



AMBIENTE LAVORO

36° SALONE DELLA SALUTE E
SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

**26-27-28
MAGGIO
2026**

INAIL



www.fiera.ambientelavoro.it

L'attrezzatura intercambiabile: come assicurare la sicurezza preservando la multifunzionalità

Bologna, 26/05/2026

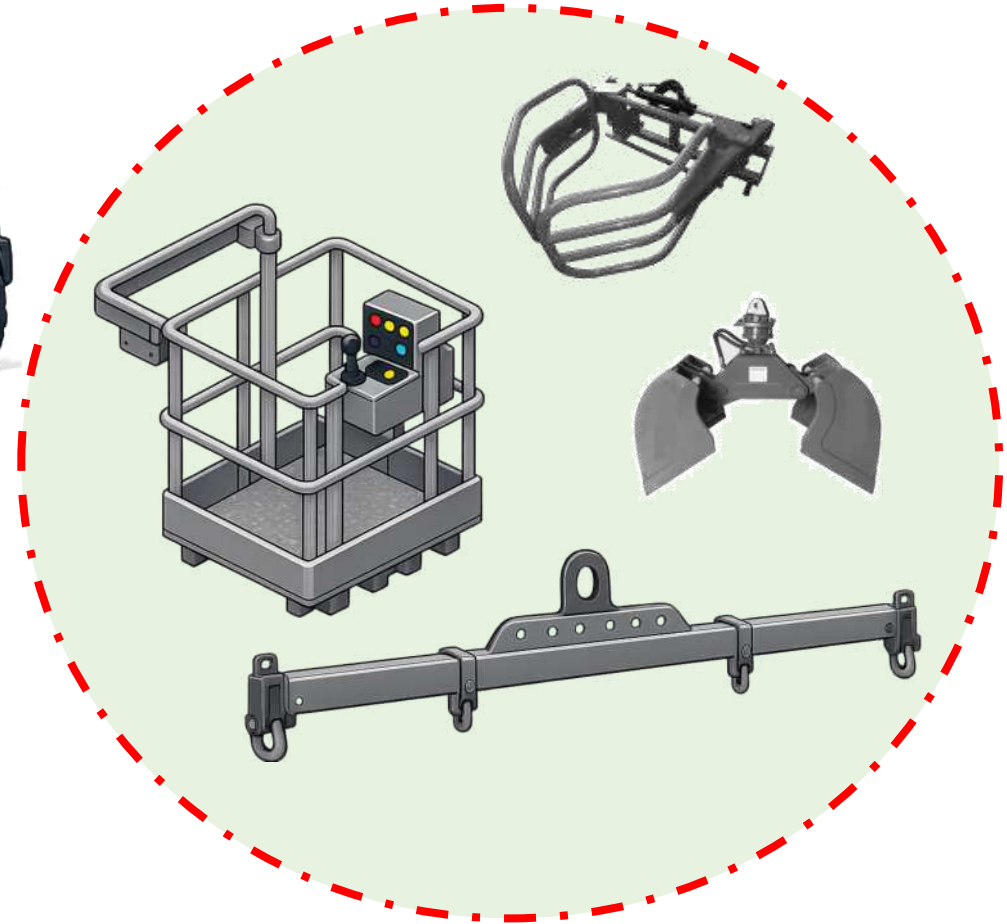
Ing. Sara Anastasi

Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti e insediamenti antropici

-
- 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.*

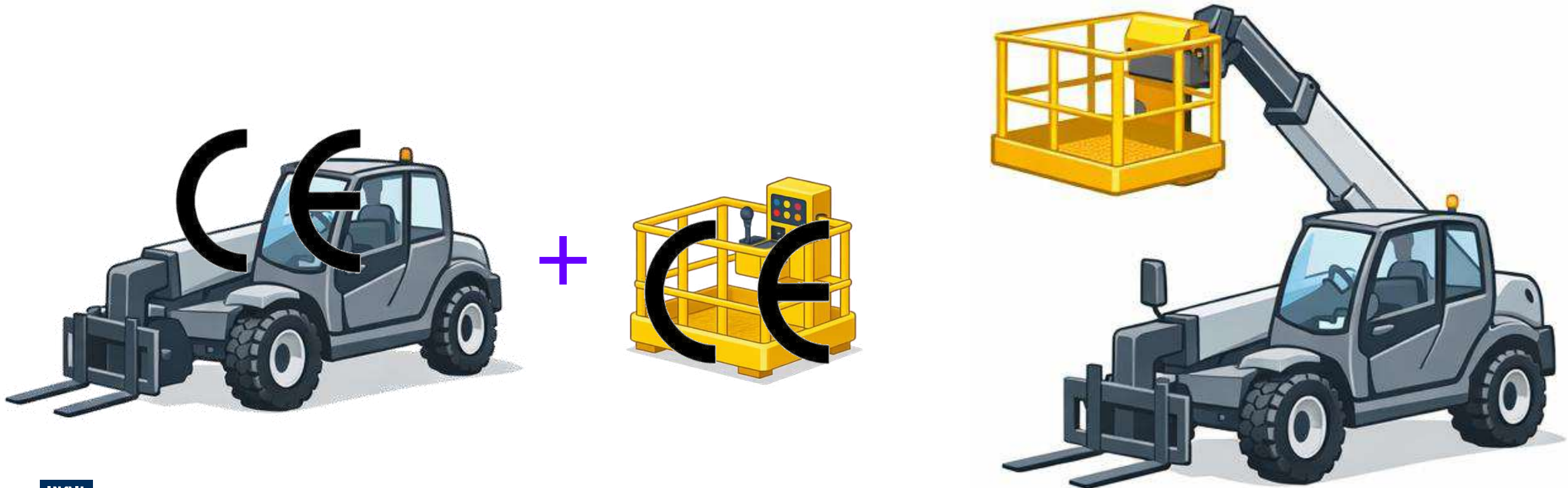


ACCESSORIO O ATTREZZATURA INTERCAMBIABILE



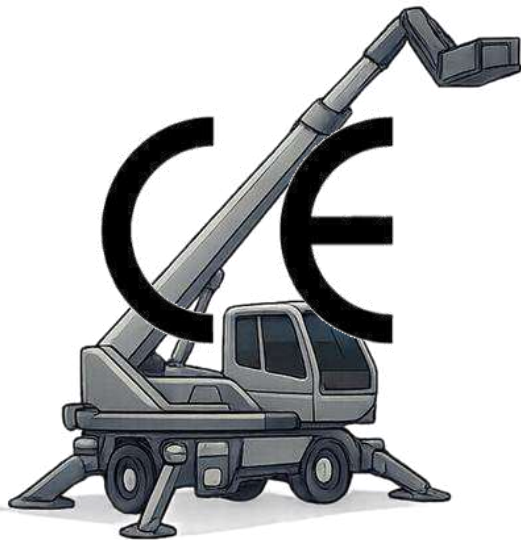
Articolo 2

- ...
- 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.*



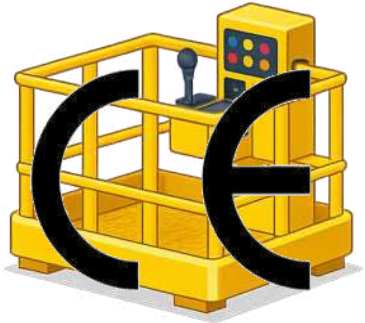
Il fabbricante delle attrezzature intercambiabili deve:

- **specificare nelle istruzioni con 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;
- **fornire le istruzioni necessarie per l'assemblaggio e l'utilizzo in sicurezza dell'attrezzatura intercambiabile;**
- 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



+





> 3 m



L'accoppiamento della cesta alla macchina base può realizzare una macchina che, consentendo il sollevamento di persone con pericolo di caduta verticale superiore a 3 m, rientra nell'allegato IV e pertanto è richiesto che il fabbricante dell'attrezzatura intercambiabile applichi una delle procedure di valutazione della conformità previste dall'art. 9 commi 3 e 4 del D.Lgs. 17/2010.

Le attrezzature intercambiabili per sollevamento persone

		CO-ORDINATION OF NOTIFIED BODIES Machinery Directive 2006/42/EC + Amendment RECOMMENDATION FOR USE		CNB/M/09.209 Revision 04 Language: E	
Date of first stage: 02/04/2003		To be approved by:		Approved on:	
Origin: VG9 Lifting persons device (LPD)		☒ Vertical Group.....		13/04/2010	
		☒ Horizontal Committee		11/12/2003	
		To be endorsed by:		Endorsed on:	
		☒ Machinery Working Group....		01/07/2004	
Question related to: Directive 2006/42/EC Article:		EN/prEN:		Other:	
Annex: VI		ESR (1):		Other clause:	
		Clause:			
		CEN TC concerned:			
Key words: EC type-examination, work platform, loader crane					
Question: What is the scope of a EC type-examination of a work platform installed on the boom of a loader crane on a vehicle?					
Solution: In this case the notified body shall check conformity <u>of the entire device</u> for lifting persons constituted by the work platform, the loader crane and the supporting chassis with the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) of the directive 2006/42/EC (in particular: resistance, stability, control of the placing of the stabilisers).					
If the platform is designed for use on several models of cranes the EC type-examination certificate shall list the models concerned. The certificate shall also state the models of supporting chassis on which the conformity of the Lifting Persons device has been checked.					

L'esame CE di tipo si riferisce alla macchina completa: cesta portapersona+ apparecchio sollevamento materiali

L'esame CE di tipo deve riguardare tutti i possibili abbinamenti che il fabbricante della cesta prevede

Nel caso della piattaforma di lavoro, nell'analisi della documentazione, bisogna considerare che l'accoppiamento con il carrello semovente, originando un rischio di caduta dall'alto superiore a 3 m, fa ricadere la macchina nell'allegato IV alla Direttiva Macchine.

Fino a novembre 2013, non esistendo una norma di tipo C per questa tipologia di macchina, era necessario ricorrere ad un organismo notificato per la certificazione CE del tipo; dopo tale data è possibile applicare la procedura di controllo interno sulla fabbricazione della macchine, applicando integralmente la EN 280.



EUROPEAN COMMISSION
ENTERPRISE AND INDUSTRY DIRECTORATE-GENERAL
New Approach Industries, Tourism and CSR
Mechanical, Electrical and Telecom Equipment
Head of Unit

Brussels, 21 AOUT 2007
ENIR 1/4/IF/r/D(2007) 26493

Subject: Interchangeable work platforms for variable reach trucks

Dear Sir,

In your letter dated 26 March 2007 on behalf of Manitou S r l, you request the opinion of the Commission services on the application of the essential health and safety requirement 6.4.1 of Annex I to Directive 98/37/EC (the Machinery Directive) with respect to a system for fitting an interchangeable work platform to a variable reach lift truck. In particular, you ask whether the Italian authorities can require such a system to be equipped with an interlock according to the European harmonised standard EN 1088

A variable reach lift truck fitted with an interchangeable work platform can be considered as a mobile elevating work platform in the sense of the European harmonised standard EN 280. Most of the specifications of this standard can therefore be used to ensure that the design and construction of such machinery complies with the essential health and safety requirements of the Machinery Directive.

However, it appears that EN 280 was intended primarily for mobile elevating work platforms on which the work platform is permanently fixed to the extending structure by the manufacturer. The standard does not envisage the case of interchangeable work platforms intended to be fitted to the extending structure by the user. In particular, clause 5.6 of the standard, which gives specifications for the work platform, does not provide any guidance on how the work platform should be attached to the extending structure in such a case.

Consequently, application of standard EN 280 cannot be considered to confer a presumption of conformity with the essential requirement 6.4.1 of Annex I to the Machinery Directive with respect to the attachment system for an interchangeable work platform. The conformity of such a system must therefore be assessed by a Notified Body according to the procedure set out in Article 8 (2) (b) of the Machinery Directive.

Commission européenne, B-1049 Bruxelles / Europese Commissie, B-1049 Brussel - Belgium Telephone: (32-2) 299 11
Office: BREY 09/218 Telephone: direct line (32-2) 299 07 41 Fax: (32-2) 296 62 73



1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

- 1.1 La presente norma europea specifica i requisiti di sicurezza per tutti i tipi e per tutte le dimensioni di piattaforme di lavoro mobili elevabili (MEWP, vedere punto 3.1) previste per spostare persone alle posizioni di lavoro in cui svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro (WP), con l'intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro solo nei punti di accesso a livello del suolo o sul telaio.

Nota Le macchine progettate per la movimentazione di carichi che sono equipaggiate con piattaforme di lavoro come attrezzatura intercambiabile sono considerate piattaforme di lavoro mobili elevabili.

**ESAME CE
DI TIPO**

**AUTOCERTIFICAZIONE
PER ADOZIONE EN 280**

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Il costruttore:

certifica con il presente documento che la seguente piattaforma:

- Codice: 6921766
- Numero di serie: A65H00225
- Anno di fabbricazione: 2009

è conforme alla seguente Direttiva CEE e relativo recepimento da parte delle normative nazionali degli Stati Membri della UE:

98/37/EEC del 06/22/1998

a condizione che tale piattaforma venga utilizzata in base a quanto previsto dal rispettivo manuale d'uso, insieme ai dispositivi telescopici Bobcat T40170, T40140 o T35120.

La seguente agenzia di certificazione: XXXXX

ha eseguito la certificazione EC delle seguenti tipologie (attestato di certificazione CE tipo 0526 760A 5601 09 00, Revisione 3, con dispositivi telescopici T40140, tipo 0526 760A 5602 10 00, Revisione 3, con dispositivi telescopici T40170 e tipo 0526 760A 5603 06 07 con dispositivi telescopici T35120SL)

Emesso a Dobris, [data di emissione]

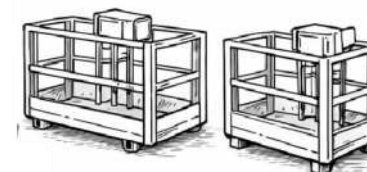
(Firma)

PIATTAFORMA
PORTAPERSONE

IT

Funzionamento & Manutenzione Manuale

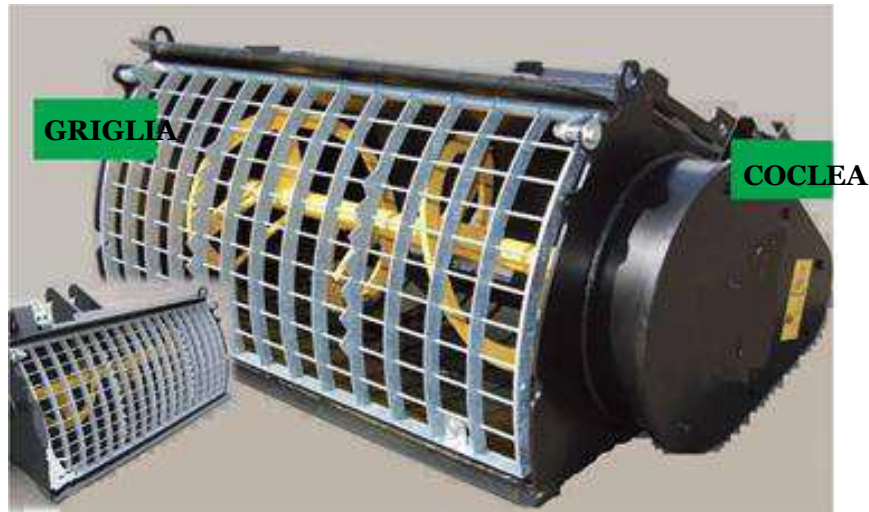
(4m) da S/N A56H00101 e superiore
(1m²) da S/N 00101 e superiore

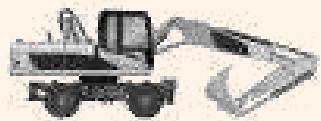


Per l'utilizzo esclusivamente con Solleventori telescopici omologati

		CODICE NUMBER COED-STRICCHCODE	
NR DI SERIE SERIAL NUMBER		ANNO NUMBER	MAX P. VOLT MAX LIFT LOAD
TIPO-TYPE-TYP		PEUT D.CARGE PERMISSIBLE	
CENTRO DI GRAVITÀ CENTRO OF GRAVITY	CAPACITÀ NOMINALE NOMINAL CAPACITY	PRESSIONE MAX MAX PRESSURE	Bar
MM		Kg	CE

LA BENNA MISCELATRICE PER CALCESTRUZZO





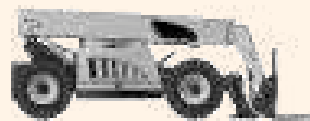
COMPATTATORE



TERNA



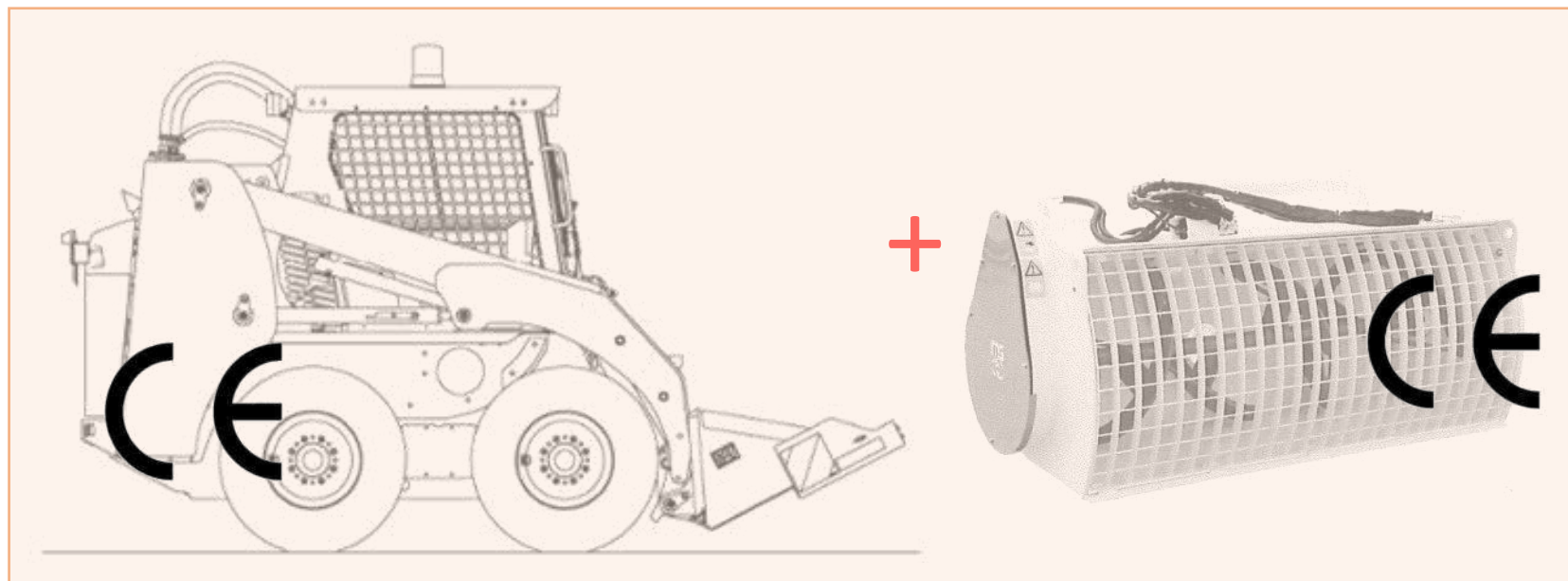
MINI PALA



SOLLEVATORE
TELESCOPICO



ESCAVATORE



LA BENNA MISCELATRICE PER CALCESTRUZZO



Problematica rilevata:
ribaltamento longitudinale
mortali, e del complesso
macchina base-benna
miscelatrice, con
conseguenze gravi e
mortali per gli addetti allo
scarico del calcestruzzo.



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



LA BENNA MISCELATRICE PER CALCESTRUZZO

La benna viene caricata con cemento, sabbia, inerti e acqua .

La rotazione della coclea garantisce l'impasto per la produzione del calcestruzzo.

Ultimata la preparazione del calcestruzzo, si procede allo scarico del prodotto per capovolgimento della benna o applicazione di un tubo per dirigere il getto del prodotto.

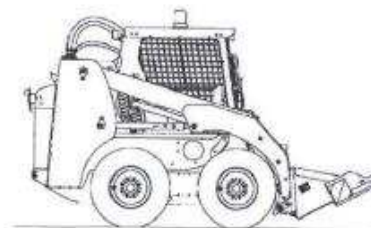
Preparazione del calcestruzzo

Distribuzione del calcestruzzo

LA 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.

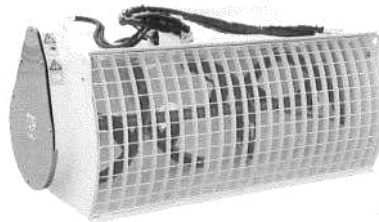
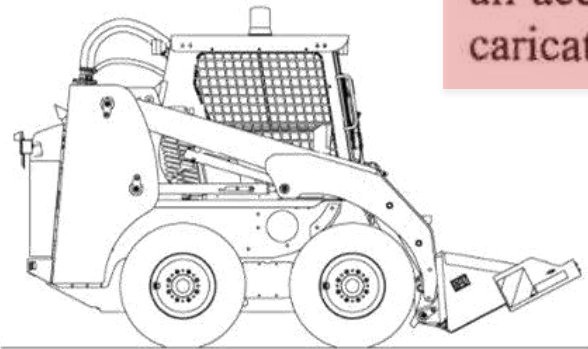
Premesso quanto sopra, sentita la divisione competente della Direzione Generale per il mercato, la concorrenza, il consumatore, la vigilanza e la normativa tecnica del Ministero dello Sviluppo Economico, sentito anche il parere dell'Associazione maggiormente rappresentativa dei costruttori di tali macchine, 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:

LA BENNA MISCELATRICE PER CALCESTRUZZO

Ministero del lavoro e delle politiche sociali - Circolare 28 del 02/07/2013

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.



RES 3.6.3.2. USI MOLTEPLICI

*Le istruzioni di **macchine che consentono vari usi** a seconda dell'attrezzatura impiegata e le istruzioni delle attrezzature intercambiabili devono contenere le informazioni necessarie a consentire il montaggio e l'impiego in sicurezza della macchina di base e delle attrezzature intercambiabili che possono esservi montate.*

Il fabbricante della **macchina di base mobile** deve:

- fornire informazioni dettagliate sull'interfaccia fra la macchina di base e le attrezzature intercambiabili
e
- indicare le **caratteristiche essenziali** delle attrezzature intercambiabili compatibili o **specificare le attrezzature intercambiabili** che possono essere montate in sicurezza sulla macchina.

TABELLA CUNA NC 306-04 LUGLIO 2018

Il documento tratta esclusivamente il caso in cui i fabbricanti della macchina base o dell'attrezzatura intercambiabile **non individuino**, rispettivamente, **modelli specifici** di attrezzature intercambiabili ovvero di macchine di base compatibili per l'accoppiamento.

Il documento individua per i rischi trattati:

- le **caratteristiche tecniche essenziali** che il fabbricante della macchina di base e il fabbricante dell'attrezzatura intercambiabile devono fornire per consentire di effettuare in sicurezza la scelta della corretta attrezzatura intercambiabile e l'accoppiamento alla macchina di base compatibile;
- il formato con cui trasmettere le indicazioni tecniche tramite le istruzioni per l'uso e/o opportuni messaggi direttamente sulla macchina.

Il documento non definisce requisiti tecnici per la macchine base o per l'attrezzatura intercambiabile.

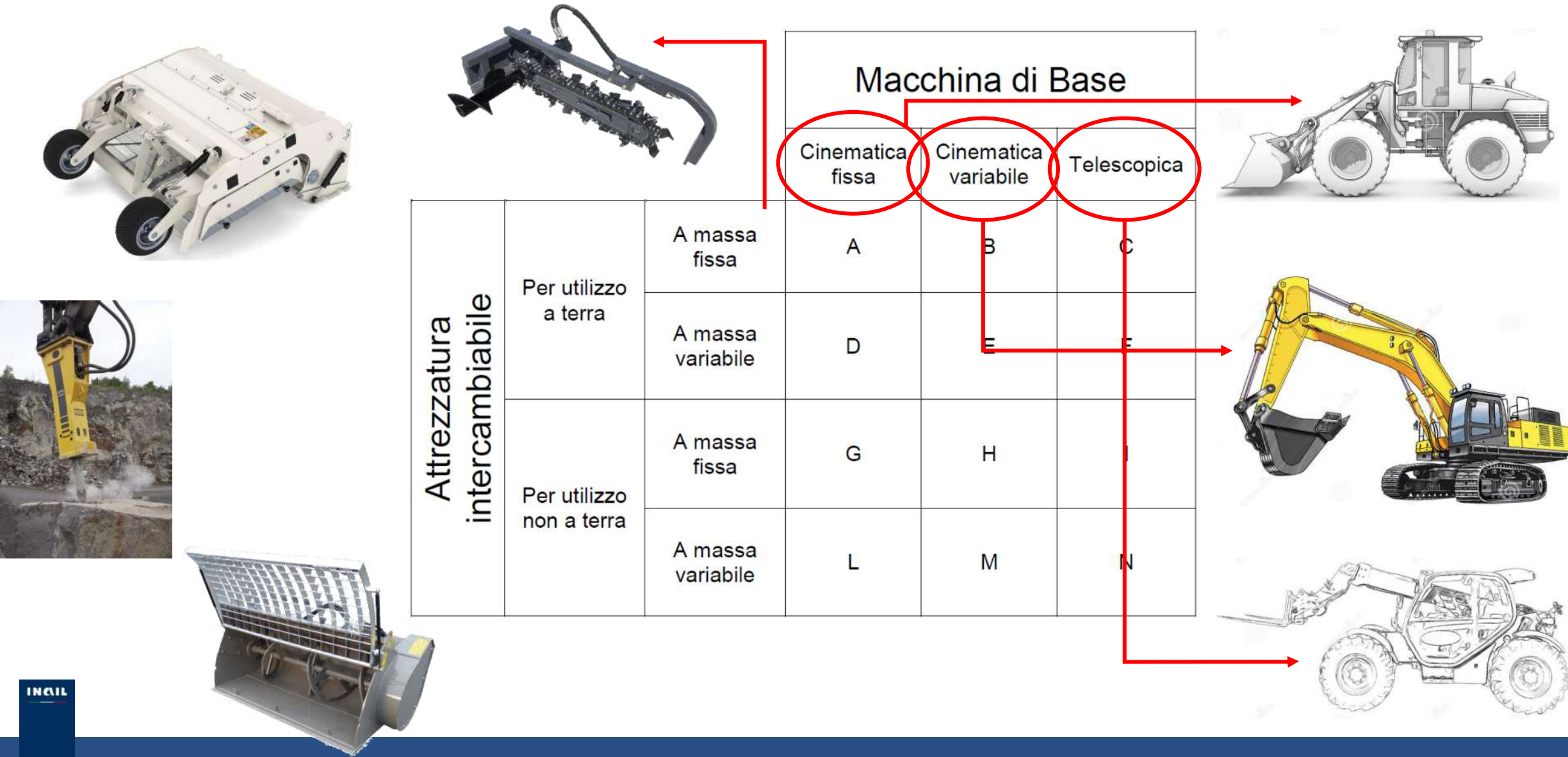
CONTENUTI

La trattazione dei rischi del documento non considera tutte le possibili combinazioni tra macchine di base e attrezzature intercambiabili.

Esistono casi in cui specifiche necessità tecniche o operative potrebbero richiedere approcci diversi rispetto a quanto riportato nel documento.

Aspetti trattati		
Ribaltamento longitudinale		
Ribaltamento laterale		
Massime dimensioni (visibilità)		consentite
Accoppiamento idraulico		
Accoppiamento elettrico		
Accesso al posto di guida		

CLASSIFICAZIONE DELLE MACCHINE E DELLE ATTREZZATURE



RISCHIO DI RIBALTAMENTO LONGITUDINALE
MACCHINE DI BASE A CINEMATICA FISSA CON ATTREZZATURE PER UTILIZZO A TERRA

Dati a carico del fabbricante della macchina di base

Il fabbricante della macchina di base deve indicare nelle istruzioni per l'uso e/o tramite marcatura sulla macchina:

- il massimo carico operativo (MCO).

Il massimo carico operativo deve essere calcolato come:

- 75% del carico di ribaltamento, secondo ISO 14397-1, per macchine di base gommate
- 55% del carico di ribaltamento, secondo ISO 14397-1, per macchine di base cingolate.

Il valore di MCO deve essere calcolato alla piastra di attacco (o equivalente sistema di aggancio dell'attrezzatura).

Dati a carico del fabbricante dell'attrezzatura intercambiabile

Il fabbricante dell'attrezzatura intercambiabile deve indicare nelle istruzioni per l'uso e/o tramite marcatura sull'attrezzatura:

- la massa complessiva dell'attrezzatura intercambiabile (PCA).

Per attrezzature intercambiabili a massa variabile devono essere calcolati in condizioni di massimo carico.

		Massa variabile	
L	M	N	



ESEMPIO DI ISTRUZIONI PER L'USO DELLA MACCHINA DI BASE

Allegato A

L'allegato A alla Tabella CUNA riporta, a titolo esemplificativo, i contenuti delle istruzioni per l'uso della macchina di base coerentemente con le indicazioni tecniche fornite nello stesso documento.

A.2.2 RIBALTAMENTO LONGITUDINALE CON ATTREZZATURE PER UTILIZZO A TERRA

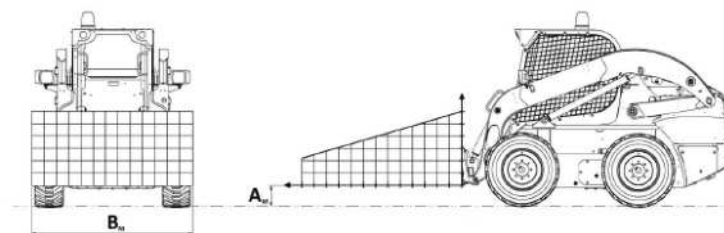
Il massimo carico operativo (MCO) della macchina è pari a: ___ kg.
Verificare che la massa complessiva dell'attrezzatura (PCA) sia inferiore al massimo carico operativo (MCO) sopra definito.

A.2.3 RIBALTAMENTO TRASVERSALE

Il massimo momento trasversale operativo (MTO) sopportabile alla piastra di attacco dell'attrezzatura è: ___ Nm.
Verificare che il momento trasversale complessivo dell'attrezzatura (MTA) sia inferiore al valore sopra indicato.

A.3 VERIFICA DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE

Le massime dimensioni ammesse per attrezzature intercambiabili sono riportate nella figura e tabella sottostanti.



- A_M : altezza minima da terra
- B_M : larghezza massima ammissibile dell'attrezzatura

A_M [mm]	___ mm
B_M [mm]	___ mm

- Al fine di evitare rischi legati al superamento delle dimensioni massime consentite verificare che:
 1. l'altezza massima dell'attrezzatura dalla piastra di aggancio rientri nella zona consentita nel diagramma;
 2. lo sbalzo inferiore dell'attrezzatura sia inferiore dell'altezza minima da terra (A_M);
 3. la larghezza massima dell'attrezzatura sia inferiore alla larghezza massima ammissibile (B_M).

TECHNICAL SPECIFICATION

TECHNICAL SPECIFICATION
SPÉCIFICATION TECHNIQUE
TECHNISCHE SPEZIFIKATION

CEN/TS 18195

October 2025

ICS 53.100

English Version

Earth-moving machinery and interchangeable equipment -
Minimum technical information for coupling

CEN/TS 18195:2025 Macchine movimento terra e attrezzature intercambiabili –
Informazioni tecniche minime per l'accoppiamento

1 Scope

This document specifies the minimum technical information that the manufacturers of earth moving machinery and the manufacturers of interchangeable equipment are required to make available in their operator's manual.

It is applicable to the combination of earth moving machinery and interchangeable equipment covered by the intended use of each of the products, where the respective manufacturers do not identify in the operator's manual specific models of interchangeable equipment or compatible host machines for coupling.

It gives guidelines in order to define the essential characteristics of interchangeable equipment and host machine for their coupling considering the following significant hazards or hazardous situations due to:

- a loss of longitudinal or lateral stability;
- exceeding maximum dimensions with respect to operator's field of view;
- errors of fitting for hydraulic and electric connections;
- access (egress) to (from) operating position(s).

*Grazie per
l'attenzione*



Ing. Sara Anastasi
Ricercatrice

e-mail: s.anastasi@inail.it

INAIL

