioni pervenute all'Autorità nazionale di sorveglianza del mercato per la direttiva macchine, inerenti l'utilizzo di benne miscelatrici per la produzione del calcestruzzo montate su caricatori compatti che hanno causato incidenti agli operatori addetti alla fase di scarico del calcestruzzo con frequenza preoccupante; l'Autorità nazionale di sorveglianza del mercato delle macchine ha evidenziato la necessità di riconsiderare il livello di sicurezza dell'accoppiamento delle suddette benne con i caricatori compatti rispetto al rischio di ribaltamento longitudinale, principale causa di infortunio durante l'uso di tale attrezzatura.

In fase di accertamento tecnico, nell'ambito del programma di verifica condotto da INAIL per conto della stessa Autorità nazionale, è emerso che era stato demandato all'utilizzatore il compito di stabilire l'idoneità dell'accoppiamento della benna con la specifica macchina operatrice, senza indicare in maniera chiara le caratteristiche (il tipo o i tipi) di macchina base con cui utilizzare tali attrezzature in sicurezza. Veniva, infatti, richiesta l'applicazione di un procedimento di calcolo per stabilire il livello raccomandato di riempimento della benna, in funzione della capacità operativa della macchina base e di altre caratteristiche tecniche non facilmente reperibili da parte dell'utilizzatore.

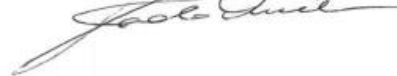
La problematica è stata sottoposta, anche in sede europea al comitato ADCO Machinery nella seduta del 26 giugno 2011, a seguito del quale le Autorità di sorveglianza del mercato degli altri Stati membri hanno condiviso la necessità di una adeguata progettazione e di informazioni che indichino in maniera univoca le caratteristiche delle macchine operatrici con le quali le benne miscelatrici possono essere assemblate, al fine di garantire la tutela degli operatori durante l'uso di dette attrezzature.

Premesso quanto sopra, sentita la divisione competente della Direzione Generale per il mercato, la concorrenza, il consumatore, la vigilanza e la normativa tecnica del Ministero dello Sviluppo Economico, sentito anche il parere dell'Associazione maggiormente rappresentativa dei costruttori di tali macchine, al fine di ridurre ad un livello accettabile il rischio di ribaltamento longitudinale del complesso attraverso la corretta individuazione della macchina di base a cui la benna miscelatrice deve essere accoppiata, si ritiene necessario fornire le seguenti indicazioni:

In caso di utilizzo di benne miscelatrici per calcestruzzo su caricatori compatti, per le quali il fabbricante della benna miscelatrice non ha indicato la compatibilità con specifici modelli di caricatori, è necessario verificare che la macchina operatrice abbia un carico operativo ammesso superiore alla massa massima della benna miscelatrice nelle condizioni di carico massimo tecnicamente possibile (peso benna più il peso del calcestruzzo); tale dato dovrebbe essere indicato nel manuale di istruzioni, ovvero in sua assenza, bisognerebbe contattare il fabbricante per chiedere una formale autorizzazione all'accoppiamento con il proprio caricatore compatto.

Pertanto, in caso di impossibilità a determinare la massa massima della benna miscelatrice, come sopra definita, e in mancanza di una esplicita autorizzazione all'accoppiamento da parte del costruttore, è fatto divieto di utilizzo di benne miscelatrici su caricatori compatti.

Il Direttore Generale
(Dott. Paolo ONELLI)



Il Dirigente
(D.ssa Carla Antonicucci)



Grazie per l'attenzione

Ing. Sara Anastasi



s.anastasi@inail.it -  *06 54876376*

INAIL DIT

Sezione Tecnico Scientifica Accertamenti Tecnici