	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione				
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio	1 / 12
	Pianta - Impianto		Gruppo – Gruppo				


API – RAFFINERIA DI ANCONA
FALCONARA MARITTIMA

PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL
PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO

INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE

SPECIFICA TECNICA


00	A	EMISSIONE	A.ALB	J.ALB		10/01/2012
Rev	stato	MOTIVO DI EMISSIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DatA

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione		
			1227-STR-REL-807		
			Foglio Foglio	2 / 12	Edizione Emiss.
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo			

Sommario

1	INSTALLAZIONE PALI.....	3
2	NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	3
3	RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE	3
4	PROCEDURE E OPERAZIONI DI INFISSIONE.....	3
5	DISEGNI DI DETTAGLIO	4
6	TRACCIATO, CAPOSALDI E RILIEVI, SCANDAGLI.....	4
7	ATTREZZATURE.....	5
7.1	GENERALITÀ.....	5
7.2	DIME-GUIDA PER PALI	5
7.3	VIBROINFISSORI	5
8	MESSA IN OPERA	6
8.1	GENERALITÀ.....	6
8.2	MARCATURE	6
8.3	PROCEDURA D'INFISSIONE	6
8.4	TOLLERANZE.....	7
8.5	PROLUNGHE.....	7
8.6	PALI SCARTATI	8
8.7	REGISTRAZIONE DEI RISULTATI D'INFISSIONE DEI PALI	8
9	PARAMETRI GEOTECNICI	9
10	PALI PROVA	9

ALLEGATI - TABELLE VIBRATORI

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

1 INSTALLAZIONE PALI

Questa specifica definisce metodologie e attrezzature a cui l'Appaltatore dovrà attenersi per movimentare, posizionare ed infiggere i pali di fondazione in acciaio delle opere del pontile previste in progetto.

I pali saranno infissi a punta aperta mediante vibroinfissore di adeguata capacità.

2 NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Le normative di riferimento sono le seguenti:

- API/5L
- AWS D1.1
- API RP 2A

I documenti di progetto di riferimento :

- 1227-STR-REL-601 “Relazione Geotecnica”

3 RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è completamente ed unico responsabile della installazione dei pali.


Egli deve effettuare le proprie valutazioni e verifiche al fine di definire l'attrezzatura ed il metodo necessari a superare qualsiasi difficoltà o imprevisto.

4 PROCEDURE E OPERAZIONI DI INFISSIONE

Prima di dare inizio all'installazione dei pali l'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Committente procedure ed operazioni che egli intende seguire (sotto forma di relazione – 30gg prima).

L'Appaltatore dovrà illustrare con chiarezza e dettagliatamente a soddisfazione della Committente i seguenti aspetti:

- il metodo proposto, la sequenza ed i tempi di tutte le operazioni d'infissione
- le caratteristiche di catalogo e le prescrizioni del fabbricante di tutte le attrezzature che intende usare
- le procedure di sollevamento, movimentazione e infissione dei pali

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

- i provvedimenti che intende adottare durante l'infissione per evitare danni alla pittura protettiva, i provvedimenti per la riparazione della stessa, nel caso ciò si rendesse necessario, nel rispetto delle prescrizioni del fornitore della pittura
- il metodo previsto per allineare e saldare in opera le eventuali prolunghe dei pali (si dovranno preferibilmente evitare o minimizzare le saldature di prolunghe).

L'approvazione delle procedure e operazioni di cui sopra e di qualsiasi ulteriore informazione non solleva l'Appaltatore dalle sue responsabilità contrattuali relative ai tempi ed alla qualità delle lavorazioni.

5 DISEGNI DI DETTAGLIO

L'Appaltatore dovrà sottoporre all'approvazione della Committente i disegni di dettaglio che mostrano la rispondenza ai documenti contrattuali delle attrezzature di infissione dei pali in acciaio.

I disegni dovranno comprendere in particolare gli schemi di sollevamento dei pali con riferimento alle curve di capacità della gru, i dettagli di installazione delle prolunghe, delle cuffie e delle dime di guida previste.

6 TRACCIATO, CAPOSALDI E RILIEVI, SCANDAGLI


L'Appaltatore è tenuto a posizionare correttamente i pali, facendo riferimento ai caposaldi concordati con la Committente (esiste un rilievo recente del pontile a cui far riferimento che sarà fornito su richiesta dell'Appaltatore).

L'Appaltatore dovrà verificare la posizione e l'allineamento del Pontile indicato sui disegni, verificare le eventuali interferenze con pali di strutture esistenti e sottoporre alla approvazione della Committente eventuali variazioni riscontrate a seguito dei rilievi e misure effettuati.

Dopo il completamento della infissione di ogni palo l'Appaltatore consegnerà, assieme alla registrazione dei risultati d'infissione, il rilievo della effettiva posizione della testa del palo alla quota di taglio assieme ai dati di fuori piombo, per i pali verticali, o delle effettive pendenze nel caso di pali inclinati.

Eventuali pali abbandonati ed i relativi pali sostitutivi dovranno essere rappresentati su disegno.

Alla fine delle operazioni di infissione di tutti i pali l'Appaltatore riunirà in unico disegno tutte le informazioni precedenti.

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

7 ATTREZZATURE

7.1 Generalità

L'Appaltatore allestirà e manterrà in buone condizioni operative tutta l'attrezzatura necessaria per una idonea ed efficiente movimentazione ed installazione dei pali. I pontoni e tutte le attrezzature galleggianti dovranno avere dimensioni tali da garantire una buona stabilità nelle condizioni di mare di lavoro con movimenti e sbandamenti limitati.

L'Appaltatore accetterà in ogni momento ispezioni da parte della Committente di tutte le attrezzature principali.

Qualsiasi carenza nella qualità, quantità e tipo di attrezzatura dovrà essere eliminata prima dell'inizio dei lavori e tale intervento deve considerarsi come impegno contrattuale vincolante. L'ispezione e la susseguente approvazione non solleva in alcun modo l'Appaltatore dalle sue responsabilità contrattuali.

Il numero di vibratorii presenti in cantiere (e degli eventuali pezzi di ricambio) dovrà essere sufficiente a garantire la continuità delle operazioni d'infissione anche nel caso di malfunzionamento e/o disservizio dei vibratorii stessi.

7.2 Dime-guida per pali

Tutti i pali inclinati saranno infissi con dime-guida che garantiscano la posizione e la pendenza dei pali previsti dal progetto. Le dime-guida saranno provviste di rulli rivestiti di gomma per evitare sia impuntature del palo durante lo scorrimento che danni alla pittura protettiva.

Per i pali verticali le dime-guida non sono strettamente richieste, sarà responsabilità dell'Appaltatore il rispetto delle tolleranze di progetto.

I particolari delle dime-guida, comprendenti tutti i disegni necessari, saranno sottoposti all'approvazione della Committente prima del loro impiego. L'Appaltatore sarà responsabile del corretto posizionamento e bloccaggio delle dime-guida prima dell'infissione dei pali.


7.3 Vibroinfessori

Tutti i vibroinfessori saranno di tipo e dimensione tali da sviluppare effettivamente una energia dinamica adeguata alle dimensioni dei pali ed al terreno entro il quale devono essere infissi.

Le caratteristiche del vibratore saranno decise dall'Appaltatore su base di analisi (eventualmente effettuate dal fornitore della macchina) e sottoposte all'approvazione della Committente.

L'analisi di infissione preliminare evidenzia la necessità delle seguenti attrezzature:

- Pali da 1200 mm delle piattaforme Vibratore tipo 1 fino a circa 26-30 m
- Pali da 1200 mm delle piattaforme Vibratore tipo 2 fino a penetrazione finale
- Pali delle briccole Vibratore tipo 1 fino a penetrazione finale
- Altri pali Vibratore tipo 1 fino a penetrazione finale

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

I vibratori previsti preliminarmente hanno le seguenti caratteristiche:

1. Vibratore tipo 1 : forza centrifuga = **2500 kN** (tipo PTC 120 HD o MS 120 HHF)
2. Vibratore tipo 2 : forza centrifuga = **4000 kN** (tipo PTC 200 HD o MS 200 HHF)

Le informazioni relative ai vibratori dovranno essere comunicate alla Committente almeno un mese prima dell'inizio dell'infissione per consentire alla Committente il proprio controllo.

L'Appaltatore fornirà la documentazione tecnica che descriva il vibratore proposto, comprendente tutti gli accessori.

Nessun palo potrà essere infisso prima della accettazione del vibratore.

8 MESSA IN OPERA

8.1 Generalità

Tutti i pali verranno accuratamente posizionati secondo le indicazioni progettuali.

I pali verranno messi in opera alla presenza di un Rappresentante della Committente, alla quale verranno date tempestivamente le informazioni necessarie ad organizzare l'assistenza di controllo.

8.2 Marcature

Prima dell'infissione lungo l'intero tratto dei pali che emergerà dall'acqua e sulle relative eventuali prolunghe, verranno dipinte delle linee trasversali con 25 cm di passo e sviluppo pari al 50% della circonferenza, .

Le linee verranno numerate con intervalli di 100 cm, ad iniziare dalla sommità.

8.3 Procedura d'Infissione

I pali saranno installati in un unico elemento prefabbricato salvo diversamente concordato con la D.L/Committente.


Ogni palo potrà essere infisso in una o più fasi ma ogni fase in modo continuo, cioè, senza interruzione, fino al raggiungimento della penetrazione fissata dalla Committente

Saranno ammesse deroghe solo nel caso di eventi normalmente non prevedibili.

Prima di dare inizio alla infissione dei pali la Committente dovrà approvare la posizione ed il fissaggio delle dime-guida.

La reinfissione di un palo è ammessa solo dietro esplicita approvazione della Committente.

Non è consentito l'impiego di "jetting" per ridurre l'attrito palo-terreno, nè all'esterno nè all'interno del palo.

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

Completata l'infissione e dopo l'approvazione della Committente, la testa dei pali dovrà essere tagliata secondo progetto. Il procedimento di taglio non dovrà danneggiare la parte di palo che resta in opera; il procedimento dovrà essere approvato dalla Committente. Nel caso in cui siano previste intestature saldate, il taglio dovrà essere completato con la cianfrinatura richiesta.

Gli oneri delle forniture e delle lavorazioni aggiuntive che si rendessero necessarie nel caso in cui la testa del palo non raggiungesse la quota di progetto, con le tolleranze prescritte, o nel caso in cui fosse danneggiata o che comunque non venissero rispettate le prescrizioni contrattuali, saranno a carico dell'Appaltatore.

8.4 Tolleranze

I pali dovranno essere infissi nella posizione e con la verticalità od inclinazione di progetto con le seguenti tolleranze.

- a) Lo scostamento planimetrico dell'asse del palo alla quota di taglio non dovrà superare i 25 mm rispetto alla posizione teorica di progetto
- b) I pali non dovranno avere uno scostamento dell'asse da quello teorico superiore allo 0.25% (valido sia per i pali verticali che per quelli inclinati)

Non è consentito di forzare i pali per riportarli in posizione senza l'approvazione della Committente

Il taglio a quota di progetto dovrà essere eseguito con l'accuratezza necessaria per il rispetto delle tolleranze altimetriche di installazione delle strutture definite in altra specifica tecnica.

8.5 Prolunghe

I pali dovranno essere preferibilmente installati in un unico elemento.


In caso di necessità di prolunghe per limiti dei mezzi di sollevamento l'Appaltatore dovrà presentare alla Committente la procedura d'installazione e saldatura del che dovrà contenere dettagli del collegamento temporaneo con la sommità del palo da prolungare, modalità di saldatura e controlli.

La prolunga deve essere accuratamente allineata secondo l'asse del palo da prolungare.

Prima di iniziare la saldatura si dovrà controllare la posizione relativa degli smussi e, se necessario, al fine di garantire una piena penetrazione della saldatura si dovranno modificare (aprire) gli smussi mediante molatura o scalpellatura.

La saldatura (saldatori, procedimenti di saldature, qualifiche) dovrà essere in accordo alla normativa AWS D1.1.

Il controllo della saldatura sarà eseguita in accordo alle normative AWS D1.1 oppure API-RP-2X.

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

8.6 Pali scartati

I pali infissi fuori dalle tolleranze ammesse o danneggiati potranno essere rifiutati se, a giudizio della Committente, l'errata posizione o il danno rilevato compromettono la sicurezza e/o la funzionalità delle strutture.

La Committente deciderà i provvedimenti che riterrà necessari e l'Appaltatore li attuerà a sue spese. I pali scartati verranno sfilati dal terreno o tagliati ad una profondità sotto il fondo marino di almeno 1 metro. I pali rimossi verranno allontanati e portati in un luogo indicato dalla Committente.

8.7 Registrazione dei risultati d'infissione dei pali


I pali dovranno essere infissi solamente alla presenza di un rappresentante della Committente.

L'Appaltatore farà quanto necessario per agevolare la presenza del rappresentante della Committente.

L'Appaltatore indicherà su un disegno numerazione e coordinata (alla quota di taglio) dei pali e tale disegno dovrà essere sottoposto all'approvazione della Committente prima dell'inizio dell'infissione dei pali.

L'Appaltatore dovrà registrare in forma di tabella i dati dell' infissione che devono includere almeno:

- data dell'infissione
- struttura ed identificazione del palo
- dimensioni, diametro, lunghezza, peso, inclinazione
- quota d'infissione
- quota di taglio
- fondale
- infissione per peso proprio
- infissione per peso del vibratore
- tipo e dimensioni di vibratore, parametri di funzionamento adottati
- cambi eventuali del tipo di vibratore
- tempo/50 cm d'infissione lungo tutta la lunghezza d'infissione del palo
- tempo/25 cm d'infissione relativi all'ultimo metro d'infissione
- comportamento anomalo del vibratore o del palo durante l'infissione
- durata di eventuali interruzioni della infissione (per cambio di tipo di vibratore, per applicazione di prolunga, ecc.)
- durata dell'infissione di ogni sezione di palo
- lunghezza d'infissione finale (se variata e accettata dalla Committente).

	API – FALCONARA MARITTIMA PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE Specifica tecnica		Codice di Identificazione			
			1227-STR-REL-807			Foglio Foglio
	Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo				

9 PARAMETRI GEOTECNICI

Vedi Rapporto Geotecnico citato.

10 PALI PROVA

Non sono richiesti.

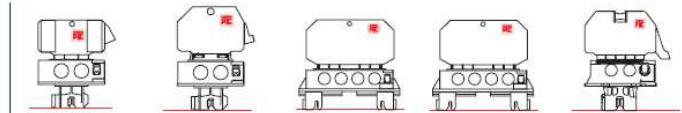


API – FALCONARA MARITTIMA
PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL
PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI
APPRODO
INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE
Specifica tecnica

Codice di Identificazione
1227-STR-REL-807

Foglio Foglio **10 / 12** Edizione Emiss. **00**

Pianta - Impianto Gruppo – Gruppo



Vibrodriver		15H1	18H2	25H1A	30H1A	30HP
Eccentric moment	m.kg	15	17	23	30	30
Hydraulic power	kW/hp	116 / 158	112 / 153	144 / 196	208 / 282	165 / 224
Oil flow	l/min	194	187	240	346	275
Maximum frequency	Hz/rpm	28 / 1680	27 / 1620	26 / 1560	28 / 1680	27 / 1620
Max. centrifugal force	kN	473	499	626	947	880
Max. line pull capacity	kN	200	280	400	400	400
Vibrating weight	kg	1250	1430	2200	2470	2000
Total weight	kg	2150	2500	3600	4120	3300
Max. amplitude	mm	24.0	23.8	20.9	24.3	30.0
Length	m	1.590	1.590	2.500	2.500	2.010
Max. width	m	0.620	0.620	0.740	0.740	0.780
Centre width	m	0.315	0.330	0.330	0.330	0.390
Height without clamp	m	1.350	1.610	1.800	1.800	1.900
Cooler (for continuous running)		-	-	-	-	Option
Recommended Power Pack						
Type		240	240	240	350	350
Recommended Clamping Head						
For sheet piles		Agriplex 55 t 360 kg	Agriplex 55 t 360 kg	Agriplex 85 t 430 kg	Agriplex 120 t 750 kg	Agriplex 120 t 750 kg
For casings		Duplex 2x42 t 580 kg	Duplex 2x42 t 580 kg	Duplex 2x42 t 580 kg	Duplex 2x55 t 950 kg	Duplex 2x55 t 950 kg
Min. and max. casing diameter	mm	190 / 1210	190 / 1210	190 / 2350	250 / 2300	250 / 1520
For big size casings						
Min. and max. casing diameter	mm	-	-	-	-	-



API – FALCONARA MARITTIMA
PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL
PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI
APPRODO
INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE
Specifica tecnica

Codice di Identificazione		
1227-STR-REL-807		
Foglio Foglio	11 / 12	Edizione Emiss. 00

Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo



30H2L	50HD1	50HD2	65HD	75HD	120HD	130HD	200HD	265HD
30	45	50	65	75	120	130	199	261
191 / 259	276 / 375	297 / 403	315 / 428	360 / 490	481 / 654	659 / 895	709 / 964	1123 / 1526
318	495	495	525	601	802	1098	1182	1872
25 / 1500	25 / 1500	25 / 1500	26 / 1560	25 / 1500	23 / 1380	23 / 1380	23 / 1380	24 / 1440
755	1132	1258	1768	1887	2555	2768	4237	6051
400	400	500	600	1050	1200	1200	1800	1800
2750	3100	3200	5000	5930	8200	8350	13340	19950
4300	6300	6400	6800	11800	13300	13450	19540	27450
21.8	29.0	31.3	26.0	25.3	29.3	31.1	29.8	26.2
2.280	2.550	2.550	2.350	3.460	2.300	2.300	2.300	4.100
0.790	0.680	0.680	0.745	0.780	1.505	1.505	1.520	2.000
0.340	0.380	0.380	0.330	0.780	0.800	0.800	0.800	1.600
1.930	2.020	2.020	2.500	2.110	3.000	3.000	4.000	2.300
Standard	Option	Option	Option	Option	Option	Option	Option	Option
350	450	500	600	700	900	1200	1200	1900
Agriplex 120 t 750 kg	Agriplex 170 t 1250 kg	Agriplex 170 t 1250 kg	Agriplex 240 t 2150 kg	Agriplex 240 t 2150 kg	-	-	-	-
Duplex 2x55 t 950 kg	Duplex 2x85 t 1250 kg	Duplex 2x85 t 1250 kg	Duplex 2x120 t 1630 kg	Duplex 2x120 t 1630 kg	Duplex 2x150 t 3100 kg	Duplex 2x150 t 3100 kg	-	-
250 / 2000	320 / 2186	320 / 2186	580 / 1734	580 / 2834	650 / 1676	650 / 1676	-	-
-	-	-	-	-	Quadriplex 4x120 t 3200 kg 1420 / 1840	Quadriplex 4x120 t 3200 kg 1420 / 1840	Quadriplex 4x150 t 6200 kg 1450 / 1820	Quadriplex 4x250 t 10500 kg 1780 / 3590

TABELLA VIBRATORI PTC



API – FALCONARA MARITTIMA
PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL
PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI
APPRODO
INSTALLAZIONE PALI CON VIBRATORE
Specifica tecnica

Codice di Identificazione		
1227-STR-REL-807		
Foglio Foglio	12 / 12	Edizione Emiss. 00

Pianta - Impianto	Gruppo – Gruppo
-------------------	-----------------

Vibrator			MS-25 HHF	MS-50 HHF	MS-100 HHF	MS-120 HHF	MS-200 HHF
Centrifugal force	F (max.)	kN	750	1500	2500	3003	4000
Eccentric moment	M stat (max.)	kgm	25	50	100	116	190
Steps		kgm	12/15/20/25	24/30/40/50	48/60/80/100	80/94/110/116	(98)/110/150/190
Speed steps		rpm	2170/2113/1830/1637	2362/2113/1830/1637	2160/1920/1670/1500	1850/1700/1570/1536	(1800)/1800/1560/1371
Frequency steps		Hz	39.3/35.2/30.5/27.3	39.3/35.2/30.5/27.3	36/32/27.8/25	30.9/28.3/26.2/25.6	30/26/22.9
Pulling force	F pull (max.)	kN	280	500	600	1200	1200
Weight (dynamic)	without clamping device	kg	2900	4500	7700	8900	11750
Weight (total)	without clamping device	kg	3700	6100	10900	15500	15500
Amplitude	without clamping device/pile	mm	17.2	22.2	26.0	26.1	32.4
Amplitude (steps)	without clamping device/pile	mm	8.3/10.3/13.8/17.2	10.7/13.3/17.8/22.2	12.5/15.6/20.8/26.0	18.0/21.1/24.7/26.1	16.7/18.7/25.5/32.4
Oil flow	Q Motor (max.)	l/min	298 470	610 964	1045 1286	989 1150 1534	1435 1680
Pressure	p (max.)	bar	350 350	350 350	350 350	350 350 350	350 350
Power consumption	P (max.)	kW	174 274	356 562	610 750	577 671 895	837 980
Dimensions:	Length L	mm	1800	2300	2410	2310	2300
	Width B	mm	660	660	660	1140	1352
	Height H	mm	1885	2465	3235	3425	3655
Power pack	MS-A	170* 260	420* 700	700* 840	700* 840* 1050	840* 1050	
Single clamping device	MS-U	90	180	360	360	-	
	MS-U	100	250				
Double clamping device	MS-U	2 x 54	2 x 90	2 x 150	2 x 180	2 x 250	
	MS-U	2 x 70	2 x 100	2 x 180			

* this reduces the performance data of the vibrator

Stepwise variable moment

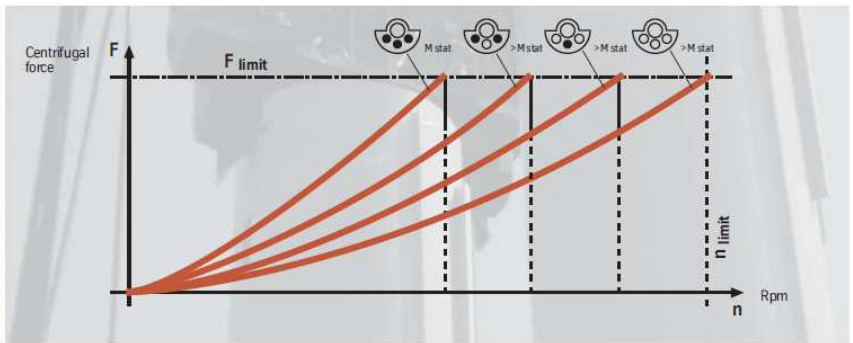


TABELLA VIBRATORI MULLER