

7770/20



AZIENDA PER LA MOBILITÀ NELL'AREA DI TARANTO S.p.A.

ESERCIZIO 20 20

ORDINATIVO DI PAGAMENTO

N. 2377

ING. ANGELO DE GREGORIO

CONF. IMMOB.

**AZIENDA PER LA MOBILITA' NELL'AREA DI TARANTO S.p.A.**

Sede legale ed amministrativa: 74100 TARANTO - Via C. Battisti, 657

Telefono 09973561 (5 linee urbane) - Fax 0997794247

Codice fiscale, Partita IVA e n° di iscrizione al Registro delle Imprese di Taranto 00146330733

Capita Sociale sottoscritto: € 5.497.272,00 - Capitale Sociale versato: € 8.381.881,75

ORDINATIVO DI PAGAMENTO

GESTIONE	ESERCIZIO	N. ORDINATIVO	DATA	COD.CASSA	COD.CASSA	IMPORTO ORDINATIVO
	2020	2.377	16/10/2020			6.626,56

**IL CASSIERE
PAGHERA' LA SOMMA DEL PRESENTE ORDINATIVO
DI PAGAMENTO A FAVORE DI:**

DE GREGORIO ANGELO

VIALE MAGNA GRECIA 110

74121 TARANTO (TA)

Partita IVA: 02644610731 C.F. DGRNGL77R19L049V

CC 13.07.0001;

DICONSI EURO: seimilaseicentoventisei e 56 / 100

PAGAMENTO: Bonifico

ISTITUTO SAN PAOLO TORINO

IBAN: IT1900306915814100000001686

CAUSALE DEL PAGAMENTO

Doc. n. 2/41 del 24/09/2020

PAGAMENTO FATTURE N.

2/41

**IDENTIFICATIVO
RICHIESTA** 269/1816032

IMPORTO LORDO	6.626,56
TOTALE RITENUTE	0,00
IMPORTO	6.626,56

		CASSA	CASSA
RISULTANZE DELLA GESTIONE DI CASSA	IMPORTO LORDO	6.626,56	
	PREVISIONE		
	PROG. ORDINATIVI EMESSI		
ESTREMI DELIBERA			
	DISPONIBILITA'		

VISTO CONTABILITA'

IL DIRIGENTE AMM.VO

IL DIRETTORE

IL PRESIDENTE

Dettagli richiesta effettuata ai sensi dell'art. 48-bis del D.P.R. 602/73

Identificativo Univoco Richiesta: 202000001816632

Identificativo Pagamento: 2377

Importo: 6626,56 €

Codice Fiscale: DGRNGL77R19L049V

Data Inserimento: 16/10/2020 - 9:35

Stato Richiesta: Soggetto non inadempiente

Codice Utente: TAALT0072

Denominazione ente

Pubblica Amministrazione: AZIENDA PER LA MOBILITA' NELL'AREA DI TARANTO S.P.A.

V.lli
21/10/20
Conelli

FATTURA ELETTRONICA

Id SDI: 3712745357 Data SDI: 24/09/2020 10:02

Formato Trasmissione: FPR12

Mittente	Destinatario
ANGELO DE GREGORIO VIALE MAGNA GRECIA 110 74121 - TARANTO - TA - IT P.IVA: IT02644610731 Cod. Fiscale: DGRNGL77R19L049V Regime fiscale: RF01 (Regime ordinario)	AMAT SPA VIA CESARE BATTISTI 657 74121 - Taranto - TA - IT P.IVA: IT00146330733 Cod. Fiscale: 00146330733 Codice Ufficio: 5WKJP7T

Dati Fattura

Natura Documento	Numero	Data	Importo Totale
Parcella	2/41	2020-09-24	EUR 7.866,56

Dati ordine acquisto

Dati DDT

Dettaglio linee Fattura

Articolo	Descrizione	Q.tà	Pr. Unitario	Pr. Totale	Ritenuta	IVA
1	INCARICO PROT. 166670 DEL 11.10.19 - DAL 15.06.20 AL 15.09.20	1	3.000,00	3.000,00	SI	22 %
1	INCARICO PROT. 11564.20 MMC TRAINO E SPINTA, MICROCLIMA	1	3.200,00	3.200,00	SI	22 %

Dati Ritenuta

Tipo Ritenuta	Importo Ritenuta	Aliquota Ritenuta	Causale Pagamento
Ritenuta di acconto persone fisiche	1.240,00	20 %	A

Dati Cassa Previdenziale

Tipo Cassa	Al. Cassa	Importo Cassa	Imponibile Cassa	Al. IVA	Ritenuta	Natura
Cassa nazionale previdenza e assistenza ingegneri e architetti liberi professionisti	4 %	248,00	6.200,00	22 %		

Dati Riepilogo

Natura/Esigibilità IVA	Al. IVA	Imponibile	Imposta
I (esigibilità immediata)	22 %	6.448,00	1.418,56

Dati pagamento

52.65.0006

Condizioni Pagamento	Modalità	Data Scadenza	Importo	Istituto	IBAN
Pagamento completo					
	Bonifico	2020-09-24	EUR 6.626,56	INTESA SANPAOLO SPA	IT19003069158141000000001686

Dati Trasmittente: SM03473 - Progressivo Invio: 2/41

Versione Style 2.8.1

RIC	M.L.M.A. 267
DATA DI REGISTRAZIONE 25 SET. 2020	

FATTURAELETTRONICA

Id SDI: 3712745357 Data SDI: 24/09/2020 10:02

Formato Trasmissione: FPR12

Mittente

ANGELO DE GREGORIO
VIALE MAGNA GRECIA 110
74121 - TARANTO - TA - IT
P.IVA: IT02644610731
Cod. Fiscale: DGRNGL77R19L049V
Regime fiscale: RF01 (Regime ordinario)

Destinatario

AMAT SPA
VIA CESARE BATTISTI 657
74121 - Taranto - TA - IT
P.IVA: IT00146330733
Cod. Fiscale: 00146330733
Codice Ufficio: 5WKJP7T

Dati Fattura

Natura Documento	Numero	Data	Importo Totale
Parcella	2/41	2020-09-24	EUR 7.866,56

Dati ordine acquisto

Dati DDT

Dettaglio linee Fattura

Articolo	Descrizione	Q.tà	Pr. Unitario	Pr. Totale	Ritenuta	IVA
1	INCARICO PROT. 166670 DEL 11.10.19 - DAL 15.06.20 AL 15.09.20	1	3.000,00	3.000,00	SI	22 %
1	INCARICO PROT. 11564.20 MMC TRAINO E SPINTA, MICROCLIMA	1	3.200,00	3.200,00	SI	22 %

Dati Ritenuta

Tipo Ritenuta	Importo Ritenuta	Aliquota Ritenuta	Causale Pagamento
Ritenuta di acconto persone fisiche	1.240,00	20 %	A

Dati Cassa Previdenziale

Tipo Cassa	Al. Cassa	Importo Cassa	Imponibile Cassa	Al. IVA	Ritenuta	Natura
Cassa nazionale previdenza e assistenza ingegneri e architetti liberi professionisti	4 %	248,00	6.200,00	22 %		

Dati Riepilogo

Natura/Esigibilità IVA	Al. IVA	Imponibile	Imposta
I (esigibilità immediata)	22 %	6.448,00	1.418,56

Dati pagamento

52650026

UFFICIO CONTRATTI E ACQUISTI
 verifica condizione, ordine e contratto

Contr. Rep. n° del

Conv. n° del

Determ. A.D. n° del

Delib. C.A. n° del

Data scadenza pagamento

DATA L'ADDETTO AL RISCONTRO

IL RESP. UNITA' CONTRATTI
 per supervisione

DATA FIRMA

UFFICIO RAGIONERIA
 verifica dati contabili

data scadenza pagamento indicata in fattura

data scadenza di pagamento presunta

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

IL RESP. UNITA' CONTABILITA' E BILANCIO
 per supervisione

DATA FIRMA

IL CAPO AREA INFORMATICA E STATISTICA
 verifica dati tecnici

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA

UNITA' AA.GG. E PP.RR.
 verifica conferimento incarico

Conferimento del Prot.

IL CAPO UNITA' AA.GG. E PP.RR.

DATA FIRMA

UFFICIO PERSONALE

verifica visite di accertamento sanitario del personale

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

IL RESP. UNITA' PERSONALE
 per supervisione

DATA FIRMA

UFFICIO MAGAZZINO

verifica quantità, documenti e condizioni contrattuali

Contr. Rep. n. del

Delib. C.A. n. del

Delib. C.A. n. del

Delib. C.A. n. del

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

IL RESP. UNITA' TECNICA
 per supervisione

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

UFFICIO TECNICO
 verifica perfetta esecuzione lavori

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

IL RESPONSABILE UNITA' TECNICA
 per supervisione

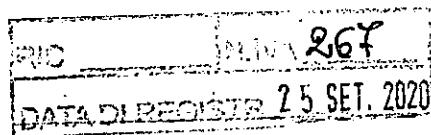
DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

NOTE:

Condizioni Pagamento	Modalità	Data Scadenza	Importo	Istituto	IBAN
Pagamento completo					
	Bonifico	2020-09-24	EUR 6.626,56	INTESA SANPAOLO SPA	IT1900306915814100000001686

Dati Trasmittente: SM03473 - Progressivo Invio: 2/41

Versione Style 2.8.1



UFFICIO CONTRATTI E ACQUISTI
 verifica condizione, ordine e contratto

 Contr. Rep. n° *Rep. 619 + Rep 671* del

 Conv. n° *Prot. 16669/2019* del

 Determ. A.D. n° *Prot. 11564/20* del

Delib. C.A. n° del

 Data scadenza pagamento/ *24/9/20*

 DATA *24/9/20* L'ADDETTO AL RISCONTRO

 IL RESP. UNITA' CONTRATTI
 per supervisione

 DATA *01/10/20* FIRMA *[Signature]*
UFFICIO RAGIONERIA
 verifica dati contabili

data scadenza pagamento indicata in fattura

data scadenza di pagamento presunta

 DATA *25 SET. 2020* FIRMA DEL RESPONSABILE

 IL RESP. UNITA' CONTABILITA' E BILANCIO
 per supervisione

 DATA *20-10-2020* FIRMA *[Signature]*
IL CAPO AREA INFORMATICA E STATISTICA
 verifica dati tecnici

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA

UNITA' AA.GG. E PP.RR.
 verifica conferimento incarico

Conferimento del Prot.....

IL CAPO UNITA' AA.GG. E PP.RR.

DATA FIRMA

UFFICIO PERSONALE

verifica visite di accertamento sanitario del personale

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

 IL RESP. UNITA' PERSONALE
 per supervisione

DATA FIRMA

UFFICIO MAGAZZINO

verifica quantità, documenti e condizioni contrattuali

Contr. Rep. n. del

Delib. C.A. n. del

Delib. C.A. n. del

Delib. C.A. n. del

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

 IL RESP. UNITA' TECNICA
 per supervisione

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

UFFICIO TECNICO
 verifica perfetta esecuzione lavori

Data scadenza pagamento

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

 IL RESPONSABILE UNITA' TECNICA
 per supervisione

DATA FIRMA DEL RESPONSABILE

NOTE:

Oggetto: POSTA CERTIFICATA: Relazioni specialistiche MMC traino e spinta e microclima bus

Mittente: "Per conto di: angelo.degregorio@ingpec.eu" <posta-certificata@pec.aruba.it>

Data: 10/09/2020 13.05

A: <amat@pec.amat.ta.it>

POSTA CERTIFICATA

Messaggio di posta certificata

Il giorno 10/09/2020 alle ore 13:05:40 (+0200) il messaggio "Relazioni specialistiche MMC traino e spinta e microclima bus" è stato inviato da "angelo.degregorio@ingpec.eu" indirizzato a:

amat@pec.amat.ta.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: opec292.20200910130540.12259.572.2.67@pec.aruba.it

—postacert.eml—

Oggetto: Relazioni specialistiche MMC traino e spinta e microclima bus

Mittente: <angelo.degregorio@ingpec.eu>

Data: 10/09/2020 13.05

A: <amat@pec.amat.ta.it>

Buon giorno,

Invio, in allegato, le relazioni specialistiche sulla MMC traino e spinta e relazione microclima estivo autobus.

Distinti saluti

Ing. Angelo DE GREGORIO

Via Lago di Scanno n.7

74121 Taranto

Cell. 320.8193004

Mail.: ing.angelodegregorio@gmail.com

Pec.: angelo.degregorio@ingpec.eu

—Allegati:—

dati-cert.xml

827 bytes

postacert.eml

3,4 MB

MMC traino e spinta - AMAT.pdf	2,1 MB
Relazione microclima.pdf	425 kB

STUDIO TECNICO
Ing. Angelo DE GREGORIO
Via Lagi di Scanno n. 7 – 74121 Taranto
Cell. +39.320.81.93.004 - Mail. angelo.degregorio@ingpec.eu



Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto



Società per Azioni con Socio unico soggetta a direzione e coordinamento da parte del Comune di Taranto

Via C. Battisti, 657 • 74121 Taranto •

Tel. 099 73561 • Fax 099 7794247 • web: www.amat.ta.it • e-mail: amat@amat.ta.it • legal-mail: amat@pec.amat.ta.it

Codice Fiscale, Partita Iva e N° iscrizione al Registro delle Imprese di Taranto: 00146330733 –

Capitale sociale: € 2.340.463,00 interamente versato

OGGETTO

Misure Microclimatiche in periodo estivo in ambiente lavorativo (Autobus)

UBICAZIONE

Via Cesare Battisti, n°657 - 74121 Taranto (TA)

CODICE ELABORATO

RT.01

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA

COMMITTENTE



Via Cesare Battisti n°675
74121 Taranto (TA)

TECNICO RILEVATORE

Ing. Angelo DE GREGORIO
Viale Magna Grecia n°110
74121 Taranto (TA)

Rev.	Par.	Pag.	Data	Motivo	Committente	Approvato
00	----	----	02/09/2020	Prima emissione		

SOMMARIO

1	Premessa.....	3
2	Descrizione luoghi di lavoro e attività svolta.....	3
3	Definizioni e normative di riferimento	3
4	Ambienti moderati	4
5	Rilievi strumentali	7
6	Condizioni meteo	8
7	Mansione esposte.....	8
8	Esito valutazione secondo UNI EN ISO 7730 – Microclima Moderato	9
9	Conclusioni	10
10	Misure di prevenzione e protezione.....	10

1 Premessa

La presente indagine microclimatica riguarda la valutazione degli ambienti termici moderati dei lavoratori dell'azienda AMAT S.p.a. all'interno degli autobus nei periodi estivi. Tale valutazione affronta, in funzione delle caratteristiche ambientali, la sensazione termica globale delle persone esposte in ambienti moderati fornendo informazioni sul benessere termico.

La sensazione termica dell'uomo è legata essenzialmente al bilancio di energia termica sull'intero corpo, tale bilancio è influenzato dall'attività fisica e dall'abbigliamento, oltre che dai parametri ambientali (temperatura dell'aria, temperatura media radiante, velocità dell'aria, umidità relativa).

2 Descrizione luoghi di lavoro e attività svolta

In data 01.09.2020 dalle ore 9.00 alle 13.30 il sottoscritto ing. Angelo DE GREGORIO, in qualità di tecnico incaricato ed alla presenza del Sig. Giuseppe VOZZA ha eseguito le rilevazioni strumentali al fine di verificare i valori microclimatici cui sono esposti i lavoratori a bordo di alcuni automezzi pubblici impiegati per garantire la mobilità sul territorio.

La campagna di misurazione si è svolta sui seguenti mezzi, sia con la climatizzazione spenta che accesa:

- Autobus n.652 – Breda Menarinibus Citymood 2015;
- Autobus n.673 – Mercedes 2003;
- Autobus n.722 – Heuliez GX 137 2019;
- Autobus n.511 - Breda Menarinibus M231 2005;
- Autobus n.574 - Breda Menarinibus Avancity 2009
- Autobus 558 – Iveco Cityclass II serie 2006

Per gli autobus n.511 e 574 la misurazione è stata eseguita senza climatizzazione poiché sprovvisti, mentre per l'autobus 558 la misurazione è stata effettuata senza climatizzazione e con climatizzazione solo zona autista.

3 Definizioni e normative di riferimento

Per microclima s'intende l'insieme delle caratteristiche climatiche (temperatura, umidità, velocità dell'aria, ecc.) di un ambiente confinato.

Tali caratteristiche hanno importanza sia per lo stato di salute e di benessere dei lavoratori, sia per il regolare andamento del processo tecnologico (ad es. funzionamento di apparecchiature).

Non esistendo in Italia norme di legge indicanti valori limite relativamente ai fattori microclimatici, bisogna fare riferimento a raccomandazioni di Enti ed Associazioni quali UNI, ISO, ACGIH,

ASHRAE, ASHVE, OMS, ecc., o di singoli ricercatori i quali tuttavia consigliano indici di misura e valori limite a volte sovrapponibili, a volte diversi tra loro anche per lo stesso parametro misurato. Per questo motivo, attualmente, si preferisce utilizzare standard di riferimento quali quelli stabiliti dall'ISO (International Standards Organization), che, tra l'altro, sono i più validi ed accettati a livello internazionale e tradotti in Italia dalla UNI.

Con riferimento a tali norme, gli ambienti termici vengono convenzionalmente distinti in:

- ambienti moderati (UNI EN ISO 7730);
- ambienti severi caldi (UNI EN 27243);
- ambienti severi freddi (ISO/TR 11079).

Tale distinzione è fondamentalmente concettuale e finalizzata alla utilizzazione delle modalità di analisi e di valutazione appropriate al tipo di situazione, in quanto, a questi tre tipi di ambiente vengono applicati metodi di analisi e criteri di valutazione distinti.

Spesso questi criteri sono fondati sulla utilizzazione di indici microclimatici sintetici, i quali tendono a ricondurre la valutazione di un ambiente determinato, alla verifica del valore assunto da una grandezza – indice (di disagio o di stress termico), rispetto a valori di riferimento. L'indice costituisce uno strumento che, sulla base di specifiche ipotesi ed all'interno di un determinato campo di applicabilità, permette di interpretare in maniera semplice una situazione che, spesso, è fisicamente complessa.

Le principali grandezze ambientali da rilevare sono:

- temperatura dell'aria (T_a);
- temperatura media radiante (T_{mr});
- velocità dell'aria (V_a);
- umidità dell'aria (U_r).

Bisogna inoltre tener conto di grandezze soggettive, quali:

- dispendio energetico metabolico;
- resistenza termica del vestiario;

I valori di questi parametri soggettivi, sono indicati dalle norme UNI EN 28996 e ISO 9920.

4 Ambienti moderati

Gli ambienti termici moderati impongono un moderato grado di intervento sul sistema di termoregolazione in modo tale che vi risulta facilmente realizzata la condizione di omeotermia del soggetto.

In concreto tali ambienti sono caratterizzati da:

- condizioni ambientali piuttosto omogenee e con ridotta variabilità nel tempo;
- attività fisica modesta e sostanzialmente analoga per i diversi soggetti;
- sostanziale uniformità del vestiario indossato dai diversi operatori.

La valutazione di tali ambienti viene realizzata con riferimento al livello di benessere o disagio termico provato dagli occupanti.

Precisamente, il benessere (o confort) termico è definito come "quella condizione mentale in cui viene espressa soddisfazione per l'ambiente termico" e sul piano tecnico viene ad essere frequentemente identificato con la neutralità termica, cioè con quello stato in cui il soggetto non esprime preferenza né per un ambiente più caldo né per uno più freddo di quello reale.

I metodi di valutazione del benessere termico, attraverso gli indici microclimatici sintetici, tengono conto sia dei parametri climatici dell'ambiente in esame, sia dei fattori connessi al lavoratore ed alla sua attività (abbigliamento, rendimento, metabolismo). Tali indici, considerati dalla UNI EN ISO 7730:2006 (indici di Fanger, per ambienti termici moderati) sono: PMV, PPD, PD.

L'indice PMV, voto medio previsto, consente di prevedere il giudizio medio dei soggetti esposti alle condizioni ambientali che si vogliono valutare, e tiene conto anche di fattori soggettivi quali vestiario e metabolismo del lavoratore connesso all'attività svolta.

$$PMV = [0,303 \times \exp(-0,036 \times M) + 0,028] \times$$

$$\left\{ \begin{aligned} & (M - W) - \frac{3,05 \times 10^{-3} \times [5733 - 6,99 \times (M - W) - p_a]}{0,42 \times [(M - W) - 58,15]} \\ & - \frac{1,7 \times 10^{-5} \times M \times (5867 - p_a)}{0,0014 \times M \times (34 - t_a)} \\ & - \frac{3,96 \times 10^{-8} \times f_{cl} \times [(t_{cl} + 273)^4 - (t_r + 273)^4]}{f_{cl} \times h_c \times (t_{cl} - t_a)} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

$$t_{cl} = 35,7 - 0,028 \times (M - W) -$$

$$- I_{cl} \times \{ 3,96 \times 10^{-8} \times f_{cl} \times [(t_{cl} + 273)^4 - (t_r + 273)^4] \times f_{cl} \times h_c \times (t_{cl} - t_a) \} \quad (2)$$

$$h_c = \begin{cases} 2,38 \times |t_{cl} - t_a|^{0,25} & \text{per } 2,38 \times |t_{cl} - t_a|^{0,25} > 12,1 \times \sqrt{v_{ar}} \\ 12,1 \times \sqrt{v_{ar}} & \text{per } 2,38 \times |t_{cl} - t_a|^{0,25} < 12,1 \times \sqrt{v_{ar}} \end{cases} \quad (3)$$

$$f_{cl} = \begin{cases} 1,00 + 1,290 I_{cl} & \text{per } I_{cl} \leq 0,078 \text{ m}^2 \times \text{K/W} \\ 1,05 + 0,645 I_{cl} & \text{per } I_{cl} > 0,078 \text{ m}^2 \times \text{K/W} \end{cases} \quad (4)$$

Per il calcolo di t_{cl} e h_c , che sono variabili dipendenti l'una dall'altra, si utilizza un algoritmo iterativo che si ferma quando trova una condizione di equilibrio/convergenza sul valore di t_{cl} .

L'equazione (1) rappresenta il bilancio termico tra corpo umano e ambiente: alla potenza generata dall'attività metabolica (M) vengono sottratte le varie componenti disperse dal corpo umano:

potenza meccanica per lavoro (W), potenza termica dispersa per sudorazione e traspirazione **a)** e **b)**, potenza termica dispersa nella respirazione **c)** e **d)**, potenza termica scambiate per irraggiamento **e)**, potenza scambiata per convezione **f)**.

La pressione parziale del vapor d'acqua è ricavata a partire dall'umidità relativa (U_r) e dalla t_a :

$$p_a = U_r \times 10 \times \exp(16,6536 - 4030,183 / (t_a + 235))$$

La temperatura operativa (t_o) è ottenuta dalla seguente:

$$t_o = (h_r \times t_r + h_c \times t_a) / (h_r + h_c)$$

Correlato al PMV vi è l'indice **PPD**, ossia la percentuale prevedibile di persone insoddisfatte riguardo alle condizioni termiche a cui sono esposte, in corrispondenza di un determinato valore di PMV.

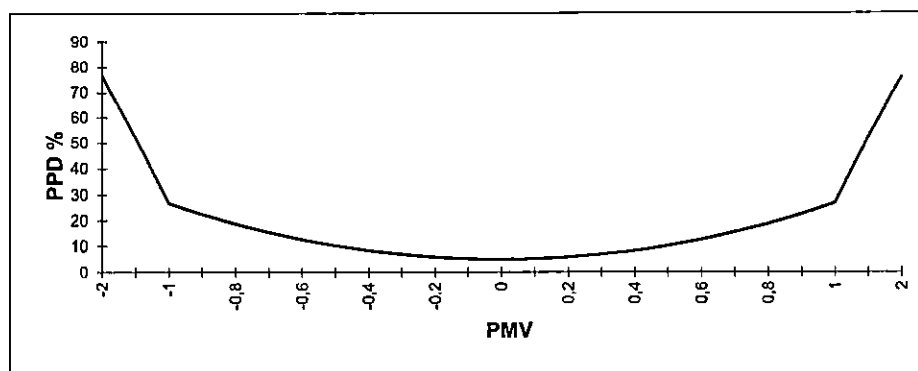
Il PPD dipende direttamente dal PMV e prevede la percentuale degli insoddisfatti per l'ambiente considerato:

$$PPD = 100 - 95 \times \exp(-0,03353 \times PMV^4 - 0,2179 \times PMV^2) \quad (5)$$

Per la misura della sensazione termica si fa riferimento alla seguente scala:

SENSAZIONE	VOTO
molto caldo	+ 3
caldo	+ 2
leggermente caldo	+ 1
né caldo né freddo	0
leggermente freddo	- 1
freddo	- 2
molto freddo	- 3

Il grafico che segue rappresenta la relazione tra PMV e PPD:



In pratica, ad un PMV compreso tra -0.5 e $+0.5$ corrisponde una "soddisfazione" di oltre il 90% degli occupanti dell'ambiente considerato.

L'indice **PD** prende in considerazione la percentuale d'insoddisfatti per correnti d'aria che provocano, queste ultime, il raffreddamento indesiderato di parte del corpo a causa di eccessiva velocità dell'aria.

Per poter parlare di conforto benessere termico, l'UNI EN ISO 7730 raccomanda i seguenti valori di riferimento:

$$-0.5 < PMV < +0.5$$

$$PPD < 10\%$$

$$PD < 15\%$$

Relativamente ai fattori ambientali le normative non indicano valori limite ma i termini "temperatura adeguata", "aria salubre", "correnti d'aria fastidiose", ecc.

Generalmente si fa quindi riferimento a valori di accettabilità riportati da vari ricercatori quali, per esempio:

temperatura secca estiva	24 °C – 26 °C
temperatura secca invernale	18 °C – 20 °C
velocità dell'aria	$V_a < 0.2$ m/s
umidità relativa	40% – 70%

5 Rilievi strumentali

La strumentazione utilizzata per i rilievi microclimatici è composta da un multiacquisitore BABUC/A-LSI al quale sono state collegate le seguenti sonde:

- BSV 101 – sonda anemometrica a filo caldo per la misura della velocità dell'aria;
- BSU 102 – sonda psicrometrica a ventilazione forzata costituita da un sensore per la misura della temperatura a bulbo asciutto e da un sensore per la misura della temperatura di bulbo umido a ventilazione forzata;
- BST 131 – sonda globotermometrica costituita da un globo di Vernon con un sensore per la misura della temperatura del globo;
- BSU 121 – sonda per la misura della temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale.

Le sonde ed il multiacquisitore sono state fissate su un treppiede ad una altezza corrispondente alla zona del volto di una persona in piedi o seduta.

I dati memorizzati nel BABUC durante i rilievi, ciascuno della durata di 10 minuti, previo opportuno periodo di condizionamento delle sonde, sono stati successivamente elaborati con i software "Infogen

Evoluto", "Microclima – Ambienti Moderati" e "Microclima – Ambienti Severi Caldi".

Per il calcolo degli indici microclimatici sono stati inseriti i seguenti valori:

- isolamento termico relativo al vestiario indossato al momento delle misure: CLO = 0.50, corrispondente ad un abbigliamento tipicamente utilizzato in periodo estivo durante il lavoro UNI 7730 (Mutande, camicia con maniche corte, pantaloni leggeri, calzini leggeri, scarpe)
- dispendio metabolico in relazione all'attività svolta pari a 1.59 MET (92.5 W/m²).

6 Condizioni meteo

Dai dati ufficiali forniti dall'istituto meteorologico della aeronautica militare, si registrano i seguenti dati per la località e la data in interesse:

1 Settembre 2020	Dati rilevati
Temperatura media	27 °C
Temperatura minima	23 °C
Temperatura massima	29 °C
Punto di rugiada	13 °C
Umidità media	42 %
Umidità minima	30 %
Umidità massima	54 %
Velocità del vento media	18 km/h
Pressione media sul livello del mare	1011 mb
Pioggia	-
Fenomeni	Nessuno
Condizione Meteo	poco nuvoloso

7 Mansioni esposte

Le mansioni esposte alla rilevazione delle condizioni microclimatiche sono:

- Autisti;

8 Esito valutazione secondo UNI EN ISO 7730 – Microclima Moderato

Si riporta di seguito l'esito delle misurazioni eseguite:

N. bus	A.C.	Ta (°C)	Tw (°C)	Tg (°C)	UR (%)	Tr (°C)	Va (m/s)	PMV	PPD (%)	PD (%)	Valutazione
652	No	32.84	20.61	34.86	30.69	35.90	0.07	2.79	97.76	1.98	MOLTO CALDO
652	SI	28.69	19.11	32.10	38.33	33.83	0.07	1.94	73.94	1.98	CALDO
673	No	30.31	19.66	32.54	34.86	33.55	0.03	2.12	82.05	1.33	MOLTO CALDO
673	SI	30.84	18.64	32.77	28.11	33.59	0.03	2.14	82.84	1.33	MOLTO CALDO
722	NO	35.83	22.18	36.98	28.42	37.53	0.08	3.45	99.94	2.00	MOLTO CALDO
722	SI	27.72	18.10	30.77	36.81	32.81	0.14	1.46	48.76	6.57	CALDO
511	No	31.96	19.55	34.05	28.74	35.62	0.18	2.49	93.32	8.15	MOLTO CALDO
574	No	33.33	20.47	35.73	28.55	37.78	0.22	3.05	99.31	12.50	MOLTO CALDO
558	No	32.80	20.25	35.57	29.20	37.67	0.18	2.96	98.93	8.15	MOLTO CALDO
558	SI	35.85	21.80	36.73	26.82	37.07	0.06	3.34	99.87	0.21	MOLTO CALDO

Dove:

A.C.: Climatizzazione Si/No

Ta – Temperatura dell'aria

Tw – Temperatura del bulbo umido a ventilazione forzata

Tg – Temperatura globotermometrica

UR – umidità relativa

Tr – temperature media radiante

Va – velocità dell'aria

PMV – voto medio predetto

PPD – percentuale di insoddisfatti

PD – percentuale di insoddisfatti per correnti d'aria

9 Conclusioni

In seguito alle misurazioni effettuate sulle diverse tipologie di autobus si riscontra la presenza di un discomfort termico per la mansione autista durante il periodo estivo.

Si precisa che per le misure al contrasto della diffusione del virus SARS-CoV-2 gli autobus sono sprovvisti di ricircolo dell'aria climatizzata e pertanto una perdita di efficienza dell'impianto stesso.

Si consiglia, al cessare dell'emergenza SARS-CoV-2, di effettuare ulteriori rilievi climatici degli autobus con impianto di climatizzazione pienamente funzionante.

10 Misure di prevenzione e protezione

Al fine di migliorare le condizioni di confort termico si possono adottare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- Adozione di pause durante l'orario di lavoro in luoghi freschi con possibilità di assumere acqua necessaria al proprio far bisogno;
- Distribuzione di acqua potabile a temperatura controllata nei capolinea;
- Turnazione dell'orario di lavoro in modo da non essere sempre esposto ad orari più caldi;
- Attività di informazione al personale di cui all'art.36 ed in particolare sugli effetti dei fattori predisponenti quali: obesità, alcool, utilizzo di farmaci (diuretici, anticolinergici, antipertensivi, sedativi, psicotropi, anticoagulanti e farmaci che possono alterare il meccanismo della sete), sui comportamenti preventivi quali riequilibrare i liquidi persi con la sudorazione attraverso un adeguato apporto di liquidi; educare gli addetti a introdurre liquidi a piccole dosi assunte frequentemente (un bicchiere ogni 15–20 minuti) evitando alcool, the, caffè e bibite che contengono caffeina, che sono in grado di incrementare la disidratazione corporea;
- Regolare manutenzione degli impianti di climatizzazione;
- Eventuale potenziamento o ricondizionamento degli impianti di climatizzazione esistenti.

STUDIO TECNICO
Ing. Angelo DE GREGORIO
Via Lagi di Scanno n. 7 – 74121 Taranto
Cell. +39.320.81.93.004 - Mail. angelo.degregorio@ingpec.eu



Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto



Società per Azioni con Socio unico soggetta a direzione e coordinamento da parte del Comune di Taranto

Via C. Battisti, 657 • 74121 Taranto •

Tel. 099 73561 • Fax 099 7794247 • web: www.amat.ta.it • e-mail: amat@amat.ta.it • legal-mail: amat@pec.amat.ta.it

Codice Fiscale, Partita Iva e N° iscrizione al Registro delle Imprese di Taranto: 00146330733 –

Capitale sociale: € 2.340.463,00 interamente versato

OGGETTO

Valutazione del rischio derivante dalla movimentazione manuale dei carichi traino e spinta

UBICAZIONE

Via Cesare Battisti, n°657 - 74121 Taranto (TA)

CODICE ELABORATO

RT.01

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA

COMMITTENTE



Via Cesare Battisti
n°675
74121 Taranto (TA)

TECNICO RILEVATORE

Ing. Angelo DE GREGORIO
Viale Magna Grecia n°110
74121 Taranto (TA)

Rev.	Par.	Pag.	Data	Motivo	Committente	Approvato
00	-----	----	11/09/2020	Prima emissione		

Sommario

1. Standard normativi e tecnici di riferimento.....	3
2. Termini e definizioni	3
3. Criteri di valutazione.....	3
4. ISO 11228-2 – traino e spinta manuale di carichi	4
5. Mansioni	5
6. Strumenti di valutazione	6
7. Tabelle psicofisiche spinta/traino	7
8. Approccio per la misurazione delle forze di spinta/traino	11
9. Valutazione dei risultati	13
10. Conclusioni e misure di prevenzione.....	23
11. Allegati	23

1. Standard normativi e tecnici di riferimento

D. Lgs. n. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

ISO 11228-2" operazioni di spinta e traino".

Linee guida ISPESL sulla movimentazione manuale dei carichi.

2. Termini e definizioni

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni seguenti:

- **Forza iniziale:** forza applicata per mettere in movimento un oggetto (ovvero la forza richiesta per imprimere un'accelerazione e all'oggetto).
- **Traino:** sforzo fisico umano nel quale la forza motrice è esercitata di fronte al corpo e diretto verso il corpo stesso, mentre il corpo è fermo in posizione eretta o si muove all'indietro.
- **Spinta:** sforzo fisico umano nel quale la forza motrice è esercitata di fronte al corpo e in senso opposto ad esso mentre il corpo è fermo in posizione eretta o si muove in avanti.
- **forza di mantenimento:** Forza applicata per mantenere un oggetto in movimento (ovvero la forza richiesta per mantenere l'oggetto a una velocità più o meno costante).
- **forza di arresto:** Forza applicata per fermare un oggetto in movimento.
- **condizioni ambientali sfavorevoli:** Condizioni che possono causare un rischio ulteriore di lesione.

3. Criteri di valutazione

La valutazione del rischio nel caso di spinta e traino di carichi è volta alla determinazione di un indice sintetico di rischio (IR) ottenuto tra la forza effettivamente applicata dall'operatore (misurata con un dinamometro) e la forza raccomandata dalle "tabelle psicofisiche" di S. Snook e V. Ciriello.

I fattori della forza applicata dall'operatore tengono in considerazione:

- **La forza:** essa viene considerata in modo distinto tra forza iniziale, che si applica per superare l'inerzia del carrello all'inizio del movimento, e la forza di mantenimento, necessaria per sostenere il movimento dell'oggetto.
- **Postura:** l'operatore deve adottare una postura confortevole e stabile nonché ridurre al minimo le azioni di rotazione e flessione del busto sui piani sagittale e laterale.
- **Frequenza, durata e distanza:** è opportuno ridurre le occasioni di attivazione (o arresto) del movimento del carrello, diminuendo la frequenza delle azioni di traino e spinta, inoltre

dovrebbero essere ridotte quanto più possibile le distanze tra il punto di carico e il luogo di destinazione del trasporto.

- **Caratteristiche del sistema di trasporto:** La forma e le dimensioni del carrello devono essere tali da non ostacolare la visibilità dell'operatore.
- **Condizioni ambientali:** la pavimentazione deve essere priva di irregolarità.
- **Caratteristiche individuali:** fattori quali l'età, il sesso e lo stato di salute dell'operatore rivestono notevole importanza ai fini della quantificazione del rischio. Informazione, formazione e addestramento dovranno inoltre essere parte integrante dell'organizzazione delle attività.

4. ISO 11228-2 – traino e spinta manuale di carichi

I modelli di calcolo impiegati per la valutazione del rischio dovuto alla movimentazione dei carichi sono quelli indicati dalla norma ISO 11228-2. Nel primo modello è previsto l'impiego di una check list e delle "tabelle psicofisiche", con le quali si può valutare il livello di rischio del compito e individuare gli elementi del layout che più degli altri contribuiscono a elevare il livello del sovraccarico biomeccanico: su questi dovrà essere calibrato il processo di riprogettazione delle attività. La check list consta di tre parti: nelle prime due si descrive l'attività svolta, mentre con la terza si analizzano gli aspetti propri dell'attività (caratteristiche del compito lavorativo, caratteristiche del carico, ambiente di lavoro, capacità individuali, organizzazione del lavoro e altri fattori) per evidenziare le criticità e la necessità di proseguire ulteriormente nel processo di analisi. Sulla base dell'analisi condotta con la check list, si procede quindi alla valutazione generale dei rischi imputabili alle operazioni di traino e spinta svolte, secondo l'iter qui descritto:

- 1. determinazione dell'altezza delle maniglie;
- 2. misura della distanza da compiere nello svolgimento delle azioni di traino o di spinta;
- 3. determinazione della frequenza di applicazione della forza (iniziale e di mantenimento);
- 4. verifica della composizione della popolazione lavorativa (maschile/femminile). Se mista, verranno presi a riferimento i valori relativi alla popolazione femminile;
- 5. misura della forza applicata (iniziale e di mantenimento) con un dinamometro.

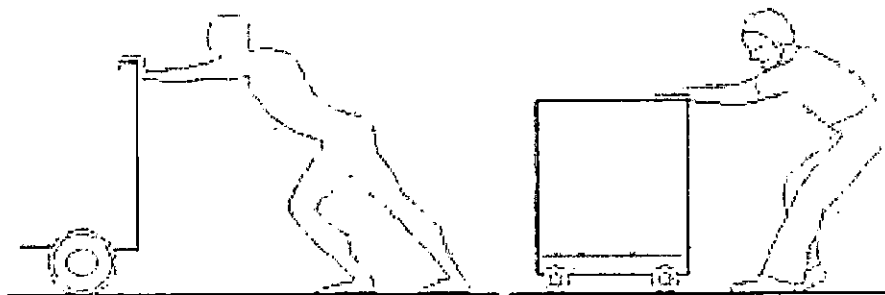
Con gli elementi raccolti ai punti da 1 a 4 si ricavano, dalle "tabelle psicofisiche", i valori della forza iniziale e di mantenimento, per i quali il fattore di protezione riguarda il 90% della popolazione lavorativa considerata. Il confronto tra i valori di forza (sia iniziale che di mantenimento) misurati con un dinamometro e quelli estratti dalle "tabelle psicofisiche" permette di determinare l'indice di rischio (IR).

- Se IR risulta maggiore di 1, l'attività sarà classificata come rischiosa (zona rossa) e si dovrà procedere immediatamente a una sua riprogettazione;
- se $IR < 1$ e la check list non ha evidenziato particolari situazioni di rischio, l'attività può essere classificata nella zona verde (rischio trascurabile);

$IM \leq 0,85$	Rischio assente Nessuna azione
$0,85 < IM \leq 1$	Possibile rischio Tenere sotto controllo
$IM > 1$	Rischio presente Riprogettare il compito

- se i valori della forza misurata non superano quelli calcolati ma la check list evidenzia la presenza di particolari fattori di rischio, è opportuno procedere a un approfondimento dell'analisi attraverso l'impiego del metodo 2.

La riprogettazione del compito dovrà quindi avvenire privilegiando gli interventi correttivi relativi alle fasi a rischio evidenziate dal metodo (tanto dal calcolo quanto dalla check list); si procederà quindi a una nuova analisi per verificare l'efficacia degli interventi, approfondendo l'indagine, se necessario, con il metodo 2 descritto nella norma UNI ISO 11228-2, così come modificato dal ISO/TR 12295: 2014, la cui applicazione è riservata a valutatori esperti. Data l'estrema complessità di questo metodo, per la sua trattazione di rimanda ai contenuti della suddetta norma.



5. Mansioni

Le mansioni esposte a rischio movimentazione carichi sono le seguenti:

- Meccanico
- Gommista
- Magazziniere;

6. Strumenti di valutazione

La VdR da sovraccarico biomeccanico è stata effettuata dal *tecnico incaricato ing. DE GREGORIO Angelo*, con la partecipazione, secondo le rispettive competenze e attribuzioni, delle figure richiamate nella copertina del presente documento.

I principali strumenti utilizzati nella valutazione sono stati:

- Effettuazione di sopralluoghi
- Interviste agli addetti
- Distribuzione di questionari
- Acquisizione e analisi di filmati
- Analisi di fotografie

Misure dirette e strumentali con dinamometro Elettronico

- Modello: FB500
- Sensibilità: 0,1 N (10 g)
- n° certificato: 19016258
- Matricola: 973

7. Tabelle psicofisiche spinta/traino

Altezza delle mani		Spinta a due mani - Massima forza accettabile <i>iniziale</i> - 90% della popolazione															
		N															
		Frequenza di spinta															
Cm		10/min 0,1667Hz		5/min 0,0833Hz		4/min 0,0667Hz		2,5/min 0,042Hz		1/min 0,0167Hz		1/2/min 0,0083Hz		1/5/min 0,0033Hz		1/8h 3,5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m di distanza di spinta																	
144	135	200	140	220	150					250	170			260	200	310	220
95	89	210	140	240	150					260	170			280	200	340	220
64	57	190	110	220	120					240	140			250	160	310	180
8 m di distanza di spinta																	
144	135					140	150			210	160			220	180	260	200
95	89					160	140			230	160			250	190	300	210
64	57					130	110			200	140			210	160	260	170
15 m di distanza di spinta																	
144	135							160	120	190	140			200	150	250	170
95	89							180	110	220	140			230	160	280	170
64	57							150	90	190	120			200	130	240	150
30 m di distanza di spinta																	
144	135									150	120			190	140	240	170
95	89									170	120			220	150	270	180
64	57									140	110			190	120	230	150
45 m di distanza di spinta																	
144	135									130	120			160	140	200	170
95	89									140	120			190	150	230	180
64	57									120	110			160	120	200	150
60 m di distanza di spinta																	
144	135											120	120	140	130	180	150
95	89											140	120	160	130	200	160
64	57											120	100	140	110	170	130
m: maschi																	
f: femmine																	
Per una popolazione lavoratrice interamente maschile, usare i limiti per i maschi, per una popolazione interamente femminile o mista maschile/femminile, usare i limiti per le femmine. Altezze più basse delle mani sono sconsigliate.																	

Altezza del manico		Spinta a due mani - Massima forza accettabile <i>sostenuta</i> - 90% della popolazione															
		N															
		Frequenza di spinta															
cm		10/min 0,1667Hz		5/min 0,0833Hz		4/min 0,0667Hz		2,5/min 0,042Hz		1/min 0,0167Hz		1/2/min 0,0083Hz		1/5/min 0,0033Hz		1/8h 3,5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m di distanza di spinta																	
144	135	100	50	130	80					150	100			180	110	220	140
95	89	100	50	130	70					160	90			190	100	230	130
64	57	100	40	130	80					160	80			180	90	230	120
8 m di distanza di spinta																	
144	135					60	50			130	70			150	80	180	110
95	89					60	50			130	80			150	90	180	110
64	57					60	50			120	70			140	80	180	110
15 m di distanza di spinta																	
144	135							60	40	110	40			130	70	160	90
95	89							60	40	110	40			130	70	160	100
64	57							60	40	110	40			120	70	150	90
30 m di distanza di spinta																	
144	135									60	40			120	60	160	80
95	89									60	40			120	60	160	90
64	57									60	40			110	60	150	80
45 m di distanza di spinta																	
144	135									50	40			100	50	130	80
95	89									50	40			90	60	130	80
64	57									50	40			90	50	130	70
60 m di distanza di spinta																	
144	135											70	30	80	40	110	60
95	89											70	30	80	40	110	60
64	57											70	30	80	40	100	60
m: maschi																	
f: femmine																	
Per una popolazione lavoratrice interamente maschile, usare i limiti per i maschi, per una popolazione interamente femminile o mista maschile/femminile, usare i limiti per le femmine. Altezze più basse delle mani sono sconsigliate.																	

Altezza delle mani		Traino a due mani - Massima forza accettabile <i>iniziale</i> - 90% della popolazione															
		N															
		Frequenza di spinta															
cm		10/min 0,1667Hz		5/min 0,0833Hz		4/min 0,0667Hz		2,5/min 0,042Hz		1/min 0,0167Hz		1/2/min 0,0083Hz		1/5/min 0,0033Hz		1/8h 3,5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m di distanza di traino																	
144	135	140	130	160	160					180	170			190	190	230	220
95	89	190	140	220	160					250	180			270	210	320	230
64	57	000	150	250	170					280	190			300	220	360	240
8 m di distanza di traino																	
144	135					110	110			160	160			170	170	210	200
95	89					150	140			230	160			240	190	290	210
64	57					180	150			260	170			270	200	330	220
15 m di distanza di traino																	
144	135							130	100	150	130			160	150	200	170
95	89							180	100	210	140			230	160	280	180
64	57							200	110	240	150			260	170	310	190
30 m di distanza di traino																	
144	135									120	120			150	140	190	170
95	89									160	130			210	150	260	180
64	57									180	130			240	160	300	190
45 m di distanza di traino																	
144	135									100	100			130	140	160	160
95	89									140	130			180	150	230	180
64	57									160	130			210	150	260	190
60 m di distanza di traino																	
144	135											100	100	110	110	140	140
95	89											130	120	160	130	190	160
64	57											150	130	180	140	220	170
m: maschi																	
f: femmine																	
Per una popolazione lavoratrice interamente maschile, usare i limiti per i maschi, per una popolazione interamente femminile o mista maschile/femminile, usare i limiti per le femmine. Altezze più basse delle mani sono sconsigliate.																	

Altezza delle mani		Traino a due mani - Massima forza accettabile sostenuta - 90% della popolazione															
		N															
		Frequenza di traino															
cm		10/min 0,1667Hz		5/min 0,0833Hz		4/min 0,0667Hz		2,5/min 0,042Hz		1/min 0,0167Hz		1/2/min 0,0083Hz		1/5/min 0,0033Hz		1/8h 3,5x10 ⁻⁵ Hz	
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f
2 m di distanza di traino																	
144	135	80	50	100	80					120	100			150	110	180	150
95	89	100	50	130	80					160	100			190	110	240	140
64	57	110	40	140	80					170	90			200	100	250	130
8 m di distanza di traino																	
144	135					60	60			100	90			120	100	150	130
95	89					60	60			130	90			160	100	190	130
64	57					70	50			140	80			170	90	200	120
15 m di distanza di traino																	
144	135							60	40	90	60			100	80	130	110
95	89							60	40	120	60			140	80	170	110
64	57							70	40	120	60			150	70	180	100
30 m di distanza di traino																	
144	135									70	50			90	70	130	100
95	89									70	50			120	70	170	100
64	57									70	50			130	60	180	90
45 m di distanza di traino																	
144	135									50	50			80	70	100	90
95	89									60	40			100	60	140	90
64	57									60	40			110	60	150	80
60 m di distanza di traino																	
144	135											60	40	60	50	90	70
95	89											70	40	90	50	120	70
64	57											80	30	90	50	120	60
m: maschi																	
f: femmine																	
Per una popolazione lavoratrice interamente maschile, usare i limiti per i maschi, per una popolazione interamente femminile o mista maschile/femminile, usare i limiti per le femmine. Altezze più basse delle mani sono sconsigliate.																	

8. Approccio per la misurazione delle forze di spinta/traino

Questo approccio si applica soltanto a carrelli, trolley o dolly che sono trainati o spinti da operatori umani in contesti industriali. La procedura descritta indica le fasi per eseguire misurazioni di forza corrette. Le forze di traino generalmente sono identiche alle forze di spinta. Misurare le forze di traino se dolly, trolley o carrello sono progettati per essere trainati.

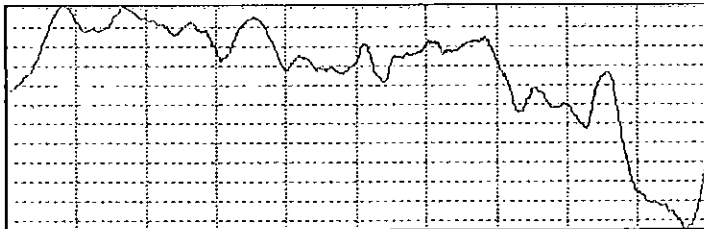
- a) Usare un misuratore di forza meccanico o elettronico per ricavare i dati. Seguire le istruzioni del fabbricante per usare lo strumento di misura. Accertarsi che le forze misurate non eccedano la capacità del misuratore. Preferibilmente, le forze dovrebbero essere misurate in tutte e tre le direzioni simultaneamente. Quando le forze sono misurate in un'unica direzione (ovvero la forza motrice primaria), allora si dovrebbe registrare anche l'angolo di applicazione della forza.
- b) Caricare dolly, trolley o carrello con il peso massimo che può trasportare in condizioni normali. Accertarsi che le condizioni di carico siano sicure. Il carico non deve spostarsi o cadere quando si sposta il dolly, il trolley o il carrello.
- c) Eseguire le misurazioni spingendo e trainando dolly, trolley o carrello usando l'apposita presa. Selezionare un punto di misurazione sulla presa. Determinare se sia più facile e più precisa da eseguire una misurazione di spinta o di traino. Questo dipende dalla natura tipo della presa e delle superfici sulle quali lo strumento di misura reagisce. Le forze di spinta o di traino dovrebbero essere identiche. Se il manico è orizzontale, individuare il punto di misurazione al centro del manico. Se i manici sono verticali, individuare un punto di misurazione sul telaio in posizione centrale tra i manici. Selezionare un punto fissaggio dello strumento di misura che fornisce un punto di spinta stabile sul manico. Se la superficie di spinta non è stabile, fissare una piastra di spinta al manico o al telaio. La superficie di spinta non deve deformarsi quando viene spinta contro il misuratore. Usare un fissaggio a gancio per le misurazioni della forza di traino.
- d) Eseguire sia le misurazioni della forza *iniziale* di spinta sia le misurazioni della forza *di mantenimento* di spinta. La forza iniziale è la forza minima necessaria per mettere in moto dolly, trolley o carrello. La forza di mantenimento è la forza minima necessaria per mantenere in movimento dolly, trolley o carrello.
- e) Prendere due condizioni per la *forza iniziale*. Posizionare le ruote pivotanti in linea con la direzione del movimento di dolly, trolley o carrello come prima condizione. Posizionare le ruote pivotanti ad angolo retto rispetto alla direzione di movimento come seconda condizione. La

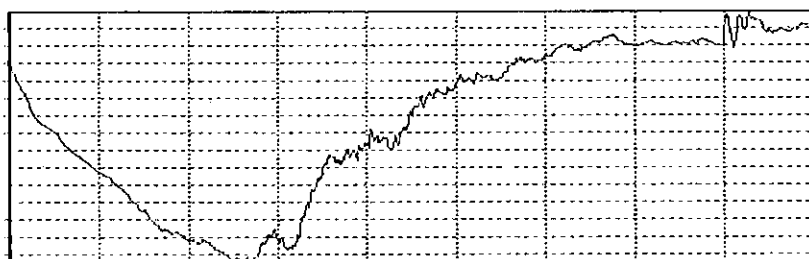
forza di spinta deve raddrizzare le rotelle per spostare dolly, trolley o carrello. La condizione ad angolo retto produce forze superiori rispetto alla condizione in linea.

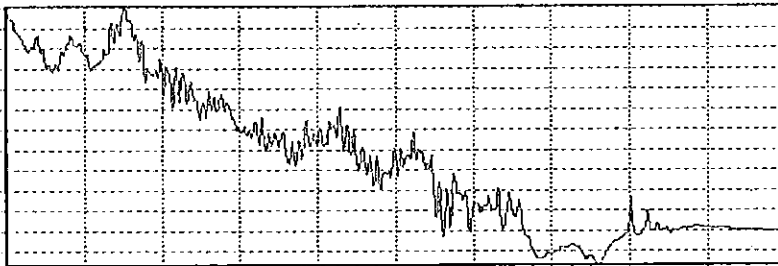
I lavoratori possono innanzitutto raddrizzare le ruote pivotanti spostando lateralmente con spinta o traino prima di spingere verso la sua destinazione. La forza laterale iniziale richiesta per raddrizzare le ruote pivotanti può essere misurata al posto della forza di spinta diretta con le rotelle ad angoli retti.

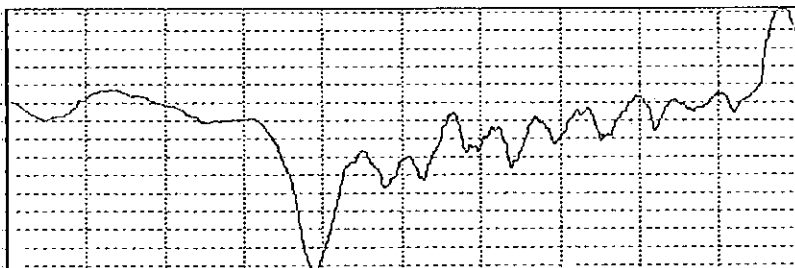
- f) Tenere fisso lo strumento di misura contro l'impugnatura o sulla piastra di spinta. Non strattonare lo strumento di misura. Trainare o spingere dolly, trolley o carrello per almeno 1 m in 3 s per eseguire la misurazione della forza di mantenimento. Questa velocità equivale a una camminata lenta. Impiegare 2 s o 3 s per raggiungere questa velocità durante la misurazione della forza iniziale. Leggere la forza dallo strumento quando dolly, trolley o carrello iniziano a spostarsi. Non spingere o trainare più velocemente di 1 m/1 O s. Se necessario, marcare una distanza di 1 m o più sul pavimento e verificare la durata della misurazione con un cronometro per ottenere la massima precisione. Ripetere il processo di misurazione sino a che si riescono a realizzare tre misurazioni congruenti. È preferibile ottenere da cinque a sette misurazioni. Le misurazioni congruenti non dovrebbero differire tra loro di più del 15% circa. Registrare le misurazioni. Ricavare la misurazione della forza di picco o massima dalle misurazioni congruenti della forza iniziale.
- g) Posizionare le ruote pivotanti nella direzione in linea per misurare la *forza di mantenimento*. Mettere in movimento il dolly, trolley o carrello e applicare la minima forza sostenuta necessaria per tenerlo in movimento. Ripetere il processo di misurazione sino a che si riescono a realizzare due misurazioni congruenti. Registrare le misurazioni. Calcolare una media delle misurazioni congruenti di forza di mantenimento.

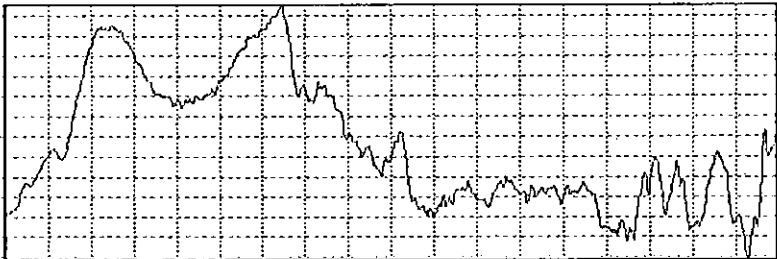
9. Valutazione dei risultati

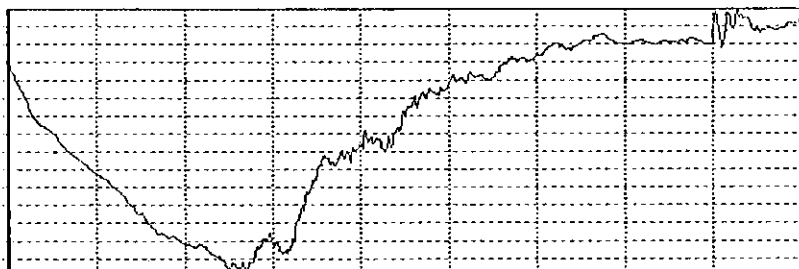
AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO
Attività	SPINTA DEL SOLLEVATORE DA OFFICINA
Caratteristiche CAPRETTA	La CAPRETTA è dotata di un braccio molto robusto sul quale vengono trasportati i pesi. Vi sono presenti due ruote nella parte posteriore e due nella parte anteriore. Essa è alta circa 230 cm, mentre l'altezza dell'impugnatura durante la spinta della capretta è di circa 100 cm. 
Rischio	Spinta
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Spinta Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 98 Distanza (m) : 20 Frequenza finale (applicazioni/8h): 1 Frequenza fmantenimento(applicazioni/8h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 103.10 N F misurata manten. (N): 33.22 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale) : 0,62 Indice di rischio (F manten.) : 0,20
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della pavimentazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

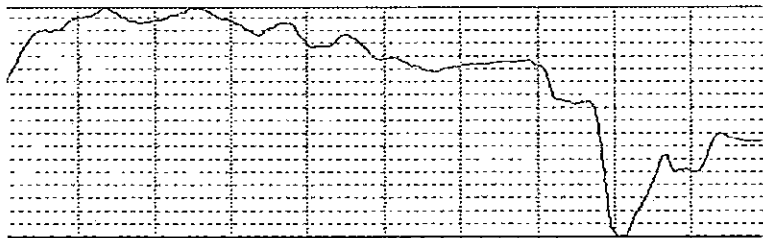
AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO
Attività	TRAINO SOLLEVATORE DA OFFICINA P
Caratteristiche CAPRETTA	La CAPRETTA è dotata di un braccio molto robusto sul quale vengono trasportati i pesi. Vi sono presenti due ruote nella parte posteriore e due nella parte anteriore. Essa è alta circa 230 cm, mentre l'altezza dell'impugnatura durante la spinta della capretta è di circa 100 cm. 
Rischio	<i>Traino</i>
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Traino Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 98 Distanza (m) : 20 Frequenza iniziale (applicazioni/1h): 1 Frequenza fmantenimento(applicazioni/1h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 164.30 N F misurata manten. (N): 43.06 N
Risultato	Indice di rischio (F. iniziale) : 0,34 Indice di rischio (F. manten.) : 0,31
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della pavimentazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

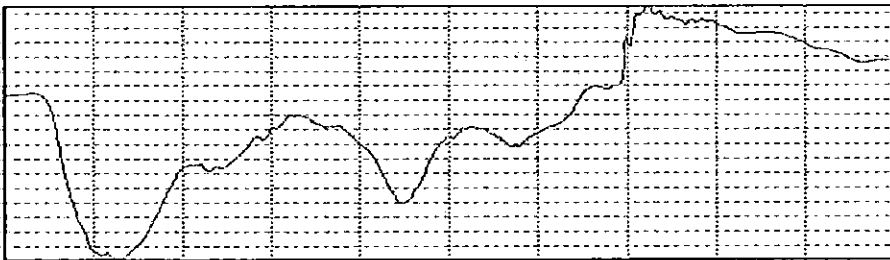
AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MAGAZZINIERE
Attività	SPINTA TRASPALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
Caratteristiche TRASPALLET	Il TRASPALLET è formato da due forche collegate a un braccio centrale in cui vi sono posti degli agganci specifici per la presa della guida. Esso è dispone di 6 ruote, le prime 4 si trovano nelle forche, mentre le ultime due sono quelle che sono alla base del braccio degli agganci; a differenza di quelle presenti nelle forche, le ruote sotto il braccio hanno diverse possibilità di rotazione. 
Rischio	Spinta
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Spinta Checklist superata? : Sì Altezza impugnatura : 105 Distanza (m) : 10 Frequenza iniziale (applicazioni/8h): 1 Frequenza fmantenimento (applicazioni/8h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 110.9 N F misurata manten. (N): 35.31 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale) : 0,34 Indice di rischio (F manten.) : 0,18
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della pavimentazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

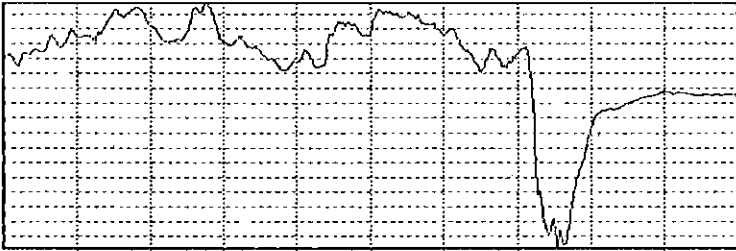
AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MAGAZZINIERE
Attività	TRAINO TRASPALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
Caratteristiche TRANSPALLET	Il TRANSPALLET è formato da due forche collegate a un braccio centrale in cui vi sono posti degli agganci specifici per la presa della guida. Esso è dispone di 6 ruote, le prime 4 si trovano nelle forche, mentre le ultime due sono quelle che sono alla base del braccio degli agganci; a differenza di quelle presenti nelle forche, le ruote sotto il braccio hanno diverse possibilità di rotazione. 
Rischio	<i>Traino</i>
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Traino Checklist superata? : No Altezza impugnatura : 105 Distanza (m) : 10 Frequenza iniziale (applicazioni/1h): 1 Frequenza fmantenimento(applicazioni/1h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 207.20 N F misurata manten. (N): 45.77 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale) : 0,65 Indice di rischio (F manten.): 0,22
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della paviemntazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

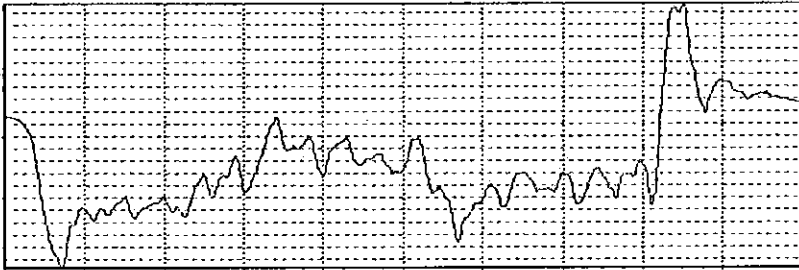
AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO / GOMMISTA / MAGAZZINIERE
Attività	SPINTA TRANSPALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
Caratteristiche TRANSPALLET	Il TRANSPALLET è formato da due forche collegate a un braccio centrale in cui vi sono posti degli agganci specifici per la presa della guida. Esso è dispone di 6 ruote, le prime 4 si trovano nelle forche, mentre le ultime due sono quelle che sono alla base del braccio degli agganci; a differenza di quelle presenti nelle forche, le ruote sotto il braccio hanno diverse possibilità di rotazione. 
Rischio	Spinta
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Spinta Checklist superata? : Sì Altezza impugnatura : 105 Distanza (m) : 20 Frequenza iniziale (applicazioni/8h): 1 Frequenza fmantenimento(apPLICAZIONI/8h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 230.90 N F misurata manten. (N): 90.37 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale) : 0,75 Indice di rischio (F manten.) : 0,51
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della paviemntazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO / GOMMISTA / MAGAZZINIERE
Attività	TRAINO TRANSPALLET PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
Caratteristiche TRANSPALLET	Il TRANSPALLET è formato da due forche collegate a un braccio centrale in cui vi sono posti degli agganci specifici per la presa della guida. Esso è dispone di 6 ruote, le prime 4 si trovano nelle forche, mentre le ultime due sono quelle che sono alla base del braccio degli agganci; a differenza di quelle presenti nelle forche, le ruote sotto il braccio hanno diverse possibilità di rotazione. 
Rischio	<i>Traino</i>
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Traino Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 105 Distanza (m) : 20 Frequenza finale (applicazioni/1h): 1 Frequenza fmantenimento(applicazioni/1h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 255.60 N F misurata manten. (N): 85.34 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale) : 0,85 Indice di rischio (F. manten.) : 0,45
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della paviementazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO
Attività	SPINTA TRANSPALLET ASSISTITO PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
Caratteristiche TRANSPALLET ASSISTITO	Il TRANSPALLET ASSISTITO è formato da due forche collegate a un cofano elettrico, con il quale è possibile agganciare la presa di un oggetto con la leva presente sul cofano elettrico. Il braccio centrale che fuoriesce dal cofano serve per lo spostamento del transpallet. Esso dispone di 6 ruote, le prime 4 si trovano nelle forche, mentre le ultime due sono quelle che sono alla base del braccio degli agganci; a differenza di quelle presenti nelle forche, le ruote sotto il braccio hanno diverse possibilità di rotazione. 
Rischio	Spinta
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Spinta Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 100 Distanza (m) : 20 Frequenza iniziale (applicazioni/8h): 1 Frequenza $f_{\text{mantenimento}}$ (applicazioni/8h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 340.90 N F misurata manten. (N): 86.20 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale): 1,17 Indice di rischio (F manten.): 0,51
Commento	Rischio presente. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico a causa della spinta iniziale.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione. NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Riduzione del carico da trasporto - Sostituzione dell'attuale transpallet con transpallet a trazione elettrica

AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO
Attività	TRAINO TRANSPALLET ASSISTITO PER LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI
Caratteristiche TRANSPALLET ASSISTITO	Il TRANSPALLET ASSISTITO è formato da due forche collegate a un cofano elettrico, con il quale è possibile agganciare la presa di un oggetto con la leva presente sul cofano elettrico. Il braccio centrale che fuoriesce dal cofano serve per lo spostamento del transpallet. Esso dispone di 6 ruote, le prime 4 si trovano nelle forche, mentre le ultime due sono quelle che sono alla base del braccio degli agganci; a differenza di quelle presenti nelle forche, le ruote sotto il braccio hanno diverse possibilità di rotazione. 
Rischio	<i>Traino</i>
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Traino Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 100 Distanza (m) : 20 Frequenza iniziale (applicazioni/8h): 1 Frequenza fmantenimento (applicazioni/8h) : 1 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 599.3 N F misurata manten. (N): 107.59 N
Risultato	Indice di rischio (F iniziale) : 2,08 Indice di rischio (F manten.) : 0,60
Commento	Rischio presente. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico a causa della forza iniziale di traino.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione. NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Riduzione del carico da trasporre - Sostituzione dell'attuale transpallet con transpallet a trazione elettrica

AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO
Attività	SPINTA CRIC OLEODINAMICO
Caratteristiche CRIC	Il CRIC è dotato di due ruote anteriori e due posteriori, e per spostarlo lo si fa attraverso una maniglia, la quale ci permette anche di farlo funzionare. La maniglia si trova a una altezza di impugnatura di circa 100 cm. 
Rischio	Spinta
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Spinta Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 110 Distanza (m) : 10 Frequenza iniziale (applicazioni/8h): 3 Frequenza fmantenimento(applcazioni/8h) : 3 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 115.10 N F misurata manten. (N): 34.00 N
Risultato	Indice di rischio (F. iniziale) : 0,61 Indice di rischio (F. manten.) : 0,19
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della paviemntazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

AMAT	
SPINTA E TRAINO	
Gruppo	MECCANICO
Attività	TRAINO CRIC OLEODINAMICO
Caratteristiche CRIC	Il CRIC è dotato di due ruote anteriori e due posteriori, e per spostarlo lo si fa attraverso una maniglia, la quale ci permette anche di farlo funzionare. La maniglia si trova a una altezza di impugnatura di circa 100 cm. 
Rischio	<i>Traino</i>
Protocollo	UNI ISO 11228-2
Grafico	Forza  Tempo
Parametri	Azione valutata (spinta/traino) : Traino Checklist superata? : Si Altezza impugnatura : 110 Distanza (m) : 10 Frequenza finale (applicazioni/1h): 3 Frequenza fmantenimento(applcazioni/1h) : 3 Composizione gruppo (M-M/F-F) : Uomini F misurata iniziale (N): 146.90 N F misurata manten. (N): 62.33 N
Risultato	Indice di rischio:(F iniziale) : 0,55 Indice di rischio:(F.manten.): 0,33
Commento	Rischio accettabile. L'indice di rischio indica una probabilità di insorgenza di patologie da sovraccarico biomeccanico analoga a quella della popolazione.
Azioni di prevenzione e protezione	Alla luce della valutazione effettuata non sono necessarie ulteriori misure di prevenzione e protezione, fatto salvo il mantenimento delle condizioni rilevate e l'obbligo generale di eliminazione o riduzione al minimo dei rischi NOTE - Somministrazione di formazione specifica e posturale; - Manutenzione della paviemtazione al fine di eliminare buche ed avvallamenti.

10. Conclusioni e misure di prevenzione

Dall'analisi dei dati rilevati si evince che il rischio da movimentazione dei carichi traino e spinta è trascurabile ad eccezione per la mansione meccanico durante la spinta/traino iniziale con sollevatore assistito durante lo spostamento dei motori. Per la riduzione del carico di quest'ultimo si dovrà utilizzare transpallet a trazione elettrica.

Durante le attività lavorative il personale, comunque, deve eliminare dove possibile queste condizioni:

- ridotte al minimo tutte le condizioni in cui la forza deve essere applicata in modo impulsivo;
- ridurre al minimo le azioni di rotazione e flessione del busto sui piani sagittale e laterale;
- ridurre le occasioni di attivazione (o arresto) del movimento del carrello;
- ridotte quanto più possibile le distanze tra il punto di carico e il luogo di destinazione del trasporto,
- La forma e le dimensioni del carrello devono essere tali da non ostacolare la visibilità dell'operatore.

11. Allegati

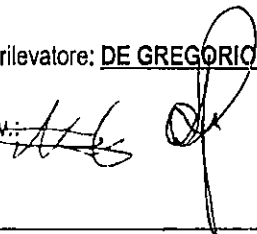
Check List MMC – Traino e spinta.

Nome azienda: AMAT S.p.a.		REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DI SALUTE E SICUREZZA		MMC SNOOK CIRIELLO	
GRUPPO OMOGENEO		Meccanico		NOTE	Sollevatore assistito officina
ATTIVITÀ IN ESAME		Traino e spinta		NOTE	
PRIMA PARTE					
Sono necessarie brusche accelerazioni per mettere in movimento, fermare o manovrare l'oggetto? ☒ SI ☐ NO Le maniglie sono al di fuori dell'altezza compresa tra le anche e i gomiti dei lavoratori? ☐ SI ☒ NO Sono previsti movimenti ad alta velocità (> 1,2 m/s)? ☐ SI ☒ NO Mancano adeguate maniglie o impugnature? ☐ SI ☒ NO Il carico è instabile? ☐ SI ☒ NO La visuale al di sopra e intorno al carico è ristretta? ☐ SI ☒ NO			Il carico eccede la resistenza delle ruote? ☐ SI ☒ NO Il pavimento è in cattive condizioni o crea problemi al funzionamento delle ruote? ☒ SI ☐ NO Le ruote sono inadatte a garantire una buona manovrabilità? ☐ SI ☒ NO Sono necessari dei freni per fermare in modo sicuro il movimento dell'oggetto? ☐ SI ☒ NO Se vengono usati dei freni questi sono funzionanti? ☐ SI ☒ NO		
SECONDA PARTE					
Vi sono spazi ridotti o passaggi stretti?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro richiede capacità particolari?		☐ SI ☒ NO
Vi sono spazi inadeguati per girare o manovrare?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per chi ha problemi di salute?		☐ SI ☒ NO
Ci sono limitazioni relative alle posture assunte nello svolgimento del lavoro?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per donne incinte?		☐ SI ☒ NO
Il pavimento è danneggiato o scivoloso?		☒ SI ☐ NO	Il lavoro necessita di addestramento e formazione particolari?		☐ SI ☒ NO
Ci sono rampe, pendii o superfici irregolari da superare nel tragitto?		☒ SI ☐ NO	Il movimento o la postura sono ostacolati dall'abbigliamento o dai dispositivi di protezione individuale?		☐ SI ☒ NO
Sono presenti ostacoli lungo il percorso?		☒ SI ☐ NO	Il pavimento e le ruote sono sporchi o scarsamente mantenuti?		☒ SI ☐ NO
L'ambiente è scarsamente illuminato?		☐ SI ☒ NO	Le procedure di operatività o di manutenzione sono scadenti?		☒ SI ☐ NO
Ci sono condizioni di temperatura e umidità sfavorevoli?		☐ SI ☒ NO	C'è scarsa comunicazione tra gli utilizzatori di macchine e strumenti e chi li acquista?		☐ SI ☒ NO
Forza iniziale di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S:		Forza di mantenimento di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)	
		T:		S:	
				T:	
Frequenza di applicazione della forza iniziale / di mantenimento (applicazioni al minuto)		☐ 10 applicazioni /min ☐ 5 applicazioni /min ☐ 4 applicazioni /min ☐ 2,5 applicazioni /min ☐ 1 applicazione /min ☐ 1 applicazione / 2min ☐ 1 applicazione / 5min ☒ 1 applicazione / 8ore.			
Altezza impugnatura(cm)		Spinta: 100		Traino: 100	
Distanza percorsa(m)		20		20	
Popolazione lavorativa		☐ femminile		☒ maschile ☐ mista	

Taranto, il 04/09/2020

Tecnico rilevatore: DE GREGORIO ANGELO

Firme p.v.:



Nome azienda: AMAT S.p.a.		REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DI SALUTE E SICUREZZA Check List MMC-SnookCiriello		MMC SNOOK CIRIELLO	
GRUPPO OMOGENEO		Meccanico / Gommista / Magazziniere		NOTE	Transpallet officina
ATTIVITÀ IN ESAME		Traino e spinta		NOTE	
PRIMA PARTE					
Sono necessarie brusche accelerazioni per mettere in movimento, fermare o manovrare l'oggetto? ☒ SI ☐ NO Le maniglie sono al di fuori dell'altezza compresa tra le anche e i gomiti dei lavoratori? ☐ SI ☒ NO Sono previsti movimenti ad alta velocità (> 1,2 m/s)? ☐ SI ☒ NO Mancano adeguate maniglie o impugnature? ☐ SI ☒ NO Il carico è instabile? ☐ SI ☒ NO La visuale al di sopra e intorno al carico è ristretta? ☐ SI ☒ NO			Il carico eccede la resistenza delle ruote? ☐ SI ☒ NO Il pavimento è in cattive condizioni o crea problemi al funzionamento delle ruote? ☒ SI ☐ NO Le ruote sono inadatte a garantire una buona manovrabilità? ☐ SI ☒ NO Sono necessari dei freni per fermare in modo sicuro il movimento dell'oggetto? ☐ SI ☒ NO Se vengono usati dei freni questi sono funzionanti? ☐ SI ☒ NO		
SECONDA PARTE					
Vi sono spazi ridotti o passaggi stretti?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro richiede capacità particolari?		☐ SI ☒ NO
Vi sono spazi inadeguati per girare o manovrare?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per chi ha problemi di salute?		☐ SI ☒ NO
Ci sono limitazioni relative alle posture assunte nello svolgimento del lavoro?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per donne incinte?		☐ SI ☒ NO
Il pavimento è danneggiato o scivoloso?		☒ SI ☐ NO	Il lavoro necessita di addestramento e formazione particolari?		☐ SI ☒ NO
Ci sono rampe, pendii o superfici irregolari da superare nel tragitto?		☒ SI ☐ NO	Il movimento o la postura sono ostacolati dall'abbigliamento o dai dispositivi di protezione individuale?		☐ SI ☒ NO
Sono presenti ostacoli lungo il percorso?		☒ SI ☐ NO	Il pavimento e le ruote sono sporchi o scarsamente mantenuti?		☒ SI ☐ NO
L'ambiente è scarsamente illuminato?		☐ SI ☒ NO	Le procedure di operatività o di manutenzione sono scadenti?		☒ SI ☐ NO
Ci sono condizioni di temperatura e umidità sfavorevoli?		☐ SI ☒ NO	C'è scarsa comunicazione tra gli utilizzatori di macchine e strumenti e chi li acquista?		☐ SI ☒ NO
Forza iniziale di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: _____ T: _____	Forza di mantenimento di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: _____ T: _____
Frequenza di applicazione della forza iniziale / di mantenimento (applicazioni al minuto)		☐ 10 applicazioni /min ☐ 5 applicazioni /min ☐ 4 applicazioni /min ☐ 2,5 applicazioni /min ☐ 1 applicazione /min ☐ 1 applicazione / 2min ☐ 1 applicazione / 5min ☒ 1 applicazione / 8ore.			
Altezza impugnatura(cm)		Spinta: 105	Traino: 105		
Distanza percorsa(m)		20	20		
Popolazione lavorativa		☐ femminile	☒ maschile		☐ mista

Taranto, 04/09/2020

Tecnico rilevatore: DE GREGORIO ANGELO

Firme p.v.:

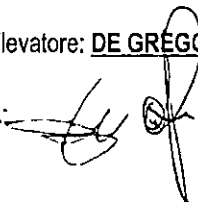


Nome azienda: AMAT S.p.a.		REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DI SALUTE E SICUREZZA Check List MMC-SnookCiriello		MMC SNOOK CIRIELLO	
GRUPPO OMOGENEO		Meccanico		NOTE	Sollevatore da officina
ATTIVITÀ IN ESAME		Traino e spinta		NOTE	
PRIMA PARTE					
Sono necessarie brusche accelerazioni per mettere in movimento, fermare o manovrare l'oggetto? ☒ SI ☐ NO Le maniglie sono al di fuori dell'altezza compresa tra le anche e i gomiti dei lavoratori? ☐ SI ☒ NO Sono previsti movimenti ad alta velocità (> 1,2 m/s)? ☐ SI ☒ NO Mancano adeguate maniglie o impugnature? ☐ SI ☒ NO Il carico è instabile? ☐ SI ☒ NO La visuale al di sopra e intorno al carico è ristretta? ☐ SI ☒ NO			Il carico eccede la resistenza delle ruote? ☐ SI ☒ NO Il pavimento è in cattive condizioni o crea problemi al funzionamento delle ruote? ☒ SI ☐ NO Le ruote sono inadatte a garantire una buona manovrabilità? ☐ SI ☒ NO Sono necessari dei freni per fermare in modo sicuro il movimento dell'oggetto? ☐ SI ☒ NO Se vengono usati dei freni questi sono funzionanti? ☐ SI ☒ NO		
SECONDA PARTE					
Vi sono spazi ridotti o passaggi stretti?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro richiede capacità particolari?		☐ SI ☒ NO
Vi sono spazi inadeguati per girare o manovrare?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per chi ha problemi di salute?		☐ SI ☒ NO
Ci sono limitazioni relative alle posture assunte nello svolgimento del lavoro?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per donne incinte?		☐ SI ☒ NO
Il pavimento è danneggiato o scivoloso?		☒ SI ☐ NO	Il lavoro necessita di addestramento e formazione particolari?		☐ SI ☒ NO
Ci sono rampe, pendii o superfici irregolari da superare nel tragitto?		☒ SI ☐ NO	Il movimento o la postura sono ostacolati dall'abbigliamento o dai dispositivi di protezione individuale?		☐ SI ☒ NO
Sono presenti ostacoli lungo il percorso?		☒ SI ☐ NO	Il pavimento e le ruote sono sporchi o scarsamente mantenuti?		☒ SI ☐ NO
L'ambiente è scarsamente illuminato?		☐ SI ☒ NO	Le procedure di operatività o di manutenzione sono scadenti?		☒ SI ☐ NO
Ci sono consistenti movimenti di aria?		☐ SI ☒ NO	C'è scarsa comunicazione tra gli utilizzatori di macchine e strumenti e chi li acquista?		☐ SI ☒ NO
Forza iniziale di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: _____ T: _____	Forza di mantenimento di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: _____ T: _____
Frequenza di applicazione della forza iniziale / di mantenimento (applicazioni al minuto)		☐ 10 applicazioni /min ☐ 5 applicazioni /min ☐ 4 applicazioni /min ☐ 2,5 applicazioni /min ☐ 1 applicazione /min ☐ 1 applicazione / 2min ☐ 1 applicazione / 5min ☒ 1 applicazione / 8ore.			
Altezza impugnatura(cm)	Spinta: 98	Traino: 98			
Distanza percorsa(m)	20	20			
Popolazione lavorativa	☐ femminile	☒ maschile	☐ mista		

Taranto, il 04/09/2020

Tecnico rilevatore: DE GREGORIO ANGELO

Firme p.v.:

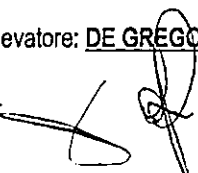


Nome azienda: AMAT S.p.a.		REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DI SALUTE E SICUREZZA Check List MMC-SnookCiriello		MMC SNOOK CIRIELLO	
GRUPPO OMOGENEO		Magazziniere		NOTE	Transpallet magazzino
ATTIVITÀ IN ESAME		Traino e spinta		NOTE	
PRIMA PARTE					
Sono necessarie brusche accelerazioni per mettere in movimento, fermare o manovrare l'oggetto? ☐ SI ☒ NO Le maniglie sono al di fuori dell'altezza compresa tra le anche e i gomiti dei lavoratori? ☐ SI ☒ NO Sono previsti movimenti ad alta velocità (> 1,2 m/s)? ☐ SI ☒ NO Mancano adeguate maniglie o impugnature? ☐ SI ☒ NO Il carico è instabile? ☐ SI ☒ NO La visuale al di sopra e intorno al carico è ristretta? ☐ SI ☒ NO			Il carico eccede la resistenza delle ruote? ☐ SI ☒ NO Il pavimento è in cattive condizioni o crea problemi al funzionamento delle ruote? ☒ SI ☐ NO Le ruote sono inadatte a garantire una buona manovrabilità? ☐ SI ☒ NO Sono necessari dei freni per fermare in modo sicuro il movimento dell'oggetto? ☐ SI ☒ NO Se vengono usati dei freni questi sono funzionanti? ☐ SI ☒ NO		
SECONDA PARTE					
Vi sono spazi ridotti o passaggi stretti?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro richiede capacità particolari?		☐ SI ☒ NO
Vi sono spazi inadeguati per girare o manovrare?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per chi ha problemi di salute?		☐ SI ☒ NO
Ci sono limitazioni relative alle posture assunte nello svolgimento del lavoro?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per donne incinte?		☐ SI ☒ NO
Il pavimento è danneggiato o scivoloso?		☒ SI ☐ NO	Il lavoro necessita di addestramento e formazione particolari?		☐ SI ☒ NO
Ci sono rampe, pendii o superfici irregolari da superare nel tragitto?		☒ SI ☐ NO	Il movimento o la postura sono ostacolati dall'abbigliamento o dai dispositivi di protezione individuale?		☐ SI ☒ NO
Sono presenti ostacoli lungo il percorso?		☒ SI ☐ NO	Il pavimento e le ruote sono sporchi o scarsamente mantenuti?		☒ SI ☐ NO
L'ambiente è scarsamente illuminato?		☐ SI ☒ NO	Le procedure di operatività o di manutenzione sono scadenti?		☒ SI ☐ NO
Ci sono condizioni di temperatura e umidità sfavorevoli?		☐ SI ☒ NO	C'è scarsa comunicazione tra gli utilizzatori di macchine e strumenti e chi li acquista?		☐ SI ☒ NO
Ci sono consistenti movimenti di aria?		☐ SI ☒ NO			
Forza iniziale di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: _____ T: _____	Forza di mantenimento di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: _____ T: _____
Frequenza di applicazione della forza iniziale / di mantenimento (applicazioni al minuto)		☐ 10 applicazioni /min ☐ 5 applicazioni /min ☐ 4 applicazioni /min ☐ 2,5 applicazioni /min ☐ 1 applicazione /min ☐ 1 applicazione / 2min ☐ 1 applicazione / 5min ☒ 1 applicazione / 8ore.			
Altezza impugnatura(cm)		Spinta: 105	Traino: 105		
Distanza percorsa(m)		10	10		
Popolazione lavorativa		☐ femminile	☒ maschile	☐ mista	

Taranto, il 04/09/2020

Tecnico rilevatore: DE GREGORIO ANGELO

Firme p.v.:



Nome azienda: AMAT S.p.a.		REGOLAMENTO DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DI SALUTE E SICUREZZA Check List MMC-SnookCiriello		MMC SNOOK CIRIELLO	
GRUPPO OMOGENEO		Meccanico		NOTE	Crick oleodinamico
ATTIVITÀ IN ESAME		Traino e spinta		NOTE	3 appl./giorno
PRIMA PARTE					
Sono necessarie brusche accelerazioni per mettere in movimento, fermare o manovrare l'oggetto? ☐ SI ☒ NO Le maniglie sono al di fuori dell'altezza compresa tra le anche e i gomiti dei lavoratori? ☐ SI ☒ NO Sono previsti movimenti ad alta velocità (> 1,2 m/s)? ☐ SI ☒ NO Mancano adeguate maniglie o impugnature? ☐ SI ☒ NO Il carico è instabile? ☐ SI ☒ NO La visuale al di sopra e intorno al carico è ristretta? ☐ SI ☒ NO			Il carico eccede la resistenza delle ruote? ☐ SI ☒ NO Il pavimento è in cattive condizioni o crea problemi al funzionamento delle ruote? ☒ SI ☐ NO Le ruote sono inadatte a garantire una buona manovrabilità? ☐ SI ☒ NO Sono necessari dei freni per fermare in modo sicuro il movimento dell'oggetto? ☐ SI ☒ NO Se vengono usati dei freni questi sono funzionanti? ☐ SI ☒ NO		
SECONDA PARTE					
Vi sono spazi ridotti o passaggi stretti?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro richiede capacità particolari?		☐ SI ☒ NO
Vi sono spazi inadeguati per girare o manovrare?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per chi ha problemi di salute?		☐ SI ☒ NO
Ci sono limitazioni relative alle posture assunte nello svolgimento del lavoro?		☐ SI ☒ NO	Il lavoro comporta pericoli per donne incinte?		☐ SI ☒ NO
Il pavimento è danneggiato o scivoloso?		☒ SI ☐ NO	Il lavoro necessita di addestramento e formazione particolari?		☐ SI ☒ NO
Ci sono rampe, pendii o superfici irregolari da superare nel tragitto?		☒ SI ☐ NO	Il movimento o la postura sono ostacolati dall'abbigliamento o dai dispositivi di protezione individuale?		☐ SI ☒ NO
Sono presenti ostacoli lungo il percorso?		☒ SI ☐ NO	Il pavimento e le ruote sono sporchi o scarsamente mantenuti?		☒ SI ☐ NO
L'ambiente è scarsamente illuminato?		☐ SI ☒ NO	Le procedure di operatività o di manutenzione sono scadenti?		☒ SI ☐ NO
Ci sono consistenti movimenti di aria?		☐ SI ☒ NO	C'è scarsa comunicazione tra gli utilizzatori di macchine e strumenti e chi li acquista?		☐ SI ☒ NO
Forza iniziale di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: T:	Forza di mantenimento di spinta o traino (misurata con dinamometro) (Newton)		S: T:
Frequenza di applicazione della forza iniziale / di mantenimento (applicazioni al minuto)		☐ 10 applicazioni /min ☐ 5 applicazioni /min ☐ 4 applicazioni /min ☐ 2,5 applicazioni /min ☐ 1 applicazione /min ☐ 1 applicazione / 2min ☐ 1 applicazione / 5min ☐ 1 applicazione / 8ore.			
Altezza impugnatura(cm)		Spinta: 110		Traino: 110	
Distanza percorsa(m)		10		10	
Popolazione lavorativa		☐ femminile		☒ maschile ☐ mista	

Taranto, il 04/09/2020

Tecnico rilevatore: DE GREGORIO ANGELO

Firme p.v.: