

POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Design

Corso di Laurea magistrale in
Design Engineering



ANALISI E RESTYLING DI PRESSE
OLEODINAMICHE MANUALI E A BATTERIA
PER TERMINALI ELETTRICI

Relatore: Prof. Mario GUAGLIANO

Tesi di laurea di:

Daniele PADOVANI Mat. 814491

Anno accademico 2014 – 2015

Indice	I
Indice delle figure	VI
Indice delle tabelle	X
Introduzione agli obiettivi	XI
1. BM GROUP	1
1.1. Storia	1
1.2. BM Group oggi	2
1.3. Competitors	3
1.3.1. Cembre	4
1.3.2. Intercable	12
1.3.3. Ridgid	16
1.3.4. Klauke	17
1.3.5. Derancourt	21
1.3.6. Shangai tools	25
2. Principali categorie di prodotti BM-GROUP	28
2.1. Bm connecting cables, work line, fix line, sun line	28
3. BM connecting cablese	29
3.1. La gamma prodotto	29
3.2. Capicorda ad aggraffatura	30
3.2.1. Gamma prodotto	32
3.2.1.1. Capicorda preisolati in PVC e nylon	32
3.2.1.2. Capicorda non isolati in rame stanato	32
3.2.1.3. Capicorda in ottone aperti	33
3.2.1.4. Capicorda a bussola	33
3.2.1.5. Capicorda non isolati in tubo di rame stagnato	33
3.2.1.6. Capicorda tubo in tubo di alluminio	34
3.2.1.7. Capicorda bimetallici	34
3.2.1.8. Capicorda a C	35
3.3. Morsettiere elettriche	36
3.3.1. Caratteristiche generiche	36

3.3.2. Gamma di prodotto	36
3.4. Morsettiere multipolari	37
3.4.1. Caratteristiche generiche	37
3.5. Pressacavi	39
3.5.1. Caratteristiche generiche	39
3.6. Fascette	41
3.7. Guaine	42
3.7.1. Caratteristiche generiche	42
3.8. Pinze e presse per aggraffatura	43
3.8.1. Caratteristiche generiche	43
3.8.2. Gamma di prodotto	44
3.8.2.1. Pinze per aggraffatura professionali	44
3.8.2.2. Pinze idrauliche manuali ed elettriche	45
4. BM WORK LINE.....	46
4.1. Attrezzatura da lavoro	46
4.2. GAMMA DI PRODOTTO	46
4.2.1. Sicurezza	46
4.2.2. Abbigliamento tecnico	47
4.2.3. Utensili per elettricisti e porta utensili	47
5. BM FIX LINE.....	48
5.1. Tipologie di fissaggio	48
6. BM SUN LINE.....	49
6.1. Pannelli fotovoltaici	49
7. ANALISI PRESSE OLEODINAMICHE.....	50
7.1. L'operazione di aggraffatura	50
7.1.1. Scelta del connettore	51
7.1.2. Spelatura del cavo e montaggio del cavo nel connettore	52
7.1.3. Esecuzione dell'aggraffatura	52
7.2. I capicorda e la scelta delle matrici	53
7.3. Scelta degli utensili	54

7.3.1. Presse manuali ad una velocità	55
7.3.2. Presse manuali a due velocità	55
7.3.3. Presse elettriche	57
8. ANALISI PRESSE MANUALI AD UNA VELOCITA'	58
8.1. Descrizione generale e componenti principali BM182	58
8.1.1. Impugnatura fissa	59
8.1.2. Impugnatura mobile	60
8.1.3. Leva di scarico	60
8.1.4. Corpo principale	61
8.1.5. Testa aggraffatrice	62
8.1.6. Funzionamento	62
8.1.7. Matrici	63
8.2. Analisi mono d'uso, utente e scenario	64
8.3. Analisi miglioramenti BM182	66
9. ANALISI PRESSE MANUALI A DUE VELOCITA'	67
9.1. Descrizione generale e componenti principali BM183	67
9.1.1. Impugnatura fissa	68
9.1.2. Impugnatura mobile e leva di scarico olio	69
9.1.3. Corpo principale	69
9.1.4. Testa aggraffatrice	70
9.1.5. Funzionamento	71
9.1.6. Matrici	71
9.2. Descrizione generale e componenti principali BM184	73
9.2.1. Impugnatura fissa	74
9.2.2. Impugnatura mobile e leva di scarico olio	75
9.2.3. Corpo principale	75
9.2.4. Testa aggraffatrice	76
9.2.5. Funzionamento	77
9.2.6. Matrici	77
9.3. Descrizione generale e componenti principali BM186	79
9.3.1. Impugnatura fissa	80

9.3.2. Impugnatura mobile e leva di scarico olio	81
9.3.3. Corpo principale	81
9.3.4. Testa aggraffatrice	82
9.3.5. Funzionamento	83
9.3.6. Matrici	83
9.4. Analisi mono d'uso, utente e scenario	85
9.5. Analisi miglioramenti BM183-184-186	87
10. ANALISI PRESSE OLEODINAMICHE A BATTERIA	88
10.1. Descrizione generale e componenti principali BM 383	88
10.1.1. Matrici	89
10.2. Descrizione generale e componenti principali BM 384	90
10.2.1. Matrici	91
10.3. Analisi mono d'uso, utente e scenario	92
10.4. Analisi miglioramenti BM 383-384	94
11. SVILUPPO PRODOTTO	95
11.1. Pressa oleodinamica manuale BM 182	95
11.1.1. Profilo unico e impugnatura aggiuntiva	96
11.1.2. Impugnatura mobile, blocco rapido, logo e targa	97
11.1.3. Appoggio aggiuntivo per uso a terra	98
11.1.4. Confronto	99
11.2. Pressa oleodinamica manuale BM 183	100
11.2.1. Profilo unico e impugnatura aggiuntiva	101
11.2.2. Impugnatura mobile, blocco rapido, logo e targa	101
11.2.3. Appoggio aggiuntivo per uso a terra	103
11.2.4. Confronto	104
11.3. Pressa oleodinamica manuale BM 184	105
11.3.1. Profilo unico e impugnatura aggiuntiva	106
11.3.2. Impugnatura mobile, blocco rapido, logo e targa	106
11.3.3. Appoggio aggiuntivo per uso a terra	108
11.3.4. Confronto	109

11.4.Pressa oleodinamica manuale BM 186	110
11.4.1. Profilo unico e impugnatura aggiuntiva	111
11.4.2. Impugnatura mobile, blocco rapido, logo e targa	111
11.4.3. Appoggio aggiuntivo per uso a terra	113
11.4.4. Confronto	114
11.5.Pressa oleodinamica a batteria BM 387	115
11.5.1. Componenti interni standard	116
11.5.2. Esploso componenti	117
11.5.3. Caratteristiche pressa	118
11.5.3.1. Fissaggio batteria	119
11.5.3.2. Feritoie di raffreddamento motore	120
11.5.3.3. Pulsante ON-OFF	121
11.5.3.4. Accensione LED	121
11.5.3.5. Pulsante di azionamento motore	122
11.5.3.6. Testata aggraffatrice	123
11.5.4. Funzionamento interno	124
11.5.5. Batteria ricaricabile intercambiabile	125
11.5.5.1. Componenti	125
11.5.6. Corpo principale	126
11.5.6.1. Componenti	127
11.5.7. Testata aggraffatrice	127
12.IPOTESI DI REALIZZAZIONE BM387.....	128
12.1. Stampaggio ad iniezione	128
12.2. Caricamento materiale nel deumidificatore	128
12.3. Caricamento del materiale nella tramoggia	128
12.4. Plastificazione policarbonato e gomma siliconica	129
12.5. Le temperature dello stampo	130
12.6. Programma di lavorazione	131

INDICE DELLE FIGURE

Fig:1-	Pressa oleodinamica manuale Cembre HT 45	Pag.4
Fig:2-	Pressa oleodinamica manuale Cembre HT 81	Pag.5
Fig:3-	Pressa oleodinamica manuale Cembre HT 120	Pag.6
Fig:4-	Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 15 D	Pag.7
Fig:5-	Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 35D	Pag.8
Fig:6-	Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 500	Pag.9
Fig:7-	Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 1300 C	Pag.10
Fig:8-	Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 1350 D	Pag.11
Fig:9-	Pressa oleodinamica manuale Intercable HP 50	Pag.12
Fig:10-	Pressa oleodinamica manuale Intercable HP 60-4	Pag.13
Fig:11-	Pressa oleodinamica manuale Intercable HPL 130 P	Pag.13
Fig:12-	Pressa oleodinamica manuale Intercable HPL 130 H	Pag.14
Fig:13-	Pressa oleodinamica a batteria STILO 50	Pag.15
Fig:14-	Pressa oleodinamica a batteria RIDGID RE 60	Pag.16
Fig:15-	Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 60/18	Pag.17
Fig:16-	Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 60 VP FT	Pag.18
Fig:17-	Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 120U	Pag.18
Fig:18-	Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 120/42	Pag.19
Fig:19-	Pressa oleodinamica a batteria Klauke EK 35/4	Pag.19
Fig:20-	Pressa oleodinamica a batteria Klauke EK 60/22L	Pag.20
Fig:21-	Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 31	Pag.21
Fig:22-	Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 55	Pag.22
Fig:23-	Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 62	Pag.22
Fig:24-	Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 80 H	Pag.23
Fig:25-	Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 90 H	Pag.23
Fig:26-	Pressa oleodinamica a batteria Deracourt DB 35	Pag.24
Fig:27-	Pressa oleodinamica a batteria Deracourt DB 55	Pag.24
Fig:28-	Pressa oleodinamica manuale Shangai tools YQSH-240B	Pag.25

Fig:29- Pressa oleodinamica manuale Shangai tools YQSH-320	Pag.26
Fig:30- Pressa oleodinamica manuale Shangai tools HC-L-400	Pag.26
Fig:31- Pressa oleodinamica manuale Shangai tools YCU-240	Pag.27
Fig:32- Componenti principali dei capicorda ad aggraffatura	Pag.30
Fig:33- Capicorda preisolati in PVC	Pag.32
Fig:34- Capicorda non isolati in rame stagnato	Pag.32
Fig:35- Capicorda non isolati in tubo di rame stagnato	Pag.33
Fig:36- Capicorda in tubo di alluminio	Pag.34
Fig:37- Connettori a C	Pag.35
Fig:38- Morsettiera multipolare in policarbonato BM 9924	Pag.37
Fig:39- Componenti principali pressacavo	Pag.40
Fig:40- Fascette	Pag.41
Fig:41- Guaine termorestringenti	Pag.42
Fig:42- Operazione di aggraffatura	Pag.44
Fig:43- Abbigliamento tecnico BM-Group	Pag.47
Fig:44- Tipologie di fissaggio	Pag.48
Fig:45- Spelatura del cavo	Pag.52
Fig:46- Operazione di aggraffatura	Pag.52
Fig:47- Tabella identificativa matrici per tipologia di cavo	Pag.53
Fig:48- Pressioni durante le operazioni di aggraffatura	Pag.54
Fig:49- Pressa oleodinamica ad una velocità BM 182	Pag.58
Fig:50- Componenti impugnatura fissa BM182	Pag.59
Fig:51- Componenti impugnatura mobile bm182	Pag.60
Fig:52- Componenti leva scarico olio	Pag.60
Fig:53- Componenti corpo principale bm182	Pag.61
Fig:54- Componenti testata aggraffatrice bm18	Pag.62
Fig:55- Matrici BM182	Pag.63
Fig:56- Pressa oleodinamica a due velocità BM183	Pag.67
Fig:57- Componenti impugnatura fissa BM183	Pag.68
Fig:58- Componenti impugnatura mobile e scarico olio bm183	Pag.69
Fig:59- Componenti corpo principale bm183	Pag.69

Fig:60- Componenti testata aggraffatrice bm183	Pag.70
Fig:61- Matrici BM182	Pag.71
Fig:62- Pressa oleodinamica a due velocità BM184	Pag.73
Fig:63- Componenti impugnatura fissa BM184	Pag.74
Fig:64- Componenti impugnatura mobile e scarico olio bm184	Pag.75
Fig:65- Componenti corpo principale bm184	Pag.75
Fig:66- Componenti testata aggraffatrice bm184	Pag.76
Fig:67- Matrici BM184	Pag.77
Fig:68- Pressa oleodinamica a due velocità BM186	Pag.79
Fig:69- Componenti impugnatura fissa BM186	Pag.80
Fig:70- Componenti impugnatura mobile e scarico olio bm186	Pag.81
Fig:71- Componenti corpo principale bm186	Pag.81
Fig:72- Componenti testata aggraffatrice bm186	Pag.82
Fig:73- Matrici BM186	Pag.83
Fig:74- Pressa oleodinamica a batteria BM383	Pag.88
Fig:75- Matrici BM383	Pag.89
Fig:76- Pressa oleodinamica a batteria BM384	Pag.90
Fig:77- Matrici BM384	Pag.91
Fig:78- Restyling pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.95
Fig:79- Restyling pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.96
Fig:80- Restyling pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.97
Fig:81- Restyling pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.98
Fig:82- Restyling pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.98
Fig:83- Pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.99
Fig:84- Restyling pressa oleodinamica manuale BM182	Pag.99
Fig:85- Restyling pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.100
Fig:86- Restyling pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.101
Fig:87- Restyling pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.102
Fig:88- Restyling pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.102
Fig:89- Restyling pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.103
Fig:90- Pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.104

Fig:91- Restyling pressa oleodinamica manuale BM183	Pag.104
Fig:92- Restyling pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.105
Fig:93- Restyling pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.106
Fig:94- Restyling pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.107
Fig:95- Restyling pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.107
Fig:96- Restyling pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.108
Fig:97- Pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.109
Fig:98- Restyling pressa oleodinamica manuale BM184	Pag.109
Fig:99- Restyling pressa oleodinamica manuale BM186	Pag.110
Fig:100- Restyling pressa oleodinamica manuale BM186	Pag.111
Fig:101- Restyling pressa oleodinamica manuale BM186	Pag.112
Fig:102- Restyling pressa oleodinamica manuale BM186	Pag.112
Fig:103- Restyling pressa oleodinamica manuale BM146	Pag.113
Fig:104- Pressa oleodinamica manuale BM186	Pag.114
Fig:105- Restyling pressa oleodinamica manuale BM186	Pag.114
Fig:106- Pressa oleodinamica a batteria BM387	Pag.115
Fig:107- Componenti interni pressa a batteria BM387	Pag.116
Fig:108- Esploso componenti BM387	Pag.117
Fig:109- Fissaggio batteria BM387	Pag.119
Fig:110- Fissaggio batteria e indicatore livello di carica BM387	Pag.119
Fig:111- Feritoie di raffreddamento motore interno BM387	Pag.120
Fig:112- Pulsante on-off BM387	Pag.121
Fig:113- Accensione LED BM387	Pag.121
Fig:114- Pulsante di azionamento motore BM387	Pag.122
Fig:115- Testata aggraffatrice BM387	Pag.123
Fig:116- Batteria ricaricabile BM387	Pag.125
Fig:117- Componenti batteria BM387	Pag.125
Fig:118- Corpo principale BM387	Pag.126
Fig:119- Pressa per stampaggio ad iniezione	Pag.127
Fig:120- Pressa per stampaggio ad iniezione	Pag.128

INDICE DELLE TABELLE

Tab.1 Tabella per la corretta scelta del connettore

Pag.51

INTRODUZIONE AGLI OBIETTIVI

L'elaborato di laurea è stato realizzato in collaborazione con la ditta BM-Group di Rozzano, leader nella produzione e commercializzazione di elementi, sistemi ed accessori per la connessione elettrica. L'obiettivo è quello apportare un restyling completo delle presse oleodinamiche manuali presenti attualmente a catalogo e la realizzazione di una nuova pressa oleodinamica a batteria.

BM GROUP

1.1 STORIA

BM SpA nasce nel 1958 a Milano ad opera del Cavalier Mario Bertoletti con il nome Bertoletti Mario morsettiere elettriche. E' una storia di imprenditoria lombarda fatta di tenacia e forte legame con il territorio ma è anche la storia della passione per l'eccellenza di una famiglia giunta oggi alla terza generazione di imprenditori. Partendo dalla produzione di morsetterie elettriche, Mario Bertoletti dà inizio alla storia di un'impresa che, passo dopo passo, diventa punto di riferimento del mercato degli elementi di connessione per la distribuzione dell'energia. A partire dagli anni '60 l'azienda, infatti, espande la propria produzione dalle morsetterie elettriche a tutti gli elementi di connessione elettrica, e alla fine del decennio lancia i sistemi di connessione ad aggraffatura (anzichè a vite, cui il mercato era abituato) contribuendo così all'evoluzione del comparto. Nel 1972 BM si trasferisce a Rozzano dove aprirà anche il secondo stabilimento nel 1978. Negli anni '80 l'azienda amplia il proprio catalogo con il lancio della morsetteria multipolare. A partire dagli anni '90 tecnologia e produzione integrata diventano cifre distintive dell'azienda, che arriva a completare lo sviluppo in proprio delle attrezzature e delle macchine meccaniche e idrauliche necessarie alla produzione per assicurarsi standard eccellenti e flessibilità alle richieste dei clienti e agli sviluppi della tecnologia. Dal 2000, BM dà maggior impulso alla diversificazione attraverso la produzione e commercializzazione di prodotti complementari a supporto delle attività degli installatori: una linea di utensili per la messa in opera e le guaine termoprotettive. L'attenzione di BM per i mercati stranieri portano l'azienda ad aumentare dal 5% al 20% i prodotti destinati al mercato internazionale. Negli ultimi anni l'azienda stringe accordi con istituti di formazione e Università di rango internazionale quali il Politecnico di Milano, la Stanford University, l'Istituto Europeo di Design per la valorizzazione delle risorse intellettuali e per trasferire conoscenza sul territorio in cui opera con grande cura alla rivitalizzazione dell'area di Rozzano come polo produttivo ad alto contenuto tecnologico.

1.2 BM GROUP OGGI

La missione di BM è la progettazione, la produzione e la distribuzione di elementi di connessione, di prodotti per l'installazione elettrica e di sistemi per l'installatore elettrico.

Negli ultimi anni, BM ha diversificato l'offerta inserendo, a fianco degli elementi di connessione, linee di prodotto complementari volte a soddisfare le esigenze degli installatori elettrici (es. fissaggio, taglio, ...).

I nostri valori sono: innovazione, affidabilità, qualità, tradizione valorizzazione del capitale intellettuale, etica.

Punti di forza:

- il brand
- lo stretto legame con i distributori di materiale elettrico
- il servizio
- la qualità del prodotto e l'innovazione.

1.3 COMPETITORS

L'analisi dei competitors italiani ed internazionali prende in considerazione solamente le aziende produttrici o rivenditrici di presse oleodinamiche manuali o a batteria, trascurando aziende (non di meno interesse o importanza) produttrici solamente di dispositivi per la connessione, o altri prodotti diversi, in quanto si vuole evidenziare le differenze tra le attuali presse BM Group e quelle dei principali competitors sia italiani che internazionali.



Di seguito verranno analizzati i prodotti di grandi aziende Italiane come Cembre ed Intercable, e aziende Internazionali come Klauke, Ridgid, Derancourt e Duck Shanghai tools, competitors dell'azienda nel settore degli utensili per la compressione di connettori elettrici.

1.3.1 CEMBRE

Cembre è oggi il principale produttore italiano, e tra i primi produttori europei di connettori elettrici a compressione e di utensili per la loro installazione. Costituita a Brescia con il nome Cembre (Costruzioni elettro-meccaniche bresciane), per la produzione di connettori elettrici ed utensili per la loro installazione iniziando la produzione di giunti per la derivazione e piena potenza e capicorda in rame. Durante la sua storia fino ad oggi produce pinze, presse, pressacavi, sistemi per la connessione delle rotaie espandendosi oltre nella sede propria a Brescia anche a livello extra europeo acquisendo società estere e fondandone di nuove in stati come: Spagna, Irlanda, Germania, Norvegia e Stati Uniti. La produzione di Cembre copre anche gli utensili per crimpatura oleodinamica a batteria e manuali per la compressione di connettori elettrici di cui di seguito si elencano i principali modelli.

- Pressa oleodinamica manuale HT 45



Fig.01 Pressa oleodinamica manuale Cembre HT 45

Leggero e di dimensioni contenute, indicato per effettuare connessioni su linee elettriche. Apertura angolare limitata del manico mobile dotato di ritorno automatico, per permettere l'avvicinamento delle matrici al connettore con una sola mano impiegando l'altra per il posizionamento. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene

ogniqualevolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante.

- Pressa oleodinamica manuale HT 81



Fig.02 Pressa oleodinamica manuale Cembre HT 81

Modello leggero, compatto e maneggevole, provvisto di sistema brevettato per l'apertura e la chiusura del perno di riscontro delle matrici, particolarmente idoneo ad eseguire connessioni elettriche su linee aeree e lavori di impiantistica in genere. Il sistema di accessori di questo utensile permette di comprimere, con poche coppie di matrici, una vasta gamma di connettori. La maggior parte delle matrici è infatti dotata di una doppia impronta. È dotato di due velocità di avanzamento del pistone: una di accostamento rapido delle matrici al connettore, l'altra di lavoro. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene ogniqualvolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante.

- Pressa oleodinamica manuale HT 120



Fig.03 Pressa oleodinamica manuale Cembre HT 120

Utensile oleodinamico adatto alla compressione di connettori elettrici su conduttori di sezione massima 400 mm². Estremamente compatto e maneggevole, utilizza la serie di matrici ad innesto semicircolare comune a tutti gli utensili sviluppanti una forza di 130 kN. Particolarmente adatto all'installazione di connettori elettrici a compressione su linee aeree e per lavori di impiantistica in genere. È dotato di due velocità di avanzamento del pistone: una di accostamento rapido delle matrici al connettore, l'altra di lavoro. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene ogniqualvolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante.

- Pressa oleodinamica a batteria B 15 D



Fig.04 Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 15 D

Utensile oleodinamico portatile "in-linea" azionato a batteria. Azionabile in tutte le fasi di utilizzo con una sola mano, grazie all'equilibratura delle masse, risulta estremamente versatile e maneggevole. La testa può ruotare di 340° per facilitare il funzionamento negli spazi limitati. Provvisto di valvola di massima pressione e di visualizzazione automatica dello stato di carica della batteria, consente di controllare la corretta esecuzione delle compressioni e di conoscere in ogni momento l'autonomia residua. La silenziosità e l'assenza di vibrazioni rendono il suo utilizzo estremamente confortevole. Il corpo in materiale plastico assicura adeguata protezione in tutte le condizioni di impiego.

- Pressa oleodinamica a batteria B35D



Fig.05 Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 35 D

Utensile oleodinamico portatile "in-linea" azionato a batteria. Azionabile in tutte le fasi di utilizzo con una sola mano, risulta estremamente versatile e maneggevole. La testa può ruotare di 180° per facilitare il funzionamento negli spazi limitati. Provvisto di valvola di massima pressione e di visualizzazione automatica dello stato di carica della batteria, consente di controllare la corretta esecuzione delle compressioni e di conoscere in ogni momento l'autonomia residua. La silenziosità e l'assenza di vibrazioni rendono il suo utilizzo estremamente confortevole. Il corpo in materiale plastico assicura adeguata protezione in tutte le condizioni di impiego.

- Pressa oleodinamica a batteria B500



Fig.06 Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 500

B 500 è adatto all'installazione di connettori elettrici a compressione su conduttori in genere fino a 240 mm². Il nuovo utensile utilizza la serie di matrici comune agli utensili e alle teste da 50 kN di produzione Cembre. Maggiore velocità di compressione e forza sviluppata grazie al nuovo sistema oleodinamico a due velocità idrauliche: la prima rapida di avvicinamento, si autocommuta nella seconda, più lenta di potenza, quando inizia la fase di compressione del connettore, garantendo l'utilizzo ottimale dell'energia disponibile. Provvisto di sensore di massima pressione e di valvola di sicurezza, il primo per garantire maggior precisione e ripetibilità della massima pressione di ciclo, la seconda come elemento ridondante di sicurezza per l'operatore. Il design, il peso ridotto ed il bilanciamento delle masse favoriscono la maneggevolezza durante l'uso; il corpo in materiale plastico bicomponente assicura adeguata protezione meccanica in tutte le condizioni di impiego, grazie alla sua struttura rigida e maggior sicurezza e confort nella manipolazione, grazie agli inserti in gomma. La silenziosità, l'illuminazione della zona di lavoro realizzata mediante luci led e l'assenza di vibrazioni rendono il suo utilizzo ulteriormente confortevole.

- Pressa oleodinamica a batteria B 1300 C



Fig.07 Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 1300 C

Utensile portatile a batteria caratterizzato da funzionalità ulteriormente migliorate è adatto all'installazione di connettori elettrici a compressione su conduttori in genere fino a 400 mm². Utilizza la serie di matrici comune agli utensili e alle teste da 130 kN di produzione Cembre. Maggiore velocità di compressione e forza sviluppata grazie al nuovo sistema oleodinamico a due velocità idrauliche: la prima rapida di avvicinamento, si autocommuta nella seconda, più lenta di potenza, quando inizia la fase di compressione del connettore, garantendo l'utilizzo ottimale dell'energia disponibile. Provvisto di sensore di massima pressione e di valvola di sicurezza, il primo per garantire maggior precisione e ripetibilità della massima pressione di ciclo, la seconda come elemento ridondante di sicurezza per l'operatore. Il nuovo design, il peso ridotto ed il bilanciamento delle masse favoriscono la maneggevolezza durante l'uso; il corpo in materiale plastico bicomponente assicura adeguata protezione meccanica in tutte le condizioni di impiego, grazie alla sua struttura rigida e maggior sicurezza e confort nella manipolazione, grazie agli inserti in gomma. La silenziosità, l'illuminazione della zona di lavoro realizzata mediante luci led e l'assenza di vibrazioni rendono il suo utilizzo ulteriormente confortevole.

- Pressa oleodinamica a batteria B 1350 C



Fig.08 Pressa oleodinamica a batteria Cembre B 1350 D

L'utensile B131LN-C è caratterizzato da una apertura maggiorata della testa (42 mm) che ne consente la facile rimozione dalla zona compressa anche nell'esecuzione di giunzioni su conduttori di grande sezione. Nuovo sistema oleodinamico a due velocità idrauliche: la prima rapida di avvicinamento, si autocommuta nella seconda, più lenta di potenza, quando inizia la fase di compressione del connettore, garantendo l'utilizzo ottimale dell'energia disponibile. Provvisto di sensore di massima pressione e di valvola di sicurezza, il primo per garantire maggior precisione e ripetibilità della massima pressione di ciclo, la seconda come elemento ridondante di sicurezza per l'operatore. Il nuovo design, il peso ridotto ed il bilanciamento delle masse favoriscono la maneggevolezza durante l'uso; il corpo in materiale plastico bicomponente assicura adeguata protezione meccanica in tutte le condizioni di impiego, grazie alla sua struttura rigida e maggior sicurezza e confort nella manipolazione, grazie agli inserti in gomma.

1.3.2 INTERCABLE

Sin dalla sua fondazione, nei primi anni '70, Intercable è saldamente legata alla città di Brunico, in Alto Adige, in cui è ubicata la sua sede. Da allora, l'azienda è riuscita a conquistare una posizione di spicco sul mercato Italiano ed internazionale operativa nel settore delle tecnologie, la gamma di prodotti e servizi è altamente diversificata: dallo sviluppo e dalla produzione di componenti ed elementi in plastica, nonché di nuove soluzioni per veicoli ibridi ed elettrici, fino agli utensili speciali per la distribuzione di energia e prodotti per la compressione di terminali sia manuali che a batteria di cui di seguito ne vengono elencati i principali.

- Pressa oleodinamica manuale HP 50



Fig.09 Pressa oleodinamica manuale intercable HP 50

Utensile oleodinamico idoneo per la compressione di terminali e giunti fino ad una sezione di cavo massima di 240mmq. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene ogniqualvolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante mediante la rotazione della maniglia principale.

- Pressa oleodinamica manuale HP 60-4



Fig.10 Pressa oleodinamica manuale Intercable HP 60-4

Utensile oleodinamico idoneo per la compressione di terminali e giunti fino ad una sezione di cavo massima di 240mmq. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea potendo esercitare una forza di compressione di 60kN. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene ogniqualvolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante.

- Pressa oleodinamica manuale HPL 130 P



Fig.11 Pressa oleodinamica manuale Intercable HPL 130 P

Utensile oleodinamico per la compressione aperta a forma "C", ruotabile di 270°. Avanzamento rapido del pistone mediante due velocità, con ritorno mediante azionamento della valvola di scarico tramite rotazione della leva mobile. Azionabile con una sola mano.

- Pressa oleodinamica manuale HPL 130 H



Fig.12 Pressa oleodinamica manuale Intercable HPL 130 H

Utensile oleodinamico idoneo per la compressione chiusa a forma "H", ruotabile di 270°. Avanzamento del pistone per la compressione fino a 130kN a due velocità, con scarico mediante azionamento della valvola di scarico con rotazione della maniglia mobile. Azionabile con una sola mano solo nella fase di avanzamento grazie alla maniglia incorporata nel manico mobile.

- Pressa oleodinamica a batteria STILO 50



Fig.13 Pressa oleodinamica a batteria Intercable STILO 50

Utensile oleodinamico idoneo per la compressione di terminali. Design compatto “in-linea” ergonomico a due componenti per l’utilizzo con una sola mano. Massima capacità mediante testa ruotabile di 270°. Ritorno manuale del pistone raggiunta la massima pressione mediante sensore elettronico. Interfaccia mini USB e indicatore di carica sull’accumulatore.

1.3.3 RIDGID

Gli utensili RIDGID sono conosciuti in tutto il mondo come prodotti leader nel settore, che consentono ai professionisti di completare i lavori in modo più rapido e affidabile. Uno dei parametri di progettazione per lo sviluppo degli utensili RIDGID è un efficace funzionamento, l'azienda infatti progetta ogni prodotto in modo che sia semplice da utilizzare includendo caratteristiche innovative per garantire che i lavori vengano portati a termine il più rapidamente possibile, senza che la qualità ne risulti compromessa.

RIDGID realizza tra i suoi prodotti una pressa oleodinamica a batteria innovativa con teste intercambiabili con sistema brevettato, la pressa oleodinamica a batteria RE 60 RIDGID®

- Pressa oleodinamica a batteria RE 60 RIDGID®



Fig.14 Pressa oleodinamica manuale Ridgid RE 60

Il modello RE 60 RIDGID® è caratterizzato dal QuickChange System™, che consente di cambiare velocemente e semplicemente le teste intercambiabili per tagliare, crimpare e punzonare. La testa per crimpatura funziona con apposite matrici, ed è possibile ruotarla di 360°

1.3.4 KLAUKE

Fondata nel 1879 da Gustave Klauke l'azienda è evoluta passando da produttore di pinze di alta qualità per il commercio orologiaio, per arrivare ad oggi ad essere uno dei principali distributori di strumenti per il settore elettrico, proponendo prodotti per i più ampi settori. Tutt'oggi presente in più paesi Europei ed extra Europei quali: Spagna, Francia, Gran Bretagna, Austria, Russia, Asia, per poter coprire il più ampio mercato, produce e distribuisce presse oleodinamiche a batteria ed elettriche come:

- Pressa oleodinamica manuale HK 60/18



Fig.15 Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 60/18

Pressa idraulica manuale per matrici intercambiabili con testa ruotabile e sistema di avanzamento del pistone a doppia velocità. Sistema di ritorno del pistone nel momento di raggiunta della massima pressione ottenibile. Testa ruotabile di 370° permette un facile utilizzo per l'utente.

- Pressa oleodinamica manuale HK 60 VP FT



Fig.16 Pressa oleodinamica manuale Klauke HK60 VP FT

Pressa idraulica manuale con sistema di centraggio brevettato, testa con vie a blocco e ruotabile. Sistema di ritorno del pistone nel momento di raggiunta della massima pressione ottenibile.

- Pressa oleodinamica manuale HK 120U



Fig.17 Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 120U

Pressa idraulica manuale con testa ad "U" per matrici intercambiabili, testa ruotabile. Sistema di ritorno del pistone nel momento di raggiunta della massima pressione ottenibile.

- Pressa oleodinamica manuale HK 120/42



Fig.18 Pressa oleodinamica manuale Klauke HK 120/42

Pressa idraulica manuale con testa ad “U” per matrici intercambiabili, testa ruotabile. Sistema di ritorno del pistone nel momento di raggiunta della massima pressione ottenibile.

- Pressa oleodinamica a batteria EK 35/4



Fig.19 Pressa a batteria Klauke EK 35/4

Pressa idraulica a batteria per matrici intercambiabili con testa per la crimpatura chiusa e ruotabile. Funzionamento con un unico pulsante per rendere il prodotto intuitivo e subito utilizzabile. Leggero, con arresto del pistone automatico raggiunta la massima pressione consentita.

- Pressa oleodinamica a batteria EK 60/22L



Fig.20 Pressa oleodinamica a batteria Klauke EK 60/22L

Pressa idraulica a batteria per matrici intercambiabili con testa per la crimpatura chiusa e ruotabile. Controllo elettronico per il sistema di aggraffatura con segnali visivi ed acustici per avvisare l'operatore della corretta aggraffatura eseguita. Ergonomico, realizzato con materiali per garantire il comodo utilizzo. Sistema di rilascio automatico del pistone raggiunta la massima pressione consentibile. Presa USB per l'aggiornamento e il trasferimento dei dati

1.3.5 DERACOURT

Tra i propri articoli in vendita, l'azienda con sede in Francia propone presse oleodinamiche sia manuali che a batteria essendo specializzata in attrezzi per installazioni elettriche e telecomunicazioni. Tra i prodotti troviamo presse oleodinamiche manuali per la crimpatura di terminali capaci di esercitare una forza che varia tra i 35 Kn fino ai 130 Kn utilizzando matrici intercambiabili, e presse elettriche con una forza di crimpaggio dai 55Kn ai 130Kn.

- Pressa oleodinamica manuale PM 31



Fig.21 Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 31

Pressa idraulica manuale, permette di lavorare con terminali per sezioni di cavo da 4 a 95mm². Tasta con chiusura rapida e ruotabile di 180°. Rilascio automatico quando viene raggiunta la pressione limite e rilascio manuale.

- Pressa oleodinamica manuale PM 55



Fig.22 Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 55

Pressa idraulica manuale, per aggraffatura esagonale di connettori con sezione da 4 a 120 mm². Sistema con doppia velocità, testa ruotabile di 180 e rilascio automatico del pistone una volta raggiunta la pressione massima.

- Pressa oleodinamica manuale PM 62



Fig.23 Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 62

Pressa idraulica manuale, per aggraffatura esagonale di connettori con sezione da 6 a 240 mm². Sistema con doppia velocità, testa ruotabile di 180 e rilascio automatico del pistone una volta raggiunta la pressione massima di 62 Kn.

- Pressa oleodinamica manuale PM 80H



Fig.24 Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 80H

Pressa idraulica manuale, per aggraffatura esagonale di connettori con sezione da 10 a 150 mm². Sistema con doppia velocità, testa ad "H" ruotabile di 180 e rilascio automatico del pistone una volta raggiunta la pressione massima di 80 Kn.

- Pressa oleodinamica manuale PM 90H



Fig.25 Pressa oleodinamica manuale Deracourt PM 90 H

Pressa idraulica manuale, per aggraffatura esagonale di connettori con sezione da 10 a 150 mm². Sistema con doppia velocità, testa ad "C" ruotabile di 180 e rilascio automatico del pistone una volta raggiunta la pressione massima di 80 Kn. Doppia velocità per l'avanzamento rapido.

- Pressa oleodinamica a batteria DB 35



Fig.26 Pressa oleodinamica manuale Deracourt DB 35

Pressa idraulica elettrica, per aggraffatura. Esercita una forza di aggraffatura di 35 Kn. Materiale plastico bicomponente per garantire resistenza meccanica durante l'uso. Connessione USB per il trasferimento dei dati e analisi preventiva di manutenzione

- Pressa oleodinamica a batteria DB 55



Fig.27 Pressa oleodinamica manuale Deracourt DB 55

Pressa idraulica elettrica 62 Kn, per aggraffatura. Testa con apertura rapida e ruotabile di 180°. Baricentro equilibrato per una perfetta tenuta durante l'uso. Funzione di arresto immediato del motore raggiunta la massima pressione. Indicatore Led indicante il livello di carica della batteria e indicazione di corretta aggraffatura. Connessione USB per il trasferimento dei dati e analisi preventiva di manutenzione. Maniglia con gancio per trasporto a tracolla.

1.3.6 SHANGAI TOOLS

Azienda specializzata nello sviluppo, produzione e distribuzione di strumenti di ingegneria elettrica sviluppata su 8 serie e 80 modelli a disposizione per il consumatore. L'azienda oltre ad essere una dei principali punti di riferimento nella zona orientale esporta i propri prodotti in molti paesi occidentali, come Stati Uniti, Europa tra cui anche l'Italia. Attualmente in possesso di oltre 30 brevetti l'azienda fonda le sue basi per ogni nuovo progetto nella qualità e nello sviluppo. Ad oggi l'azienda è produttrice ed esportatrice di prodotti per la compressione di terminali elettrici come:

- Pressa oleodinamica manuale YQSH-240B



Fig.28 Pressa oleodinamica manuale Shangai tools YQSH-240B

Pressa idraulica manuale capace di esercitare una forza durante le fasi di serraggio di quasi 12 tonnellate. Testa per matrici intercambiabili, ruotabile di 180° risulta essere molto comoda e maneggevole grazie ad un'eccellente struttura e Design. Sistema di avanzamento del pistone a due velocità con rilascio mediante azionamento della valvola di scarico con apposita leva posizionata sul corpo.

- Pressa oleodinamica manuale YQSH-320



Fig.29 Pressa oleodinamica manuale Shangai tools YQSH-320

Pressa idraulica manuale capace di esercitare una forza durante le fasi di serraggio di quasi 12 tonnellate. Testa per matrici intercambiabili, ruotabile di 180° con meccanismo di rilascio automatico del pistone raggiunta la pressione massima.

- Pressa oleodinamica manuale HC-I-400



Fig.30 Pressa oleodinamica manuale Shangai tools HC-L-400

Pressa idraulica manuale capace di esercitare una forza durante le fasi di serraggio di quasi 13 tonnellate. Testa per matrici intercambiabili, ruotabile di 180° con meccanismo di rilascio automatico del pistone raggiunta la pressione massima e doppia velocità di crimpaggio per avvicinare più velocemente il pistone.

- Pressa oleodinamica manuale YCU-240



Fig.31 Pressa oleodinamica manuale Shanghai tools YCU-240

Pressa idraulica manuale capace di esercitare una forza durante le fasi di serraggio di quasi 13 tonnellate. Testa per matrici intercambiabili, ruotabile di 180° con meccanismo di rilascio automatico del pistone raggiunta la pressione massima e doppia velocità di crimpaggio per avvicinare più velocemente il pistone.

PRINCIPALI CATEGORIE DI PRODOTTI BM-GROUP

2.1 BM CONNECTING CABLES, WORK LINE, FIX LINE, SUN LINE



I prodotti dell'azienda vengono classificati in quattro grandi categorie, Connecting cables, Fix Line, Work Line e Sun Line. Quattro categorie per soddisfare le esigenze dei lavoratori. Di seguito verranno analizzate le diverse categorie ponendo particolare importanza alla categoria BM Connecting Cables base di partenza per questo elaborato di tesi.

BM CONNECTING CABLES

3.1 LA GAMMA PRODOTTO

La linea connecting cables dell'azienda BM-group cerca di soddisfare le esigenze di tutti gli installatori, impegnati ogni giorno nel proprio lavoro dovendo connettere sistemi complessi tra loro. La connessione di questi è resa possibile dall'utilizzo di componenti di montaggio considerati "semplici": capicorda, morsettiere, fascette, guaine ecc..racchiusi tutti in questa sezione di prodotti caratterizzata da specifici requisiti quali; affidabilità, sicurezza, durata, semplicità di installazione, rapidità di installazione adeguatezza alla funzione, requisiti essenziali e fondamentali. Connecting cables comprende una ampia gamma di prodotto che consentono di soddisfare tutte le necessità di connessione nel più ampio campo di applicazioni, sempre a garanzia delle più gravose condizioni di impiego cui sono destinati.

In questa gamma possiamo trovare prodotti quali:

- Capicorda ad aggraffatura e terminali
- Morsetti per connessione volante
- Morsettiere
- Connettori multipolari
- Fascette e guaine
- Aggraffatrici

3.2 CAPICORDA AD AGGRAFFATURA

La realizzazione di collegamenti elettrici comporta a volte saldature o laboriose operazioni tese ad ottenere una buona terminazione del cavo. La complessità di tali procedure può essere evitata con opportuni dispositivi di connessione con caratteristiche di facile installazione, di bassa resistenza di contatto, di elevata affidabilità complessiva e di facilità, e velocità dell'esecuzione. La serie di prodotti di questa categoria offre una vasta gamma di capicorda ad aggraffatura entro la quale è possibile scegliere i prodotti più adatti ad ogni specifica esigenza, dai capicorda in rame stagnato, ai capicorda in ottone, ai capicorda preisolati in PVC o in Nylon, permettendo di risolvere ogni problematica di cablaggio grazie alla gamma che prevede dimensioni e caratteristiche di ogni elemento del capicorda (occhiello, sezione del conduttore, materiale, temperatura di funzionamento, ecc.) che si adatta al meglio ad ogni singola installazione, anche a quelle più gravose. La realizzazione di capicorda ad aggraffatura parte dalla materia prima, il rame, con purezza del 99.9% per garantire un'elevata conducibilità ed elevate caratteristiche meccaniche. Il materiale subisce poi una ricottura a ventilazione forzata e a temperatura controllata, trattamento che assicura al prodotto una maggior malleabilità del materiale durante l'aggraffatura. Trattamenti superficiali con processi di stagnatura elettrolitica e a spessore garantisce la massima adesione dello stagno alla superficie del capicorda e permette di ottenere bassa resistenza di contatto ed elevatissima protezione contro la corrosione. I modelli standard sono realizzati con isolamento in PVC speciale autoestinguente o in Nylon.

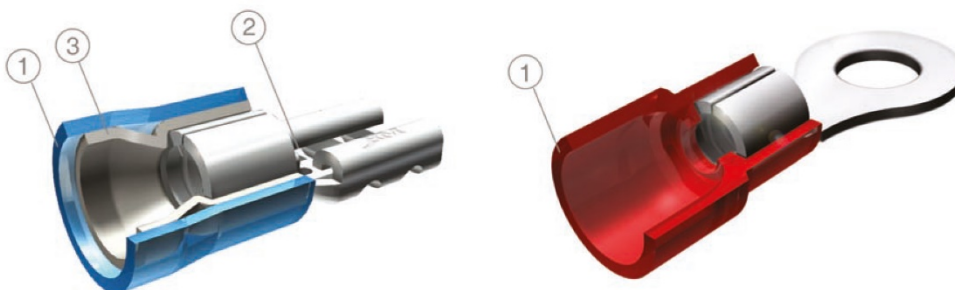


Fig.32 Componenti principali dei capicorda ad aggraffatura

Dalla figura si possono distinguere i componenti principali dei capicorda ad aggraffatura, composti da:

1- TUBETTO ISOLANTE EASY ENTRY

Isolamento in PVC autoestinguente secondo UL94-VO

Temperatura di esercizio secondo UL 486°

Isolamento PVC: 75°C

Isolamento Nylon:105°C

2- LINGUETTA FERMACAVO

3- BUSSOLA DI RAME EASY ENTRY

Per facilitare l'introduzione del cavo e una forte tenuta meccanica alle vibrazioni.

3.2.1 GAMMA DI PRODOTTO

La diversità tra le installazioni e la loro complessità comportano, conseguentemente, la necessità di poter utilizzare una vasta gamma di componenti adatti ad essere utilizzati in presenza di linee di alimentazione.

3.2.1.1 CAPICORDA PREISOLATI IN PVC O NYLON

Capicorda in rame stagnato per cavi in rame, con sistema easy entry, che facilita l'inserimento dei fili ricompattati, evitando che il cavo si strefoli. La gamma dei preisolati in Nylon e PVC si completa con i capicorda antivibranti, dedicati ad apparecchiature con sollecitazioni meccaniche (es. sollecitazioni di motori elettrici).



Fig.33 Capicorda preisolati in PVC

3.2.1.2 CAPICORDA NON ISOLATI IN RAME STAGNATO

Prodotti ricavati da nastro di rame, lavorati e trattati con processo di ricottura che migliora così le caratteristiche strutturali del prodotto. Utilizzabili anche per collegamenti di apparecchiature soggette a vibrazioni meccaniche.



Fig.34 Capicorda non isolati in rame stagnato

3.2.3.3 CAPICORDA IN OTTONE APERTI

Dedicati a collegamenti ad innesto, completi di gamma di cappucci di isolamento.

3.2.3.4 TERMINALI A BUSSOLA

Tubetti terminali a bussola, realizzati in versione isolata e non, per doppio cavo ed in bandella da 50 pezzi. Utilizzabili con conduttori flessibili, su morsettiere dallo spazio limitato (relè, teleruttori e morsettiere DIN).

3.2.3.5 CAPICORDA NON ISOLATI IN TUBO DI RAME STAGNATO

Prodotto realizzato da tubo di rame, ricotto e trattato superficialmente tramite stagnatura elettrolitica. Tali processi di lavorazione permettono di garantire le caratteristiche meccaniche e di tenuta.



Fig.35 Capicorda non isolati in tubo di rame stagnato

La gamma è composta dai seguenti articoli:

- capicorda in tubo non isolati
- capicorda in tubo non isolati con attacco ridotto
- capicorda in tubo non isolati per cavi in classe 5
- capicorda in tubo non isolati con angolo a 90° -
- capicorda in tubo non isolati a doppio foro
- capicorda in tubo non isolati per impianti di terra
- capicorda in tubo isolati per collegamenti su quadri elettrici - connettori in rame stagnato per media tensione

3.2.3.6 CAPICORDA IN TUBO DI ALLUMINIO

Prodotto specifico per conduttori in alluminio: una gamma completa di capicorda, giunti, giunti con riduzione, giunti in alluminio per media tensione.



Fig.36 Capicorda in tubo di alluminio

3.2.3.7 CAPICORDA BIMETALLICI

Capicorda apposti per la giunzione di cavi in alluminio in bassa e media tensione. L'antiossidazione è garantita dalla tecnologia della saldatura tra alluminio e rame, e dal trattamento riservato alla superficie interna del capicorda.

3.2.3.8 CONNETTORI A C

Connettore multifunzione, utilizzabile per impianti di messa a terra, derivazioni e giunzioni.



Fig.37 Connettori a C

3.3 MORSETTIERE ELETTRICHE

Realizzate mediante cicli di produzione completi dell'ottone, dal lingotto al prodotto finito per garantire al consumatore le più ampie garanzie di affidabilità sia nelle caratteristiche meccaniche che elettriche dei propri sistemi di connessione a vite.

3.3.1 CARATTERISTICHE GENERICHE

Le morsettiere elettriche vengono prodotte secondo precise sequenze di produzione affinate negli anni, iniziando dalla fusione, operazione iniziale nella quale tutti i capicorda ed i morsetti a vite sono fusi in ottone con forni ad induzione a temperatura controllata, garantendo il massimo della compattezza del prodotto stampato ed i minimi valori di microporosità. Le fasi successive sono fasi di lavorazione meccanica: levigatura, foratura e filettatura, eseguite da centri di lavoro automatici, programmati per il controllo di ogni singola operazione in modo da poter poi passare alla fase di montaggio dove i componenti realizzati vengono assemblati con unità operative progettate per ogni singolo articolo. L'alto grado di automatismo offre la garanzia del massimo livello qualitativo in quanto tutti i centri robotizzati, nelle varie fasi di lavorazione, non accettano particolari non conformi. Per garantire un alto grado di resistenza alla corrosione tutti i bulloni, le viti ed i dadi sono sottoposti al trattamento di zincatura. I morsetti in ottone, in funzione dell'articolo e dei vari campi di applicazione, vengono trattati con processi di nichelatura elettrolitica o di decapaggio.

3.3.2 GAMMA DI PRODOTTO

Morsetto dritto a 2 o 4 bulloni, connettori semplici, dritti a "U" o a "T" con diversi grani di spessore sono alcuni tra i prodotti che è possibile trovare in questa sottocategoria essenziali per ottenere connessioni ottimali in particolari situazioni lavorative.

3.4 MORSETTIERE MULTIPOLARI

Morsettiere sicure, semplici da utilizzare e di lunga durata, realizzate partendo dall'ottone che per le sue proprietà garantisce affidabilità sia nelle caratteristiche meccaniche, sia in quelle elettriche per tutte le diverse tipologie di morsettiere presenti in questa sezione della categoria BM-connecting cables: morsettiere in nylon o in polipropilene, ai morsetti in steatite, dalle morsettiere a spina polarizzate, ai morsetti di derivazione modulari



Fig.38 Morsettiera multipolari in policarbonato BM 9924

3.4.1 CARATTERISTICHE GENERICHE

La vasta tipologia di prodotti offerta dall'azienda consente di scegliere considerando: materiale del corpo isolante, temperatura dell'ambiente di utilizzo, tensione nominale, tensione e corrente di prova, materiale del morsetto, imperdibilità delle viti, polarizzazione e varie tipologie di serraggio. L'ampia gamma di morsetti multipolari vengono realizzate con materiali in grado di soddisfare specifiche caratteristiche dettate dai marchi di qualità con i quali i prodotti di questa gamma vengono marchiati. Marchio Europeo ENEC (European Norms Electrical Certification) certifica che i prodotti sono conformi alle Norme Europee EN, riconosciuto come equivalente ai singoli marchi nazionali dei Paesi aderenti all'accordo e consente all'utilizzatore finale di avere la certezza che il prodotto risponde a tutti i requisiti di sicurezza imposti dalle norme vigenti. Marchio C-UL-US garantisce la conformità anche ai requisiti di sicurezza statunitensi e canadesi. I materiali isolanti come nylon, polipropilene, policarbonato di elevata qualità vengono utilizzati per gli involucri.

Per le parti conduttrici e di serraggio, le viti, i bulloni e i dadi sono trattati con zincatura superficiale per evitare corrosione, mentre sono utilizzate le leghe speciali di ottone, per garantire la massima conducibilità. L'alto grado di resistenza alla corrosione di bulloni, viti e dadi deriva da un trattamento di zincatura. Morsetti di ottone sono trattati con un processo di nichelatura elettrolitica o di decapaggio.

3.5 PRESSACAVI

Un pressacavo sembra essere un componente talmente povero da non meritare l'interesse dell'installatore. Ma quest'ultimo sa che la sua funzione, specie negli impianti particolari dove l'ambiente è sottoposto a sollecitazioni meccaniche o chimiche o, ancora ambientali, non deve essere sottovalutata. La scelta di un pressacavo di qualità garantisce da inconvenienti e guasti che potrebbero essere pericolosi e costosi. Pressacavi in Nylon o in ottone, con sistema di bloccaggio universale, con filetto metrico, PG o GAS, con dado di fissaggio vengono realizzati con relativi accessori per poter dar la possibilità all'installatore di risolvere qualsiasi problema.

3.5.1 CARATTERISTICHE GENERICHE

I pressacavi sono assemblati con unità operative progettate per le esigenze specifiche di ogni articolo. In questo modo viene garantito un elevato livello di qualità richiesto ad ogni prodotto. Particolare attenzione viene posta nel momento di applicare il valore minimo di coppia di serraggio tale da garantire la protezione IP68, e ai fori passanti, che richiedono particolari valori prefissati. Apposite tabelle invece mettono in relazione il filetto (metrico, PG o GAS) con diametro del filetto e diametro del foro. I materiali variano dal polimero, lavorato con attrezzature ad elevata tecnologia, forniti da prestigiose multinazionali per garantire un'elevata qualità del prodotto, ottone, scelta dettata dalle specifiche indicate dalle normative internazionali e gomme usate per le guarnizioni per garantire il grado di protezione IP e le temperature di esercizio dichiarate. Vengono realizzati con stampi espressamente progettati e costruiti all'interno della ditta con presse ad iniezione con controllo di processo computerizzato e assemblati con unità operative progettate per le esigenze specifiche di ogni singolo articolo in modo da garantire l'elevato livello di qualità richiesto dalle specifiche di prodotto.



Fig.39 Componenti principali pressacavo

- Testina con esagono rinforzato che permette un facile e sicuro avvitamento.
- Guarnizione di tenuta in gomma nitrilica che garantisce una perfetta tenuta ermetica sul cavo.
- Corpo pressacavo con filettatura ideata per assicurare una eccellentetenuta meccanica ed impedisce svitamenti accidentali.
- Lamelle di tenuta che permettono di ottenere una pressione circolare uniforme sull'intero diametro del conduttore garantendo una notevole resistenza alla trazione ed alla torsione del cavo.
- Anelli di tenuta ricavato direttamente sul corpo che aumenta la tenuta stagna tra pressacavo e parte piana dell'apparecchiatura.

3.6 FASCETTE

Le fascette vengono utilizzate in diversi settori, sia che si operi nel settore civile sia in quello industriale, per interni e per esterni, potendo scegliere il prodotto più idoneo in funzione di ogni esigenza. Riapribili, in acciaio inox ad alta resistenza alla corrosione, autobloccanti a bassa forza di inserzione, fascette con occhiello e con targhetta di identificazione e in velcro riapribili a strappo.



Fig.40 Fascette

3.7 GUAINE

Adatte per un vasto campo di applicazioni tra cui l'isolamento di conduttori e connessioni elettriche. Possono essere impiegate in sostituzione di nastri isolanti autoadesivi o autoagglomeranti, grazie alle loro caratteristiche come, un ridotto spessore, una elevata flessibilità e la certezza dell'autoestinguenza.

3.7.1 CARATTERISTICHE GENERICHE

Le caratteristiche del materiale, poliofinairradiata, permette un restringimento che può arrivare anche ad un rapporto di 3.1, ossia che il materiale si restringe fino a 3 volte rispetto alle dimensioni iniziali resa possibile con una temperatura di circa 90°.



Fig.41 Guaine termorestringenti

3.8 PINZE E PRESSE PER AGGRAFFATURA

L'aggraffatura di un connettore ad un cavo è una operazione che può apparire a prima vista semplice e priva di complessità, in effetti è una operazione elementare ma non è certamente da sottovalutare per importanza, in quanto dalla qualità di una aggraffatura dipende il buon funzionamento di tutto l'impianto elettrico.

3.8.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Tutte le matrici delle pinze e presse aggraffatrici sono realizzate in acciaio speciale bonificato, differenziati tra di loro per la tipologia di cavo su cui bisogna utilizzarle e l'utensile da utilizzare in modo da garantire per ogni tipologia di terminale una aggraffatura perfetta in grado di superare i requisiti previsti dagli standard internazionali.

- SCELTA DEL CONNETTORE

Per ottenere una connessione sicura nel tempo è necessario scegliere il connettore del tipo adatto al campo di applicazione e strettamente conforme alla sezione del cavo d'aggraffare.

- SPELATURA DEL CAVO

Ogni aggraffatura richiede una preventiva spelatura del cavo che deve essere eseguita senza alcuna deformazione dei trefoli e con la lunghezza del tratto di spelatura come segue:

- MONTAGGIO DEL CAVO NEL CONNETTORE

1) Introdurre il cavo a sezione rotonda nel connettore per tutta la lunghezza della zona spelata.

2) Verificare che non ci siano fuoriuscite dei trefoli. Nel caso di utilizzo eseguire una preventiva operazione di prearrotolamento del cavo.

- OPERAZIONE D'AGGRAFFATURA

Tutte le matrici ed i punzoni dei sistemi d'aggraffatura BM garantiscono un alto grado di ritenzione del capicorda al cavo. Effettuare l'operazione d'aggraffatura come indicate dalla fig. 1 sul capicorda e alla fig. 2 sul giunto testa a testa. Seguire nel caso di necessità di operazioni multiple, il senso indicato dalla freccia.

Fig. 1

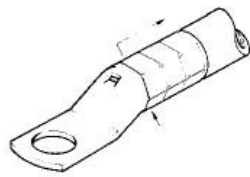


Fig. 2

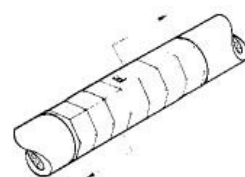


Fig.42 Operazione di aggraffatura

3.8.2 GAMMA DI PRODOTTO

In questa sezione della categoria connecting cables troviamo tutti gli utensili necessari per la compressione del terminale con il cavo. Ogni terminale possiede il suo utensile.

3.5.2.1 PINZE AGGRAFFATRICI PROFESSIONALI

- Pinze standard



- Pinze automatiche



- Pinze meccaniche



Sono utensili robusti costruiti con materiale d'alta qualità particolarmente indicati per impieghi industriali. Le matrici in acciaio temperato con resistenza meccanica di 1000 N/mm² sono realizzate con una particolare tecnologia di fusione che assicura oltre ad un alto grado di resistenza all'usura, anche un'altissima precisione negli accoppiamenti. Le leve sono in acciaio stampato a freddo con trattamento superficiale di elettroforesi ed

isolate con materiale plastico. Dotate di perno di regolazione esagonale eccentrico che consente la regolazione progressiva della forza di aggraffatura e di un dispositivo di sicurezza con sblocco meccanico di fine lavoro che garantisce l'uniformità delle operazioni con possibilità di ripristino in caso di errata manovra.

3.8.2.2 PRESSE IDRAULICHE MANUALI ED ELETTRICHE

Le presse idrauliche manuali si differenziano tra loro dalla differente capacità di di compressione che varia dai 50 ai 130Kn e per le differenti applicazioni; per aggraffatura, fora lamiera o per trancia cavi e per la tipologia, presse manuali o elettriche.

Entrambe con medesimo meccanismo interno di funzionamento e valvola di massima pressione per il controllo della corretta aggraffatura e dispositivo di ritorno pistone con comando a pulsante.

- Pinze manuali



- Pinze Elettriche a batteria



BM WORK LINE

4.1 ATTREZZATURA DA LAVORO

La linea Work line dell'azienda mira alla comodità e sicurezza di cui un professionista attento fonda il proprio lavoro, offrendo specifici prodotti per ogni esigenza. Dall'abbigliamento comodo, che aiuti in ogni movimento del corpo (spesso l'installatore opera in ambienti di difficile accesso), strumenti (pinze, cacciaviti ecc.) per ogni utilizzo, trasporto della propria dotazione strumentale grazie ad un veicolo opportunamente attrezzato. Tutti utensili che consentono di lavorare al meglio con più facilità e con una maggior celerità.

4.2 GAMMA DI PRODOTTO

La gamma prodotto di questa sezione comprende tutte le attrezzature necessarie all'utente per poter svolgere al meglio il proprio lavoro.

4.2.1 SICUREZZA

La gamma Safety comprende tutti i dispositivi DPI (dispositivi di protezione individuali) utili all'installatore per lavorare in assoluta sicurezza e rispettando le normative vigenti (I dispositivi sono in possesso della dichiarazione di conformità CE, e di tutte le certificazioni previste.), grazie a prodotti che corrispondono alle esigenze di vestibilità, leggerezza, ergonomia e salute dell'installatore, che può così lavorare in assoluta libertà di movimento, anche durante le applicazioni più impegnative.

4.2.2 ABBIGLIAMENTO TECNICO

La gamma di abbigliamento tecnico, all'avanguardia, dal design innovativo. È nata da uno studio dettagliato dei modelli e da una attenta scelta delle materie prime composta da capi tecnologicamente avanzati, curati nei particolari, prodotti con tessuti tecnici ed elasticizzati che garantiscono qualità costante ed uniformità.



Fig.43 Abbigliamento tecnico BM-Group

4.2.3 UTENSILI PER ELETTRICISTI E PORTAUTENSILI

Vasta gamma di prodotti indirizzati all'installatore, progettati con il massimo confort anche negli utilizzi più gravosi. Ergonomicità, trattamenti superficiali, l'alta qualità delle materie prime utilizzate ed i massimi livelli di sicurezza, garantiti dalla conformità alle specifiche norme di riferimento, danno all'intera gamma la massima affidabilità e lunga durata nel tempo.

- Giraviti
- Pinze
- Forbici per elettricisti
- Utensili per foratura
- Chiavi
- Martelli
- Strumenti di misura
- Borse portautensili

BM FIX LINE

5.1 TIPOLOGIE DI FISSAGGIO

La linea FIX LINE dell'azienda permette di avere a disposizione una vasta gamma di prodotti per fissaggio per ogni tipologia di lavoro classificati in funzione della tipologia di installazione, dei carichi applicati e del materiale da supporto, prodotti per ogni situazione:

FISSAGGI LEGGERI

Tasselli utilizzati per fissaggi non passanti con carichi medio leggeri, su qualsiasi tipo di materiale di supporto, cartongesso compreso.

FISSAGGI PESANTI

Ancoranti: utilizzati per fissaggi passanti e non, anche in presenza di carichi pesanti.

ANCORANTI CHIMICI

Ancoranti chimici: utilizzati per fissaggi medio-pesanti su materiali di supporto anche semipieni e forati, con la peculiarità di non creare pretensionamenti nella muratura.



Fig.44 Tipologie di fissaggio

BM SUN LINE

6.1 PANNELLI FOTOVOLTAICI

La linea SUN LINE copre il mercato del fotovoltaico, settore importante oggi in pieno sviluppo risolvendo problemi spesso sottovalutati legati alle problematiche installative, derivate dal posizionamento del pannello che va infatti ancorato alla parete o al tetto e non sempre le soluzioni proposte sono adeguate. L'azienda risolve queste problematiche con la linea SUN LINE proponendo una serie di prodotti dedicati espressamente al fissaggio dei moduli fotovoltaici tenendo conto delle normative di riferimento e parametri stabiliti da enti specifici, proponendo una gamma di prodotti di fissaggio per pannelli sia per tetto piano che per tetto inclinato, profili di montaggio e morsetti, ganci per copertura a falda e strutture triangolari, telai e controventature, collegamenti per profili, supporti di posizionamento e accessori.

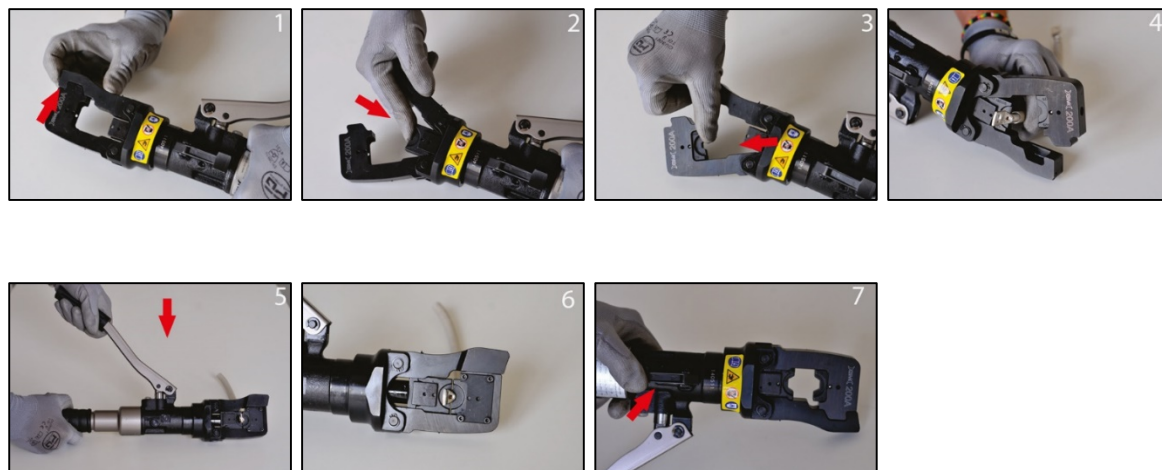
ANALISI PRESSE OLEODINAMICHE

7.1 L'OPERAZIONE DI AGGRAFFATURA

L'operazione di aggraffatura è un'operazione elementare, facile e intuitiva che deve essere eseguita a regola d'arte per il buon funzionamento di tutto l'impianto elettrico, in quanto con questa operazione si consente il collegamento del filo con il dispositivo desiderato.

Le fasi di aggraffatura sono:

- 1- Apertura della testa aggraffatrice per permettere l'accesso all'alloggio delle matrici
- 2- Inserimento della prima matrice nell'alloggio inferiore, quello collegato direttamente al pistone mobile.
- 3- Inserimento della seconda matrice nella parte fissa della testata.
- 4- Posizionamento della capicorda e del cavo tra le due matrici precedentemente inserite
- 5- Serraggio delle matrici attraverso il movimento della leva mobile.
- 6- Arrivare fino a fine corsa dalla matrice mobile, che si ritira automaticamente una volta raggiunto il limite di pressione consentito.
- 7- Azionare la valvola di scarico per ottenere l'apertura delle matrici.



7.1.1 SCELTA DEL CONNETTORE

Per una connessione sicura e duratura nel tempo il connettore deve essere adatto al tipo di applicazione che si deve eseguire e conforme alla sezione del cavo d'aggraffare

TABELLA PER LA CORRETTA SCELTA DEL CONNETTORE

AWG	mm ²	∅ mm conduttori	AWG	mm ²	∅ mm conduttori
22	0.324	0.643	9	6.63	2.91
21	0.412	0.724	8	8.37	3.26
20	0.519	0.813	7	10.6	3.66
19	0.653	0.912	6	13.3	4.12
18	0.823	1.02	5	16.4	4.62
17	1.04	1.15	4	21.2	5.19
16	1.31	1.29	3	26.7	5.82
15	1.65	1.45	2	33.6	6.54
14	2.08	1.63	1	42.4	7.35
13	2.63	1.83	1/0	55.5	8.40
12	3.31	2.05	2/0	67.4	9.26
11	4.17	2.30	3/0	85.01	10.40
10	5.26	2.59	4/0	107.2	11.68

Tab.1 Tabella per la corretta scelta del connettore

7.1.2 SPELATURA DEL CAVO E MONTAGGIO DEL CAVO NEL CONNETTORE

Per una corretta aggraffatura del terminale di connessione il cavo deve essere precedentemente spelato senza alcuna deformazione dei trefoli in modo da consentire una aggraffatura efficace e duratura nel tempo

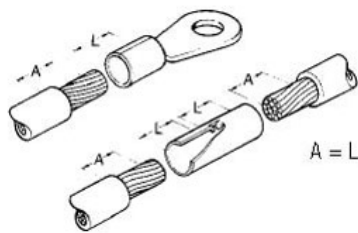


Fig.45 Spelatura del cavo

Sezione mm ²	Tolleranza spelatura ± mm
0.5÷2.5	0.8
4÷6	1.2
10÷120	1.6
150÷630	3.2

Successivamente alla spelatura del cavo, questo va introdotto nel connettore per tutta la lunghezza del cavo per garantire che durante l'aggraffatura la matrice dell'utensile possa fissare correttamente il cavo al connettore. In questa fase è importante verificare che non ci siano fuoriuscite dei trefoli dal capicorda o dal connettore, per garantire la sicurezza dell'utente.

7.1.3 ESECUZIONE DELL'AGGRAFFATURA

Fig. 1

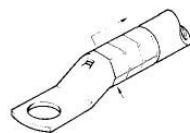


Fig. 2

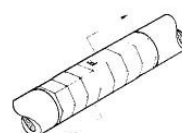


Fig.46 Operazione di aggraffatura

La figura uno e due mostrano come deve essere il capicorda e il connettore successivamente all'aggraffatura con l'utensile di riferimento. Una diversa aggraffatura potrebbe compromettere l'efficacia e la sicurezza.

7.2 I CAPICORDA E LA SCELTA DELLE MATRICI

Ogni capicorda deve essere aggredito con la l'adeguata matrice e utensile

MATRICI A RICHIESTA PER BM 182 - DIES ON REQUEST

Sez. mm ² Sec. mm ²	Non isolati <i>Uninsulated</i>		Preisolati <i>Insulated</i>		Derivatori a C <i>"C" sleeves</i>		Terminali DIN <i>DIN Terminals</i>		Media tensione <i>High voltage</i>		Alluminio <i>Aluminum</i>		Prearrotondatore <i>Prerounding</i>		Terminali a bussola <i>End-sleeves</i>	
	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID	Articolo <i>Type</i>	ID
10	BM 182010	7	BM 182110		BM 182210		BM 182310	6								
16	BM 182016	7,5	BM 182116		BM 182225		BM 182316	8								
25	BM 182025	9	BM 182125				BM 182325	10	BM 182035	10		BM 182035	12			
35	BM 182035	11	BM 182135		BM 182235		BM 182335	12	BM 182035	12		BM 182435	13			
50	BM 182035	12	BM 182150				BM 182335	14			BM 182015	20	BM 182450	15	BM 182550	BM 182650
70	BM 182025	14	BM 182170				BM 182325	16	BM 182016	16		BM 182010	18	BM 182570	BM 182670	
95	BM 182016	16	BM 182195				BM 182316	18	BM 182015	20		BM 182495	21	BM 182595	BM 182695	
120	BM 182010	18					BM 182310	20				BM 182018	22	BM 182512	BM 182612	
150	BM 182015	20					BM 182018	22	BM 182018	22	BM 182024	25	BM 182018	22	BM 182512	BM 182612
185	BM 182018	22					BM 182024	25				BM 182024	25	BM 182515	BM 182615	
240	BM 182024	25														

Fig.47 Tabella identificazione matrici per tipologia di cavo

Dalla tabella è possibile incrociare la sezione del cavo che si deve utilizzare con la tipologia del cavo (Non isolati, preisolati, derivatori a C, terminali DIN, media tensione, in alluminio media tensione, in alluminio per conduttori, prearrotondatore, terminali a bussola) per individuare la corretta matrice a seconda di che pressa si sta utilizzando. Ogni pressa idraulica manuale ed elettrica possiedono la propria tabella di riferimento per garantire all'utente la corretta scelta della matrice. Lo spessore delle matrici è limitato dalla forza di chiusura della pressa,

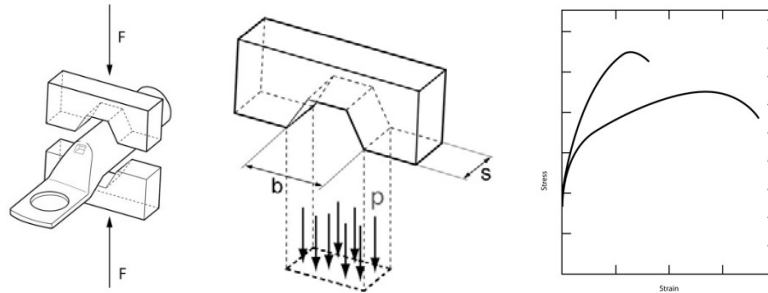


Fig.48 Pressioni durante le operazioni di aggraffatura

Per una corretta aggraffatura le condizioni di aggraffatura devono essere tali per cui:
 $F_{MAX} > F$ dove F_{MAX} è uguale alla forza massima di chiusura della pressa e F alla forza di aggraffatura

$$F = p A = p b s \quad s_{MAX} = F_{MAX} / (p b)$$

7.3 SCELTA DEGLI UTENSILI

L'utensile deve essere scelto a seconda del tipo di connessione da effettuare potendo scegliere tra presse idrauliche manuali e presse idrauliche elettriche.

PRESSE OLEODINAMICHE

- MAMUALI

AD UNA VELOCITA'

BM 182

A DUE VELOCITA'

BM 183

BM 184

BM 186

- ELETTRICHE

BM 383

BM 384

7.3.1 PRESSE MANUALI AD UNA VELOCITA

- BM182



Pressa idraulica manuale per capicorda in rame non isolati, per connettori a "C" e per capicorda in alluminio. Estremamente compatta e leggera (Dim. 120x370 mm, peso 2 Kg) sviluppa una compressione alle matrici di 50 kN. Grazie ad un'apertura angolare limitata del manico mobile, l'operatore può effettuare l'avvicinamento delle matrici al connettore con una sola mano impiegando l'altra per il posizionamento. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene ogniqualvolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante.

7.3.2 PRESSE MANUALI A DUE VELOCITA'

- BM183



Pressa idraulica manuale con testata orientabile di 180° idonea all'aggraffatura di capicorda non isolati da 10 a 240 mm² e di connettori a C da 16 a 95 mm². Completa di serie matrici e cassetta custodia. Forza d'aggraffatura alla matrice 80 kN. Corpo interamente rivestito in neoprene e manici isolati in resina rinforzata con fibre di vetro. Munita di valvola a doppia velocità di lavoro e di dispositivo automatico di fine aggraffatura. Ritorno del pistone comandato dalla rotazione della leva mobile. Matrici per capicorda di media tensione in rame, capicorda in alluminio o di prearrotondamento a richiesta.

- BM184



Pressa idraulica ad azionamento manuale con testata orientabile di 180° disegnata per accettare matrici idonee ad eseguire connessioni in rame o in alluminio da 10 a 400 mm². Dotata di valvola a doppia velocità per ridurre al minimo i tempi di lavoro. Manici isolati a 20.000 V in materiale elastomerico. Corpo protetto in gomma sintetica. Forza d'aggraffatura alla matrice 125 kN.

- BM186



Pressa idraulica ad azionamento manuale con testata orientabile di 180° disegnata per accettare matrici idonee ad eseguire connessioni in rame o in alluminio da 10 a 400 mm². Dotata di valvola a doppia velocità per ridurre al minimo i tempi di lavoro. Manici isolati a 20.000 V in materiale elastomerico. Corpo protetto in gomma sintetica. Forza d'aggraffatura alla matrice 130 kN.

7.3.3 PRESSE ELETTRICHE

- BM384



Pressa idraulica a batteria con testata aggraffatrice orientabile di 180° idonea all'aggraffatura di capicorda non isolati da 10 a 185 mm² e di connettori a C da 16 a 95 mm². Versatile e maneggevole, azionabile con una sola mano. Forza di aggraffatura alla matrice 60 kN. Valvola di massima pressione per il controllo della corretta aggraffatura. Dispositivo di ritorno pistone con comando a pulsante.

- BM385



Pressa idraulica a batteria con testata aggraffatrice orientabile di 360° disegnata per accettare matrici idonee ad eseguire connessioni in rame o alluminio da 10 a 400 mm². Versatile e maneggevole, azionabile con una sola mano. Forza di aggraffatura alla matrice 120 kN. Apertura testata: 30 mm.

Valvola di massima pressione per il controllo della corretta aggraffatura. Dispositivo di ritorno pistone con comando a pulsante. Indicatore luminoso a livello di carica della batteria.

ANALISI PRESSE MANUALI AD UNA VELOCITA'

8.1 DESCRIZIONE GENERALE E COMPONENTI PRINCIPALI BM 182

Pressa idraulica manuale per capicorda in rame non isolati, per connettori a "C" e per capicorda in alluminio. Estremamente compatta e leggera (Dim. 120x370 mm, peso 2 Kg) sviluppa una compressione alle matrici di 50 kN. Grazie ad un'apertura angolare limitata del manico mobile, l'operatore può effettuare l'avvicinamento delle matrici al connettore con una sola mano impiegando l'altra per il posizionamento. La testa può ruotare di 180° per permettere all'operatore di eseguire il lavoro nella posizione più idonea. È provvisto di valvola di sicurezza che interviene ogniqualvolta si raggiunge la massima pressione e di un dispositivo di rilascio pressione che può essere azionato facilmente ed in qualsiasi istante.

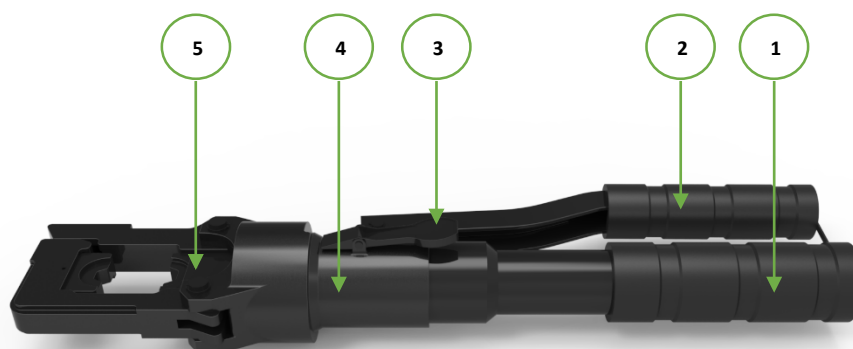


Fig.49 Pressa oleodinamica ad una velocità BM 182

1. Impugnatura fissa e contenitore olio
2. Impugnatura mobile
3. Leva di scarico olio
4. Corpo principale
5. Testata aggraffatrice e matrici

8.1.1 IMPUGNATURA FISSA



Fig.50 Componenti impugnatura fissa BM182

L'impugnatura in gomma, per garantire una comoda e sicura tenuta durante l'utilizzo collegata direttamente al corpo principale da un cilindro in metallo svolge anche la funzione di contenere e proteggere il contenitore dell'olio posto al suo interno dal quale il meccanismo di compressione posto nel corpo principale, attinge l'olio nel momento in cui viene messa in funzione la pinza. E' possibile smontare il cilindro svitandolo dal corpo principale per avere l'accesso al contenitore dell'olio in modo da poter effettuare piccole manutenzioni di rabbocco, o nel caso di malfunzionamento controllare l'eventualità di perdite d'olio.

8.1.2 IMPUGNATURA MOBILE



Fig.51 Componenti impugnatura mobile BM182

Formata da un braccio al quale viene fissata l'impugnatura in gomma per garantire una comoda e sicura presa durante l'utilizzo, è parte fondamentale della pinza in quanto con il suo movimento aziona il pistone all'interno del corpo principale responsabile del pescaggio dell'olio e del pompaggio di questo nell'apposita camera di compressione.

8.1.3 LEVA DI SCARICO OLIO



Fig.52 Componenti leva scarico olio

Posizionata sul corpo principale è collegata al meccanismo interno in modo da poter decomprimere l'olio giunto a livelli di massima compressione permettendo il rilascio del

pistone collegato alla matrice. Permette quindi il rilascio delle matrici successivamente al pompaggio dell'olio all'interno del meccanismo di compressione, utile ad esempio se si posiziona in maniera incorretta una matrice o il terminale durante le operazioni di aggraffatura.

8.1.4 CORPO PRINCIPALE



Fig.53 Componenti corpo principale BM182

Fulcro della pressa idraulica, contiene tutti le componenti che formano il sistema di pompaggio, compressione e rilascio dell'olio necessario per azionare le matrici attraverso il pistone interno. All'interno troviamo una serie di valvole necessarie per le diverse fasi: pompaggio, compressione, rilascio dell'olio. La valvola di pompaggio si aziona nel momento in cui il pistone collegato alla leva mobile dell'impugnatura creando il vuoto risucchia l'olio dall'apposito contenitore chiudendosi poi, nel momento in cui il pistone deve pompare questo nella camera di compressione. La valvola di compressione è disattivata nel momento di pescaggio dell'olio in modo da mantenere compresso l'olio inserito e attiva quando questo deve essere pompato e compresso nell'apposita sezione di compressione. Il termine della fase di compressione è determinata dalla valvola di sicurezza che una volta raggiunto il livello massimo di compressione dell'olio si attiva, permettendo il ritorno di questo nel suo contenitore.

8.1.5 TESTATA AGGRAFFATRICE



Fig.54 Componenti testata aggraffatrice BM182

La testata aggraffatrice è composta dalle matrici, dagli alloggi delle matrici di cui uno mobile collegato al pistone del corpo principale contenente gli ingranaggi della pressa, dai perni di fissaggio con le molle e ghiere di fissaggio.

8.1.6 FUNZIONAMENTO

La testa aggraffatrice funziona per compressione, esercitando una forza nel momento di contatto tra le due matrici o con il terminale derivante dal pistone azionato dalla compressione dell'olio. Le matrici una volta a contatto con il terminale lo comprimono fino a serrarlo perfettamente con la sezione di cavo. L'aggraffatura è terminata nel momento in cui la matrice agganciata al pistone raggiunta una determinata pressione massima ritorna al suo stato iniziale.



8.1.7 MATRICI

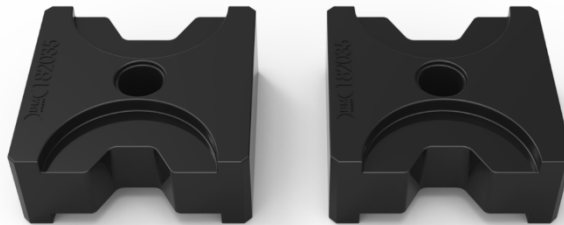


Fig.55 Matrici BM 182

Ogni capicorda deve essere aggraffato con le corrette matrici al fine di ottenere una perfetta connessione del cavo con il dispositivo. La scelta delle matrici dipende quindi dalla tipologia di cavo con cui si sta lavorando e dalla tipologia di terminale che si vuole aggraffare a questo.

Le matrici si dividono per terminali:

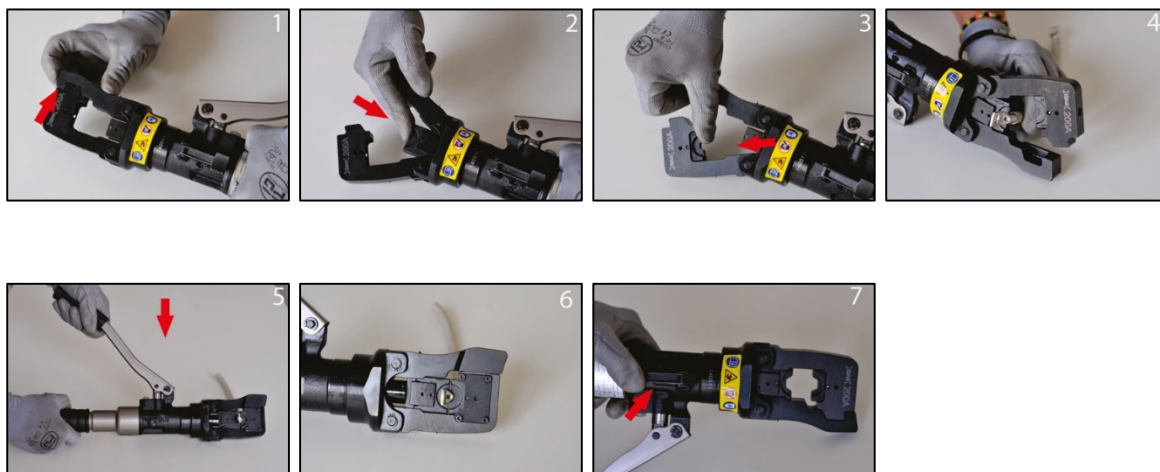
- Non isolati
- Preisolati
- Derivatori a C
- Terminali DIN
- Media tensione
- Alluminio per media tensione
- Alluminio per conduttori
- Prearrotondatori
- Terminali a bussola

Per scegliere la corretta matrice è sufficiente conoscere la sezione di cavo da collegare e il terminale che si deve aggraffare.

8.2 ANALISI MONO D'USO UTENTE E SCENARIO

Tutte le matrici ed i punzoni dei sistemi di aggraffatura delle matrici in analisi garantiscono un alto grado di tenuta dei capicorda al cavo. L'operazione di aggraffatura avviene in sette fasi riassunte nelle immagini seguenti.

- 1- Apertura della testa aggraffatrice per permettere l'accesso all'alloggio delle matrici
- 2- Inserimento della prima matrice nell'alloggio inferiore, quello collegato direttamente al pistone mobile.
- 3- Inserimento della seconda matrice nella parte fissa della testata.
- 4- Posizionamento della capicorda e del cavo tra le due matrici precedentemente inserite
- 5- Serraggio delle matrici attraverso il movimento della leva mobile.
- 6- Arrivare fino a fine corsa dalla matrice mobile, che si ritira automaticamente una volta raggiunto il limite di pressione consentito.
- 7- Azionare la valvola di scarico per ottenere l'apertura delle matrici.



TRASPORTO

Le presse vengono trasportata all'interno di apposita valigetta contenente anche le matrici per poter aver un'ampia scelta a seconda del terminale con cui si deve lavorare e manuale di utilizzo. Al di fuori della valigetta la pinza viene trasportata manualmente, o all'interno di una sacca porta attrezzi.

ANALISI UTENTE E SCENARIO

L'utente non è il privato, ma il professionista specializzato che necessita di un prodotto in grado di garantire una crimpatura efficace e veloce. E' principalmente uno specialista del settore, che utilizza la pinza durante la giornata lavorativa principalmente un cantiere, o zone in cui si stanno effettuando specifici lavori.

8.3 ANALISI MIGLIORAMENTI BM 182

I miglioramenti, sotto elencati, si pongono l'obiettivo di migliorare la qualità delle presse manuali sotto l'aspetto stilistico in quanto le componenti meccaniche interne sono già ottimizzate al meglio.

- Migliorare l'estetica.
- Possibilità di utilizzare l'attrezzo a terra o su banco.
- Rimandi aziendali
- Etichette di identificazione

Miglioramenti estetici riguardano il riconoscimento immediato delle presse come presse BM, partendo dall'etichetta, sostituita da una in metallo, migliore dal punto di vista estetico rispetto a quella adesiva attuale. Richiami all'azienda vengono aggiunti anche pensando ad un logo aziendale posizionato sul braccio mobile delle varie presse. L'estetica della pressa viene migliorata con alcuni accorgimenti sul profilo dei vari componenti.

I miglioramenti apportati non possono comprendere la parte meccanica, già ottimizzata al fine di garantire una qualità elevata del prodotto. Si possono pensare miglioramenti funzionali sotto l'aspetto della maneggevolezza dello strumento durante l'utilizzo come l'aggiunta di componenti in gomma per garantire una maggior presa durante l'utilizzo, o la possibilità di poter utilizzare a terra lo strumento o su banco e migliorare il sistema di bloccaggio della leva mobile sostituendo quello attuale formato da una componente di plastica.

ANALISI PRESSE MANUALI A DUE VELOCITA'

9.1 DESCRIZIONE GENERALE E COMPONENTI PRINCIPALI BM183

Pressa idraulica manuale con testata orientabile di 180° idonea all'aggraffatura di capicorda non isolati da 10 a 240 mm² e di connettori a C da 16 a 95 mm². Forza d'aggraffatura alla matrice 80 kN. Corpo interamente rivestito in neoprene e manici isolati in resina rinforzata con fibre di vetro. Munita di valvola a doppia velocità di lavoro e di dispositivo automatico di fine aggraffatura. Ritorno del pistone comandato dalla rotazione della leva mobile. Matrici per capicorda di media tensione in rame, capicorda in alluminio o di prearrotondamento.

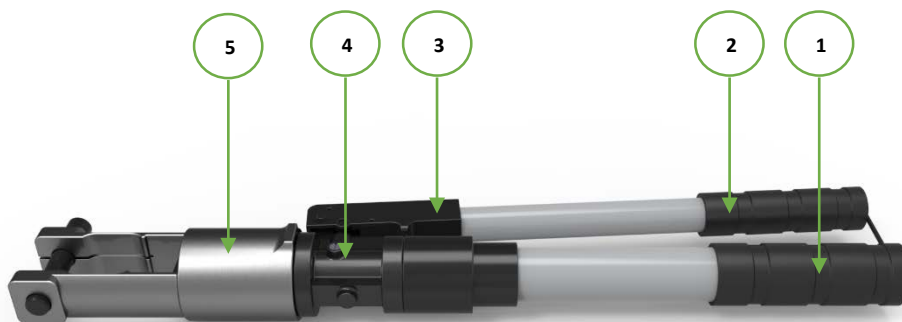


Fig.56 Pressa oleodinamica a due velocità BM183

1. Impugnatura fissa e contenitore olio
2. Impugnatura mobile
3. Leva di scarico olio
4. Corpo principale
5. Testata aggraffatrice e matrici

9.1.1 IMPUGNATURA FISSA



Fig.57 Componenti impugnatura fissa BM183

L'impugnatura in gomma, per garantire una comoda e sicura tenuta durante l'utilizzo collegata direttamente al corpo principale da un cilindro in metallo svolge anche la funzione di contenere e proteggere il contenitore dell'olio posto al suo interno dal quale il meccanismo di compressione posto nel corpo principale, attinge l'olio nel momento in cui viene messa in funzione la pinza. E' possibile smontare il cilindro svitandolo dal corpo principale per avere l'accesso al contenitore dell'olio in modo da poter effettuare piccole manutenzioni di rabbocco, o nel caso di malfunzionamento controllare l'eventualità di perdite d'olio.

Fulcro della pressa idraulica, contiene tutti le componenti che formano il sistema di pompaggio, compressione e rilascio dell'olio necessario per azionare le matrici attraverso il pistone interno. All'interno troviamo una serie di valvole necessarie per le diverse fasi: pompaggio, compressione, rilascio dell'olio. La valvola di pompaggio si aziona nel momento in cui il pistone collegato alla leva mobile dell'impugnatura creando il vuoto risucchia l'olio dall'apposito contenitore chiudendosi poi, nel momento in cui il pistone deve pompare questo nella camera di compressione. La valvola di compressione è disattivata nel momento di pescaggio dell'olio in modo da mantenere compresso l'olio inserito e attiva quando questo deve essere pompato e compresso nell'apposita sezione di compressione. Il termine della fase di compressione è determinata dalla valvola di sicurezza che una volta raggiunto il livello massimo di compressione dell'olio si attiva, permettendo il ritorno di questo nel suo contenitore.

9.1.4 TESTATA AGGRAFFATRICE

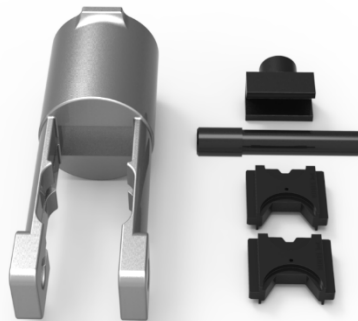
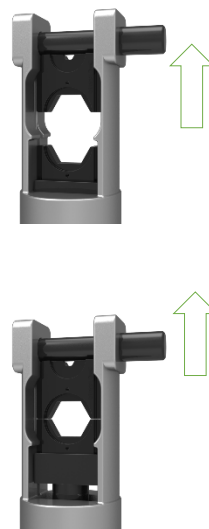


Fig.60 Componenti testata aggraffatrice BM183

La testata aggraffatrice è composta dalle matrici, dagli alloggi delle matrici di cui uno mobile collegato al pistone del corpo principale contenente gli ingranaggi della pressa, dai perni di fissaggio con le molle e ghiera di fissaggio.

9.1.5 FUNZIONAMENTO

La testa aggraffatrice funziona per compressione, esercitando una forza nel momento di contatto tra le due matrici o con il terminale derivante dal pistone azionato dalla compressione dell'olio. Le matrici una volta a contatto con il terminale lo comprimono fino a serrarlo perfettamente con la sezione di cavo. L'aggraffatura è terminata nel momento in cui la matrice agganciata al pistone raggiunta una determinata pressione massima ritorna al suo stato iniziale.



9.1.6 MATRICI

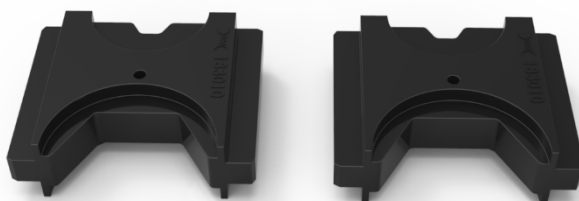


Fig.61 Matrici BM183

Ogni capicorda deve essere aggraffato con le corrette matrici al fine di ottenere una perfetta connessione del cavo con il dispositivo.

La scelta delle matrici dipende quindi dalla tipologia di cavo con cui si sta lavorando e dalla tipologia di terminale che si vuole aggraffare a questo.

Le matrici si dividono per terminali:

- Non isolati
- Preisolati
- Derivatori a C
- Terminali DIN
- Media tensione
- Alluminio per media tensione
- Alluminio per conduttori
- Prearrotondatori
- Terminali a bussola

E' possibile utilizzare queste per sezioni di cavo dai 10mm² fino ad 240 mm². Per scegliere la corretta matrice è sufficiente conoscere la sezione di cavo da collegare e il terminale che si deve aggirare.

9.2 DESCRIZIONE GENERALE E COMPONENTI PRINCIPALI BM184

Pressa idraulica ad azionamento manuale con testata orientabile di 180° disegnata per accettare matrici idonee ad eseguire connessioni in rame o in alluminio da 10 a 400 mm². Dotata di valvola a doppia velocità per ridurre al minimo i tempi di lavoro. Manici isolati a 20.000 V in materiale plastico fibra-vetro. Corpo protetto in gomma sintetica. Forza d'aggraffatura alla matrice 125 kN.

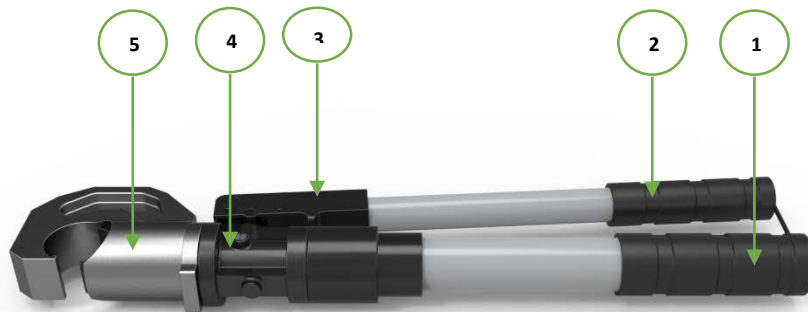


Fig.62 Pressa oleodinamica a due velocità BM184

1. Impugnatura fissa e contenitore olio
2. Impugnatura mobile
3. Leva di scarico olio
4. Corpo principale
5. Testata aggraffatrice e matrici

9.2.1 IMPUGNATURA FISSA



Fig.63 Componenti impugnatura fissa BM184

L'impugnatura in gomma per garantire una comoda e sicura tenuta durante l'utilizzo collegata direttamente al corpo principale da un cilindro in metallo, svolge anche la funzione di contenere e proteggere il contenitore dell'olio posto al suo interno dal quale il meccanismo di compressione posto nel corpo principale, attinge l'olio nel momento in cui viene messo in funzione. E' possibile smontare il cilindro svitandolo dal corpo principale per avere l'accesso al contenitore dell'olio in modo da poter effettuare piccole manutenzioni di rabbocco, o nel caso di malfunzionamento controllare l'eventualità di perdite d'olio.

Fulcro della pressa idraulica, contiene tutti le componenti che formano il sistema di pompaggio, compressione e rilascio dell'olio necessario per azionare le matrici attraverso il pistone. All'interno troviamo una serie di valvole necessarie per le diverse fasi: pompaggio, compressione, rilascio dell'olio. La valvola di pompaggio si aziona nel momento in cui il pistone collegato alla leva mobile dell'impugnatura creando il vuoto risucchia l'olio dall'apposito contenitore chiudendosi poi, nel momento in cui il pistone deve pompare questo nella camera di compressione. La valvola di compressione è disattivata nel momento di pescaggio dell'olio in modo da mantenere compresso l'olio inserito, e attiva quando questo deve essere pompato e compresso nell'apposita sezione di compressione. Il termine della fase di compressione è determinata dalla valvola di sicurezza che una volta raggiunto il livello massimo di compressione dell'olio si attiva, permettendo il ritorno di questo nel suo contenitore.

9.2.4 TESTATA AGGRAFFATRICE

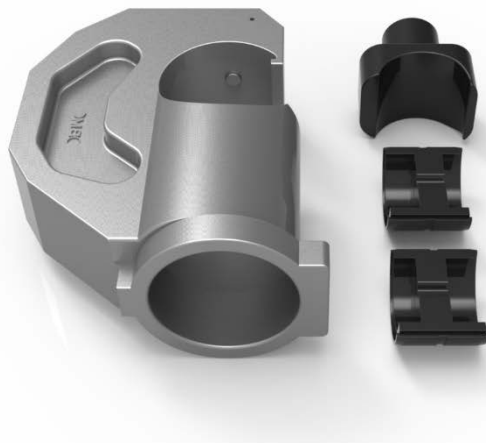
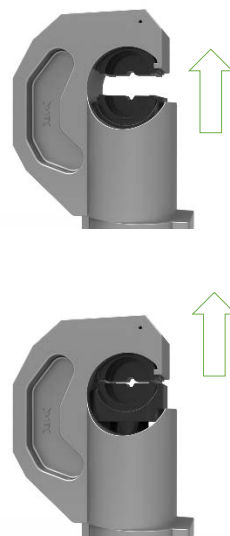


Fig.66 Componenti testata aggraffatrice BM184

La testata aggraffatrice è composta dalle matrici, dagli alloggi delle matrici di cui uno mobile collegato al pistone del corpo principale contenente gli ingranaggi della pressa, dai perni di fissaggio con le molle e ghiere di fissaggio.

9.2.5 FUNZIONAMENTO

La testa aggraffatrice funziona per compressione, esercitando una forza nel momento di contatto tra le due matrici o con il terminale, derivante dal pistone azionato dalla compressione dell'olio. Le matrici una volta a contatto con il terminale lo comprimono fino a serrarlo perfettamente con la sezione di cavo. L'aggraffatura è terminata nel momento in cui la matrice agganciata al pistone raggiunta una determinata pressione massima ritorna al suo stato iniziale.



9.2.6 MATRICI



Fig.67 Matrici BM184

Ogni capicorda deve essere aggraffato con le corrette matrici al fine di ottenere una perfetta connessione del cavo con il dispositivo. La scelta delle matrici dipende quindi dalla tipologia di cavo con cui si sta lavorando e dalla tipologia di terminale che si vuole aggraffare a questo.

Le matrici si dividono per terminali:

- Non isolati
- Preisolati
- Derivatori a C
- Terminali DIN
- Media tensione
- Alluminio per media tensione
- Alluminio per conduttori
- Prearrotondatori
- Terminali a bussola

È possibile utilizzare queste per sezioni di cavo dai 10mm² fino ad 240 mm². Per scegliere la corretta matrice è sufficiente conoscere la sezione di cavo da collegare e il terminale che si deve aggirare.

9.3 DESCRIZIONE GENERALE E COMPONENTI PRINCIPALI BM186

Pressa idraulica ad azionamento manuale con testata orientabile di 180° disegnata per accettare matrici idonee ad eseguire connessioni in rame o in alluminio da 10 a 400 mm². Dotata di valvola a doppia velocità per ridurre al minimo i tempi di lavoro. Manici isolati a 20.000 V in materiale elastomerico. Corpo protetto in gomma sintetica. Forza d'aggraffatura alla matrice 130 kN.

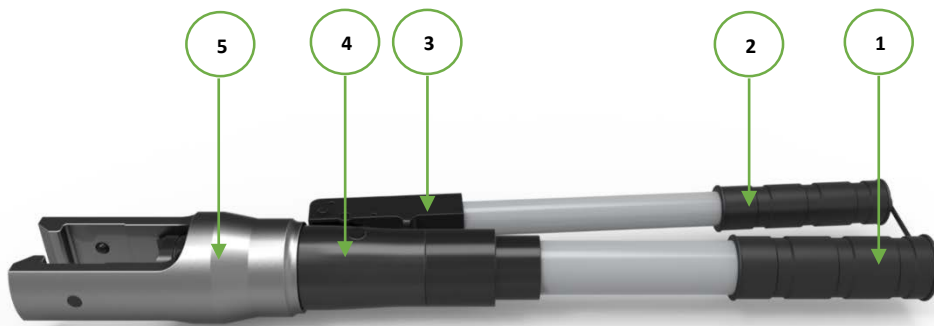


Fig.68 Pressa oleodinamica a due velocità BM186

1. Impugnatura fissa e contenitore olio
2. Impugnatura mobile
3. Leva di scarico olio
4. Corpo principale
5. Testata aggraffatrice e matrici

9.3.1 IMPUGNATURA FISSA



Fig.69 Componenti impugnatura fissa BM186

L'impugnatura in gomma per garantire una comoda e sicura tenuta durante l'utilizzo collegata direttamente al corpo principale da un cilindro in metallo, svolge anche la funzione di contenere e proteggere il contenitore dell'olio posto al suo interno dal quale il meccanismo di compressione posto nel corpo principale, attinge l'olio nel momento in cui viene messo in funzione. E' possibile smontare il cilindro svitandolo dal corpo principale per avere l'accesso al contenitore dell'olio in modo da poter effettuare piccole manutenzioni di rabbocco, o nel caso di malfunzionamento controllare l'eventualità di perdite d'olio.

9.3.2 IMPUGNATURA MOBILE E LEVA DI SCARICO OLIO



Fig.70 Componenti impugnatura mobile e scarico olio BM186

Formata da un braccio al quale viene fissata l'impugnatura in gomma per garantire una comoda e sicura presa durante l'utilizzo, è parte fondamentale della pinza in quanto con il suo movimento aziona il pistone all'interno del corpo principale responsabile del pescaggio dell'olio e del pompaggio di questo nell'apposita camera di compressione. L'impugnatura mobile svolge anche la funzione di scarico dell'olio.

9.3.3 CORPO PRINCIPALE



Fig.71 Componenti corpo principale BM186

Fulcro della pressa idraulica, contiene tutti le componenti che formano il sistema di pompaggio, compressione e rilascio dell'olio necessario per azionare le matrici attraverso il pistone. All'interno troviamo una serie di valvole necessarie per le diverse fasi: pompaggio, compressione, rilascio dell'olio. La valvola di pompaggio si aziona nel momento in cui il pistone collegato alla leva mobile dell'impugnatura creando il vuoto risucchia l'olio dall'apposito contenitore chiudendosi poi, nel momento in cui il pistone deve pompare questo nella camera di compressione. La valvola di compressione è disattivata nel momento di pescaggio dell'olio in modo da mantenere compresso l'olio inserito, e attiva quando questo deve essere pompato e compresso nell'apposita sezione di compressione. Il termine della fase di compressione è determinata dalla valvola di sicurezza che una volta raggiunto il livello massimo di compressione dell'olio si attiva, permettendo il ritorno di questo nel suo contenitore.

9.3.4 TESTATA AGGRAFFATRICE

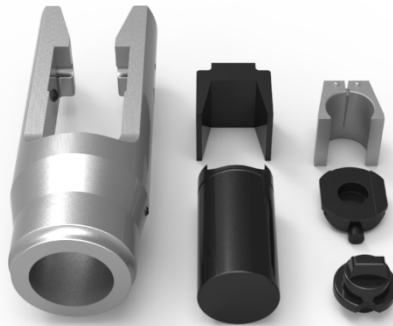
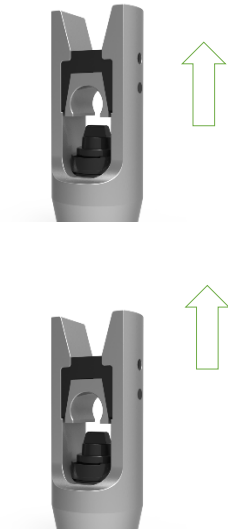


Fig.72 Componenti testata aggraffatrice BM186

La testata aggraffatrice è composta dalle matrici, dagli alloggi delle matrici di cui uno mobile collegato al pistone del corpo principale contenente gli ingranaggi della pressa, dai perni di fissaggio con le molle e ghiere di fissaggio.

9.3.5 FUNZIONAMENTO

La testa aggraffatrice funziona per compressione, esercitando una forza nel momento di contatto tra le due matrici o con il terminale, derivante dal pistone azionato dalla compressione dell'olio. Le matrici una volta a contatto con il terminale lo comprimono fino a serrarlo perfettamente con la sezione di cavo. L'aggraffatura è terminata nel momento in cui la matrice agganciata al pistone raggiunta una determinata pressione massima ritorna al suo stato iniziale.



9.3.6 MATRICI

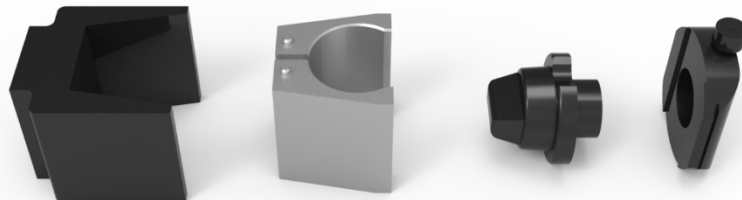


Fig.73 Matrici BM186

Ogni capicorda deve essere aggraffato con le corrette matrici al fine di ottenere una perfetta connessione del cavo con il dispositivo. La scelta delle matrici dipende quindi dalla tipologia di cavo con cui si sta lavorando e dalla tipologia di terminale che si vuole aggraffare a questo.

Le matrici si dividono per terminali:

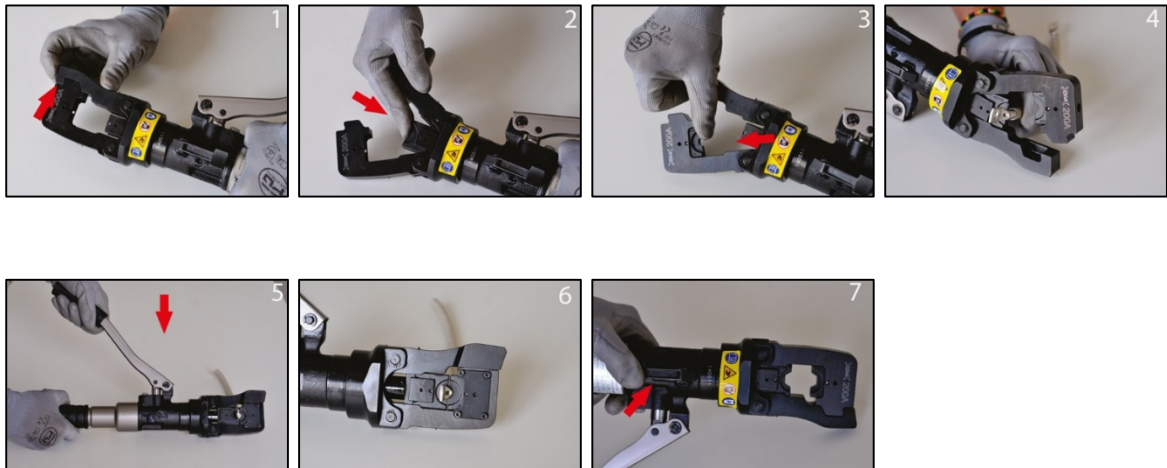
- Non isolati
- Preisolati
- Derivatori a C
- Terminali DIN
- Media tensione
- Alluminio per media tensione
- Alluminio per conduttori
- Prearrotondatori
- Terminali a bussola

E' possibile utilizzare queste per sezioni di cavo dai 10mm² fino ad 240 mm². Per scegliere la corretta matrice è sufficiente conoscere la sezione di cavo da collegare e il terminale che si deve aggiraffare.

9.4 ANALISI MONO D'USO UTENTE E SCENARIO

Tutte le matrici ed i punzoni dei sistemi di aggraffatura delle matrici in analisi garantiscono un alto grado di tenuta dei capicorda al cavo. L'operazione di aggraffatura avviene in sette fasi riassunte nelle immagini seguenti.

- 1- Apertura della testa aggraffatrice per permettere l'accesso all'alloggio delle matrici
- 2- Inserimento della prima matrice nell'alloggio inferiore, quello collegato direttamente al pistone mobile.
- 3- Inserimento della seconda matrice nella parte fissa della testata.
- 4- Posizionamento della capicorda e del cavo tra le due matrici precedentemente inserite
- 5- Serraggio delle matrici attraverso il movimento della leva mobile.
- 6- Arrivare fino a fine corsa dalla matrice mobile, che si ritira automaticamente una volta raggiunto il limite di pressione consentito.
- 7- Azionare la valvola di scarico per ottenere l'apertura delle matrici.



TRASPORTO

Le presse vengono trasportata all'interno di apposita valigetta contenente anche le matrici per poter aver un'ampia scelta a seconda del terminale con cui si deve lavorare e manuale di utilizzo. Al di fuori della valigetta la pinza viene trasportata manualmente, o all'interno di una sacca porta attrezzi.

ANALISI UTENTE E SCENARIO

L'utente non è il privato, ma il professionista specializzato che necessita di un prodotto in grado di garantire una crimpatura efficace e veloce. E' principalmente uno specialista del settore, che utilizza la pinza durante la giornata lavorativa principalmente un cantiere, o zone in cui si stanno effettuando specifici lavori.

9.5 ANALISI MIGLIORAMENTI BM 183-184-186

I miglioramenti, sotto elencati, si pongono l'obiettivo di migliorare la qualità delle presse manuali sotto l'aspetto stilistico in quanto le componenti meccaniche interne sono già ottimizzate al meglio.

- Migliorare l'estetica.
- Possibilità di utilizzare l'attrezzo a terra o su banco.
- Rimandi aziendali
- Etichette di identificazione

Miglioramenti estetici riguardano il riconoscimento immediato delle presse come presse BM, partendo dall'etichetta, sostituita da una in metallo, migliore dal punto di vista estetico rispetto a quella adesiva attuale. Richiami all'azienda vengono aggiunti anche pensando ad un logo aziendale posizionato sul braccio mobile delle varie presse. L'estetica della pressa viene migliorata con alcuni accorgimenti sul profilo dei vari componenti.

I miglioramenti apportati non possono comprendere la parte meccanica, già ottimizzata al fine di garantire una qualità elevata del prodotto. Si possono pensare miglioramenti funzionali sotto l'aspetto della maneggevolezza dello strumento durante l'utilizzo come l'aggiunta di componenti in gomma per garantire una maggior presa durante l'utilizzo, o la possibilità di poter utilizzare a terra lo strumento o su banco o migliorare il sistema di bloccaggio della leva mobile sostituendo quello attuale formato da una componente di plastica.

ANALISI PRESSE OLEODINAMICHE A BATTERIA

10.1 DESCRIZIONE GENERALE E COMPONENTI PRINCIPALI BM 383

Pressa idraulica a batteria con testata aggraffatrice orientabile di 180° idonea all'aggraffatura di capicorda non isolati da 10 a 185 mm² e di connettori a C da 16 a 95 mm². Versatile e maneggevole, azionabile con una sola mano. Forza di aggraffatura alla matrice 60 kN. Valvola di massima pressione per il controllo della corretta aggraffatura. Dispositivo di ritorno pistone con comando a pulsante. Completa di caricabatteria e cassetta di custodia.



Fig.74 Pressa oleodinamica a batteria BM383

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Testa | 4. Pulsante di sblocco pressione |
| 2. Corpo motore | 5. Batteria |
| 3. Pulsante di azionamento | |

10.1.1 MATRICI

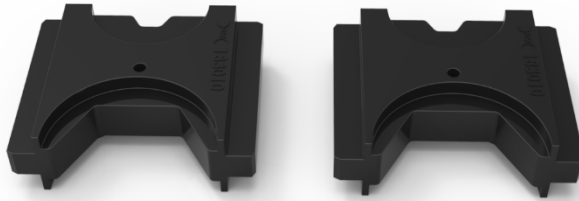


Fig.75 Matrici BM383

Ogni capicorda deve essere aggraffato con le corrette matrici al fine di ottenere una perfetta connessione del cavo con il dispositivo. La scelta delle matrici dipende quindi dalla tipologia di cavo con cui si sta lavorando e dalla tipologia di terminale che si vuole aggraffare a questo.

Le matrici si dividono per terminali:

- Non isolati
- Preisolati
- Derivatori a C
- Terminali DIN
- Media tensione
- Alluminio per media tensione
- Alluminio per conduttori
- Prearrotondatori
- Terminali a bussola

È possibile utilizzare queste per sezioni di cavo dai 10mm² fino ad 240 mm². Per scegliere la corretta matrice è sufficiente conoscere la sezione di cavo da collegare e il terminale che si deve aggraffare.

10.2 DESCRIZIONE GENERALE E COMPONENTI PRINCIPALI BM 384

Pressa idraulica a batteria con testata aggraffatrice orientabile di 360° disegnata per accettare matrici idonee ad eseguire connessioni in rame o alluminio da 10 a 400 mm². Versatile e maneggevole, azionabile con una sola mano. Forza di aggraffatura alla matrice 120 kN. Apertura testata: 30 mm. Valvola di massima pressione per il controllo della corretta aggraffatura. Dispositivo di ritorno pistone con comando a pulsante. Indicatore luminoso a livello di carica della batteria. Completa di caricabatteria e cassetta di custodia.



Fig.76 Pressa oleodinamica a batteria BM384

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Testa | 4. Pulsante di sblocco pressione |
| 2. Corpo motore | 5. Batteria |
| 3. Pulsante di azionamento | |

10.2.1 MATRICI



Fig.77 Matrici BM384

Ogni capicorda deve essere aggraffato con le corrette matrici al fine di ottenere una perfetta connessione del cavo con il dispositivo. La scelta delle matrici dipende quindi dalla tipologia di cavo con cui si sta lavorando e dalla tipologia di terminale che si vuole aggraffare a questo.

Le matrici si dividono per terminali:

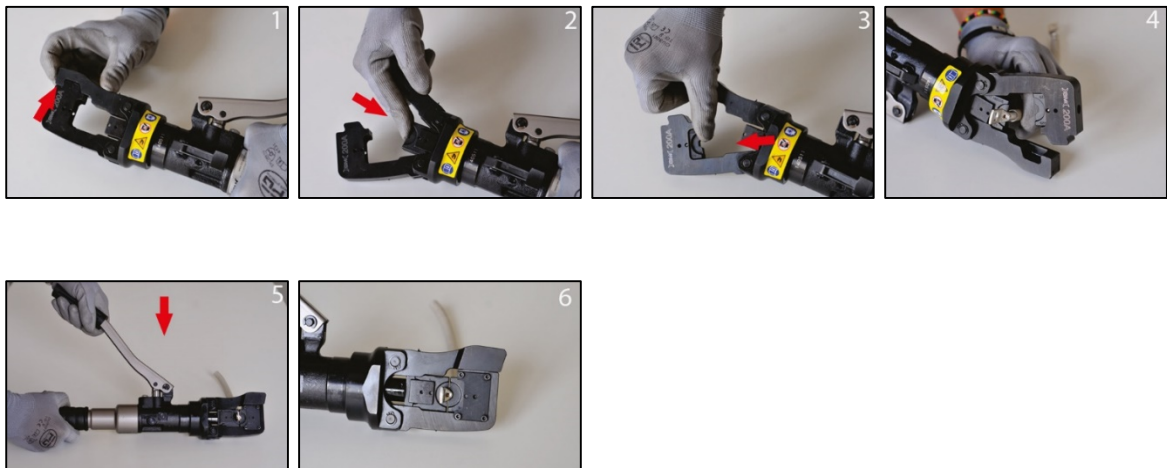
- Non isolati
- Preisolati
- Derivatori a C
- Terminali DIN
- Media tensione
- Alluminio per media tensione
- Alluminio per conduttori
- Prearrotondatori
- Terminali a bussola

È possibile utilizzare queste per sezioni di cavo dai 10mm² fino ad 240 mm². Per scegliere la corretta matrice è sufficiente conoscere la sezione di cavo da collegare e il terminale che si deve aggraffare.

10.3 ANALISI MONO D'USO UTENTE E SCENARIO

Tutte le matrici ed i punzoni dei sistemi di aggraffatura delle matrici in analisi garantiscono un alto grado di tenuta dei capicorda al cavo. L'operazione di aggraffatura avviene in sei fasi riassunte nelle immagini seguenti.

- 1- Apertura della testa aggraffatrice per permettere l'accesso all'alloggio delle matrici
- 2- Inserimento della prima matrice nell'alloggio inferiore, quello collegato direttamente al pistone mobile.
- 3- Inserimento della seconda matrice nella parte fissa della testata.
- 4- Posizionamento della capicorda e del cavo tra le due matrici precedentemente inserite
- 5- Serraggio delle matrici attraverso il movimento della leva mobile.
- 6- Arrivare fino a fine corsa dalla matrice mobile, che si ritira automaticamente una volta raggiunto il limite di pressione consentito.



TRASPORTO

Le presse vengono trasportata all'interno di apposita valigetta contenente anche le matrici per poter aver un'ampia scelta a seconda del terminale con cui si deve lavorare e manuale di utilizzo. Al di fuori della valigetta la pinza viene trasportata manualmente, o all'interno di una sacca porta attrezzi.

ANALISI UTENTE E SCENARIO

L'utente non è il privato, ma il professionista specializzato che necessita di un prodotto in grado di garantire una crimpatura efficace e veloce. E' principalmente uno specialista del settore, che utilizza la pinza durante la giornata lavorativa principalmente un cantiere, o zone in cui si stanno effettuando specifici lavori.

10.4 ANALISI MIGLIORAMENTI

In questo elaborato di tesi si è deciso per quanto riguarda le presse oleodinamiche a batteria di non svolgere un resyling dei due modelli attualmente sul mercato, operazione complicata per questa tipologia di presse, ma proporre un modello nuovo, con sviluppo verticale da aggiungere come novità di prodotto agli articoli attuali. Il nuovo modello che di seguito verrà proposto viene classificato con il nome BM 387.

SVILUPPO PRODOTTO

11.1 PRESSA OLEODINAMICA MANUALE BM 182

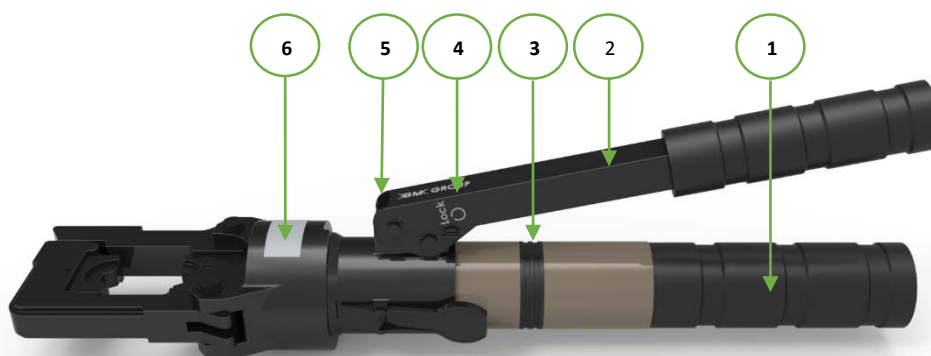


Fig.78 Restyling pressa oleodinamica manuale BM182

In questa fase vengono apportate all'attuale pressa oleodinamica BM 182 le migliori individuate durante l'analisi preliminare. All'attuale pressa sono state apportate migliorie funzionali ed estetiche:

- 1- Profilo unico tra corpo principale e impugnatura in gomma
- 2- Profilo dritto della leva mobile
- 3- Impugnatura aggiuntiva
- 4- Blocco manuale per la leva mobile
- 5- Logo aziendale in rilievo
- 6- Inserimento della targhetta aziendale

Accessorio

- 7- Appoggio per l'utilizzo della pressa con una mano e aggancio moschettone

11.1.1 PROFILO UNICO E IMPUGNATURA AGGIUNTIVA

Modifica del profilo attuale a “gradino” (Figura 1) tra l’impugnatura in gomma e il corpo principale, con un profilo continuo (Figura 2) in modo da rendere l’oggetto all’occhio più robusto e lineare.



Fig. 1_Profilo Attuale



Fig. 2_Profilo Modificato

Il profilo unico creato rende possibili l’aggiunta di una piccola impugnatura aggiuntiva per agevolare la presa della pressa durante il posizionamento del terminale, in modo da non farla scivolare durante l’utilizzo.



Fig. 3_Impugnatura secondaria



Fig. 4_Impugnatura secondaria



Fig. 79 Restyling pressa oleodinamica manuale BM182

Come si nota dal render la modifica apportata al profilo dell'impugnatura fissa rende il design della pressa più lineare più sicura con l'aggiunta dell'impugnatura secondaria in modo da facilitare la presa e non permettere che questa scivoli durante l'utilizzo.

11.1.2 IMPUGNATURA MOBILE, BLOCCO RAPIDO, LOGO E TARGA

Il profilo lineare per l'impugnatura mobile garantisce una linea pulita, permettendo anche l'inserimento di un meccanismo di chiusura della leva a calamita così da sostituire la componente in comma usata fino ad ora per bloccare la leva mobile a quella fissa.



Fig.80 Restyling pressa oleodinamica manuale BM182

All'interno della leva mobile meccanismo con un semplice profilo ad "L" viene fissato alla leva mobile. Quando questa viene girata verso la freccia "LOCK" il profilo ad "L" si aggancia con il corpo principale non permettendo il rilascio dell'impugnatura mobile. Questo meccanismo rende quindi possibile una chiusura rapida e funzionale senza il rischio di perdere la componente di fissaggio in gomma, fissato solo a pressione nella parte terminale delle due impugnature. Nella parte piana della leva mobile vengono aggiunte con marcatura laser, le indicazioni "LOCK" per la l'aggancio della leva mobile e il logo aziendale mancante nell'attuale versione della pressa oleodinamica BM182.



Fig.81 Restyling pressa oleodinamica manuale BM182

Nella parte superiore, sulla testa aggraffatrice, viene applicata una placchetta in metallo con approntate le caratteristiche della pressa oltre alle informazioni sul numero di matricola, codice prodotto e le principali informazioni.

11.1.3 APPOGGIO AGGIUNTIVO PER USO A TERRA



Fig.82 Restyling pressa oleodinamica manuale BM182

Accessorio aggiuntivo per la pressa, consente di lavorare su superfici piane o sul banco da lavoro grazie all'inclinazione di 30° che permette il sollevamento della testa aggraffatrice

da terra. L'appoggio a terra della pressa migliora l'utilizzo sia nel momento di fissaggio del terminale ma anche durante le fasi di crimpatura. Il fissaggio è reso più facile e veloce in quanto la pressa si aziona con una mano (leva mobile) mentre con l'altra si mantiene il capicorda in posizione fino all'iniziale serraggio delle matrici. Anche la fase di crimpatura viene migliorata grazie alla possibilità di applicare la forza necessaria a grimpare il terminale dall'alto avendo un appoggio fisso che ci aiuta.

11.1.4 CONFRONFRONTO

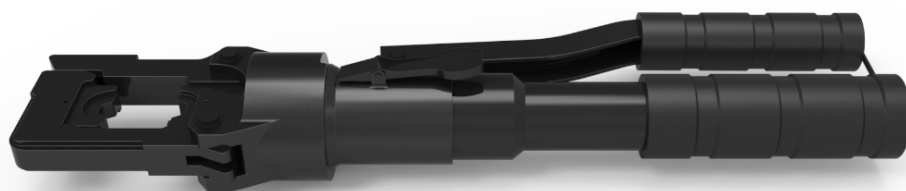


Fig.83 Pressa oleodinamica manuale BM182



Fig.84 Restyling pressa oleodinamica manuale BM182

11.2 PRESSA OLEODINAMICA MANUALE BM 183

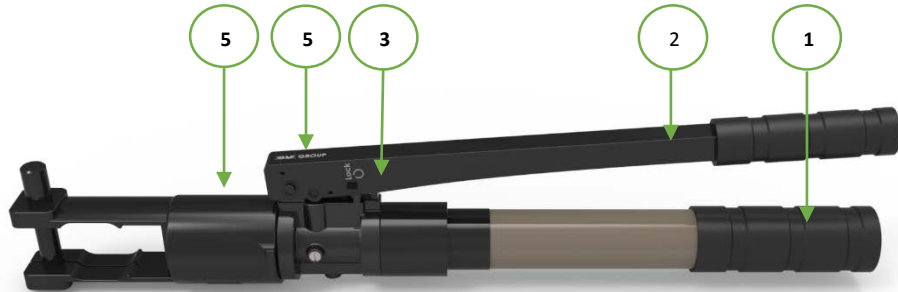


Fig.85 Restyling pressa oleodinamica manuale BM183

In questa fase vengono apportate all'attuale pressa oleodinamica BM 1823 le migliori individuate durante l'analisi preliminare. All'attuale pressa sono state apportate migliorie funzionali ed estetiche:

- 1- Profilo unico tra corpo principale e impugnatura in gomma
- 2- Profilo dritto della leva mobile
- 3- Blocco manuale per la leva mobile
- 4- Logo aziendale in rilievo
- 5- Inserimento della targhetta aziendale

Accessorio

- 6- Appoggio per l'utilizzo della pressa con una mano e aggancio moschettone

11.2.1 PROFILO UNICO E IMPUGNATURA AGGIUNTIVA

Modifica del profilo attuale a “gradino” (Figura 1) tra l’impugnatura in gomma e il corpo principale, con un profilo continuo (Figura 2) in modo da rendere l’oggetto all’occhio più robusto e lineare.



Fig. 1_Profilo Attuale



Fig. 2_Profilo Modificato



Fig.86 Restyling pressa oleodinamica manuale BM183

11.2.2 IMPUGNATURA MOBILE, BLOCCO RAPIDO, LOGO E TARGA

Il profilo lineare per l’impugnatura mobile garantisce una linea pulita, permettendo anche l’inserimento di un meccanismo di chiusura della leva a calamita così da sostituire la componente in comma usata fino ad ora per bloccare la leva mobile a quella fissa.



Fig.87 Restyling pressa oleodinamica manuale BM183

All'interno della leva mobile meccanismo con un semplice profilo ad "L" viene fissato alla leva mobile. Quando questa viene girata verso la freccia "LOCK" il profilo ad "L" si aggancia con il corpo principale non permettendo il rilascio dell'impugnatura mobile. Questo meccanismo rende quindi possibile una chiusura rapida e funzionale senza il rischio di perdere la componente di fissaggio in gomma, fissato solo a pressione nella parte terminale delle due impugnature. Nella parte piana della leva mobile vengono aggiunte con marcatura laser, le indicazioni "LOCK" per la l'aggancio della leva mobile e il logo aziendale mancante nell'attuale versione della pressa oleodinamica BM1823



Fig.88 Restyling pressa oleodinamica manuale BM183

Nella parte superiore, sulla testa aggraffatrice, viene applicata una placchetta in metallo con riportate le caratteristiche della pressa oltre alle informazioni sul numero di matricola, codice prodotto e le principali informazioni.

11.2.3 APPOGGIO AGGIUNTIVO PER USO A TERRA



Fig.89 Restyling pressa oleodinamica manuale BM183

Accessorio aggiuntivo per la pressa, consente di lavorare su superfici piane o sul banco da lavoro grazie all'inclinazione di 30° che permette il sollevamento della testa aggraffatrice da terra. L'appoggio a terra della pressa migliora l'utilizzo sia nel momento di fissaggio del terminale ma anche durante le fasi di crimpatura. Il fissaggio è reso più facile e veloce in quanto la pressa si aziona con una mano (leva mobile) mentre con l'altra si mantiene il capicorda in posizione fino all'iniziale serraggio delle matrici. Anche la fase di crimpatura viene migliorata grazie alla possibilità di applicare la forza necessaria a grimpare il terminale dall'alto avendo un appoggio fisso che ci aiuta.

11.2.4 CONFRONTO



Fig.90 pressa oleodinamica manuale BM183



Fig.91 Restyling pressa oleodinamica manuale BM183

11.3 PRESSA OLEODINAMICA MANUALE BM 184

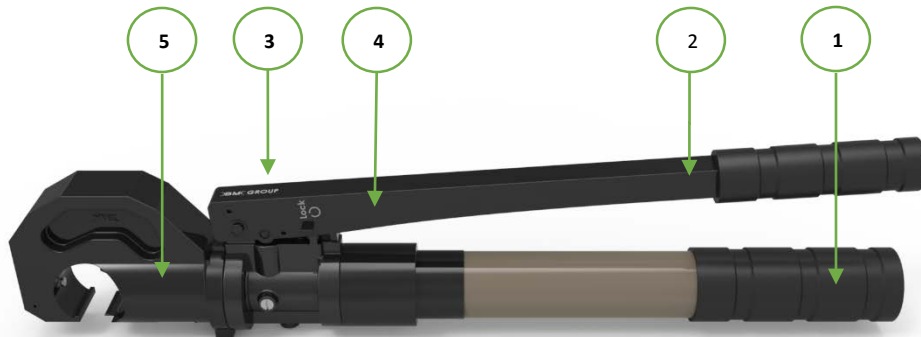


Fig.92 Restyling pressa oleodinamica manuale BM184

In questa fase vengono apportate all'attuale pressa oleodinamica BM 182 le migliori individuate durante l'analisi preliminare. All'attuale pressa sono state apportate migliorie funzionali ed estetiche:

- 1- Profilo unico tra corpo principale e impugnatura in gomma
- 2- Profilo dritto della leva mobile
- 3- Blocco manuale per la leva mobile
- 4- Logo aziendale in rilievo
- 5- Inserimento della targhetta aziendale

Accessorio

- 6- Appoggio per l'utilizzo della pressa con una mano e aggancio moschettone

11.3.1 PROFILO UNICO E IMPUGNATURA AGGIUNTIVA

Modifica del profilo attuale a “gradino” (Figura 1) tra l’impugnatura in gomma e il corpo principale, con un profilo continuo (Figura 2) in modo da rendere l’oggetto all’occhio più robusto e lineare.



Fig. 1_Profilo Attuale



Fig. 2_Profilo Modificato



Fig.93 Restyling pressa oleodinamica manuale BM184

IMPUGNATURA MOBILE, BLOCCO RAPIDO, LOGO E TARGA

Il profilo lineare per l’impugnatura mobile garantisce una linea pulita, permettendo anche l’inserimento di un meccanismo di chiusura della leva a calamita così da sostituire la componente in comma usata fino ad ora per bloccare la leva mobile a quella fissa.



Fig.94 Restyling pressa oleodinamica manuale BM184

All'interno della leva mobile meccanismo con un semplice profilo ad "L" viene fissato alla leva mobile. Quando questa viene girata verso la freccia "LOCK" il profilo ad "L" si aggancia con il corpo principale non permettendo il rilascio dell'impugnatura mobile. Questo meccanismo rende quindi possibile una chiusura rapida e funzionale senza il rischio di perdere la componente di fissaggio in gomma, fissato solo a pressione nella parte terminale delle due impugnature. Nella parte piana della leva mobile vengono aggiunte con marcatura laser, le indicazioni "LOCK" per la l'aggancio della leva mobile e il logo aziendale mancante nell'attuale versione della pressa oleodinamica BM184.



Fig.95 Restyling pressa oleodinamica manuale BM184

Nella parte superiore, sulla testa aggraffatrice, viene applicata una placchetta in metallo con riportate le caratteristiche della pressa oltre alle informazioni sul numero di matricola, codice prodotto e le principali informazioni.

11.3.3 APPOGGIO AGGIUNTIVO PER USO A TERRA



Fig.96 Restyling pressa oleodinamica manuale BM184

Accessorio aggiuntivo per la pressa, consente di lavorare su superfici piane o sul banco da lavoro grazie all'inclinazione di 30° che permette il sollevamento della testa aggraffatrice da terra. L'appoggio a terra della pressa migliora l'utilizzo sia nel momento di fissaggio del terminale ma anche durante le fasi di crimpatura. Il fissaggio è reso più facile e veloce in quanto la pressa si aziona con una mano (leva mobile) mentre con l'altra si mantiene il capicorda in posizione fino all'iniziale serraggio delle matrici. Anche la fase di crimpatura viene migliorata grazie alla possibilità di applicare la forza necessaria a grimpare il terminale dall'alto avendo un appoggio fisso che ci aiuta.

11.3.4 CONFRONFRONTO



Fig.97 pressa oleodinamica manuale BM184



Fig.98 Restyling pressa oleodinamica manuale BM184

11.4 PRESSA OLEODINAMICA MANUALE BM 186

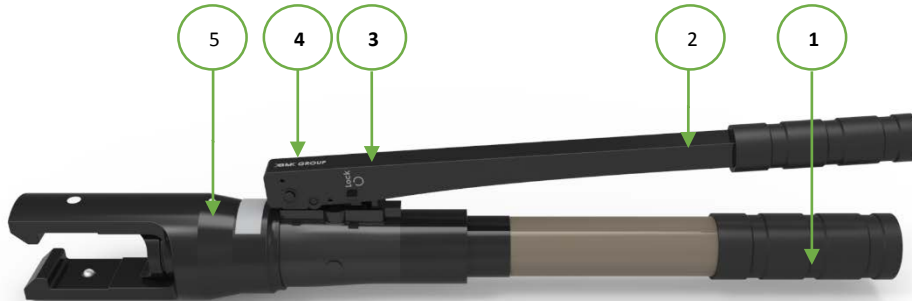


Fig.99 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186

In questa fase vengono apportate all'attuale pressa oleodinamica BM 182 le migliori individuate durante l'analisi preliminare. All'attuale pressa sono state apportate migliorie funzionali ed estetiche:

- 1- Profilo unico tra corpo principale e impugnatura in gomma
- 2- Profilo dritto della leva mobile
- 3- Impugnatura aggiuntiva
- 4- Blocco manuale per la leva mobile
- 5- Logo aziendale in rilievo
- 6- Inserimento della targhetta aziendale

Accessorio

- 7- Appoggio per l'utilizzo della pressa con una mano e aggancio moschettone

11.4.1 PROFILO UNICO E IMPUGNATURA AGGIUNTIVA

Modifica del profilo attuale a “gradino” (Figura 1) tra l’impugnatura in gomma e il corpo principale, con un profilo continuo (Figura 2) in modo da rendere l’oggetto all’occhio più robusto e lineare.



Fig. 1_Profilo Attuale

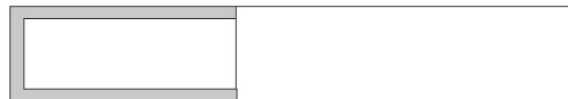


Fig. 2_Profilo Modificato



Fig.100 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186

11.4.2 IMPUGNATURA MOBILE, BLOCCO RAPIDO, LOGO E TARGA

Il profilo lineare per l’impugnatura mobile garantisce una linea pulita, permettendo anche l’inserimento di un meccanismo di chiusura della leva a calamita così da sostituire la componente in gomma usata fino ad ora per bloccare la leva mobile a quella fissa.



Fig.101 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186

All'interno della leva mobile meccanismo con un semplice profilo ad "L" viene fissato alla leva mobile. Quando questa viene girata verso la freccia "LOCK" il profilo ad "L" si aggancia con il corpo principale non permettendo il rilascio dell'impugnatura mobile. Questo meccanismo rende quindi possibile una chiusura rapida e funzionale senza il rischio di perdere la componente di fissaggio in gomma, fissato solo a pressione nella parte terminale delle due impugnature. Nella parte piana della leva mobile vengono aggiunte con marcatura laser, le indicazioni "LOCK" per la l'aggancio della leva mobile e il logo aziendale mancante nell'attuale versione della pressa oleodinamica BM186.



Fig.102 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186

Nella parte superiore, sulla testa aggraffatrice, viene applicata una placchetta in metallo con riportate le caratteristiche della pressa oltre alle informazioni sul numero di matricola, codice prodotto e le principali informazioni.

11.4.3 APPOGGIO AGGIUNTIVO PER USO A TERRA



Fig.103 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186

Accessorio aggiuntivo per la pressa, consente di lavorare su superfici piane o sul banco da lavoro grazie all'inclinazione di 30° che permette il sollevamento della testa aggraffatrice da terra. L'appoggio a terra della pressa migliora l'utilizzo sia nel momento di fissaggio del terminale ma anche durante le fasi di crimpatura. Il fissaggio è reso più facile e veloce in quanto la pressa si aziona con una mano (leva mobile) mentre con l'altra si mantiene il capicorda in posizione fino all'iniziale serraggio delle matrici. Anche la fase di crimpatura viene migliorata grazie alla possibilità di applicare la forza necessaria a grimpare il terminale dall'alto avendo un appoggio fisso che ci aiuta.

11.4.4 CONFRONTO

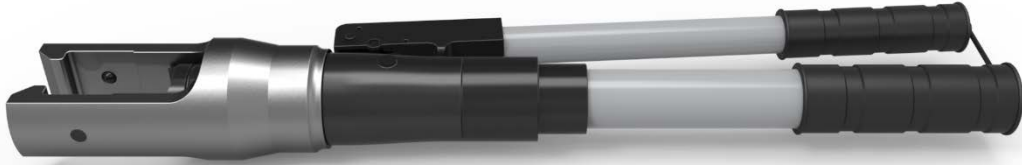


Fig.104 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186



Fig.105 Restyling pressa oleodinamica manuale BM186

11.5 PRESSA OLEODINAMICA MANUALE BM 387

Viene proposto un modello, con sviluppo verticale da aggiungere come novità di prodotto agli articoli attuali. Il nuovo modello che di seguito verrà proposto viene classificato con il nome BM 387.



Fig.106 Pressa oleodinamica a batteria BM387

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Contenitore batteria | 6. Testata |
| 2. Coperchio contenitore batteria e attacco corpo | 7. Pulsante di sgancio |
| 3. Pulsante di accensione | 8. Attacco cordino |
| 4. Impugnatura frontale | 9. Pulsante accensione Led / Led |
| 5. Pulsante di funzionamento | |

11.5.1 COMPONENTI INTERNI STANDARD

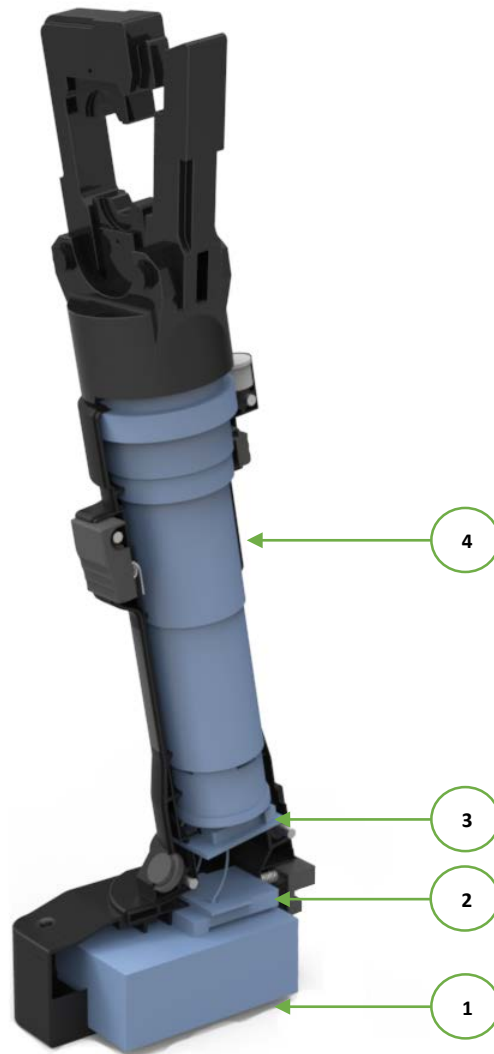


Fig.107 Componenti interni pressa oleodinamica a batteria BM387

1. Batteria
2. Collegamento batteria motore
3. Circuito elettrico
4. Scheda supporto contatti
5. Corpo motore

11.5.2 ESPLOSO COMPONENTI

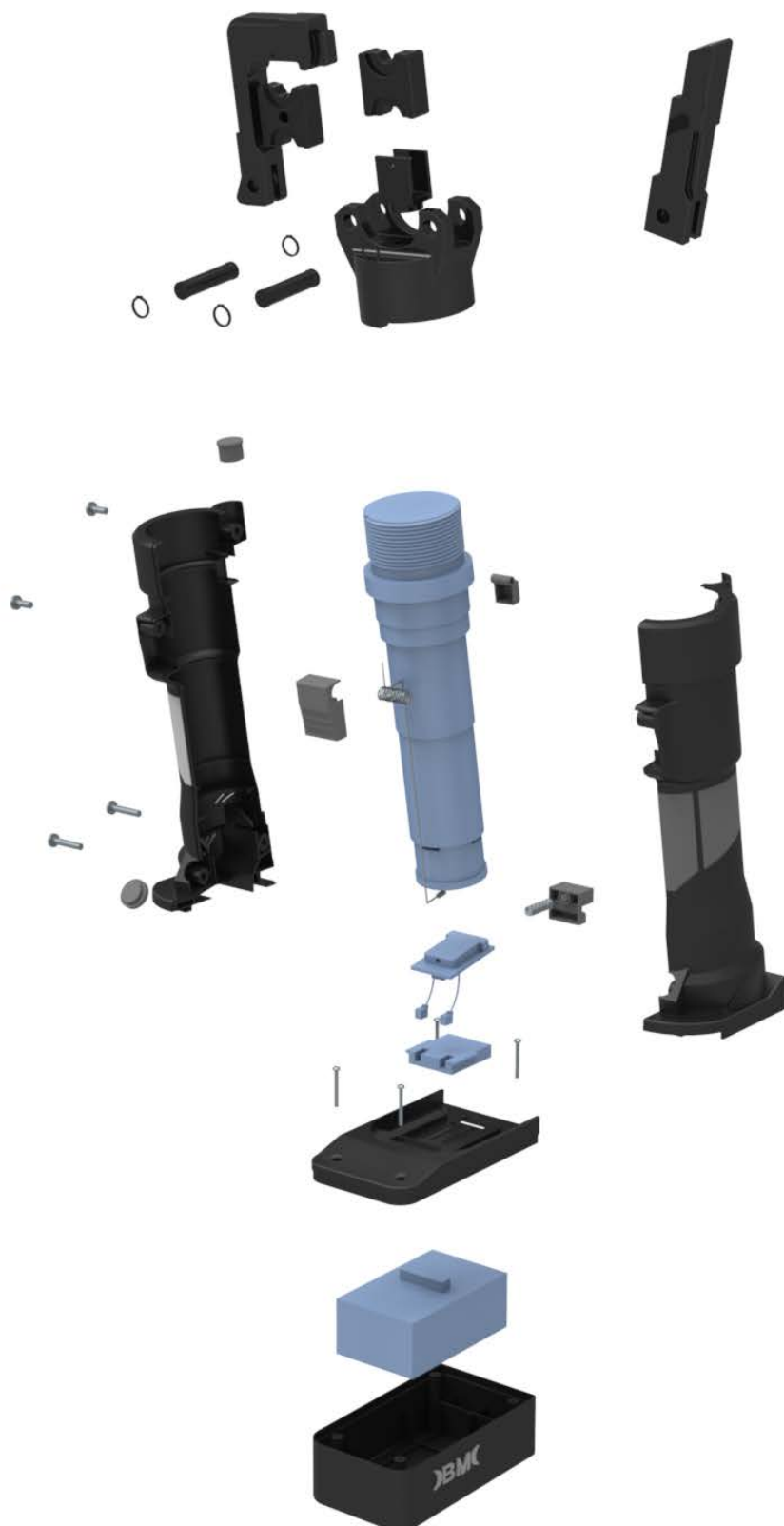
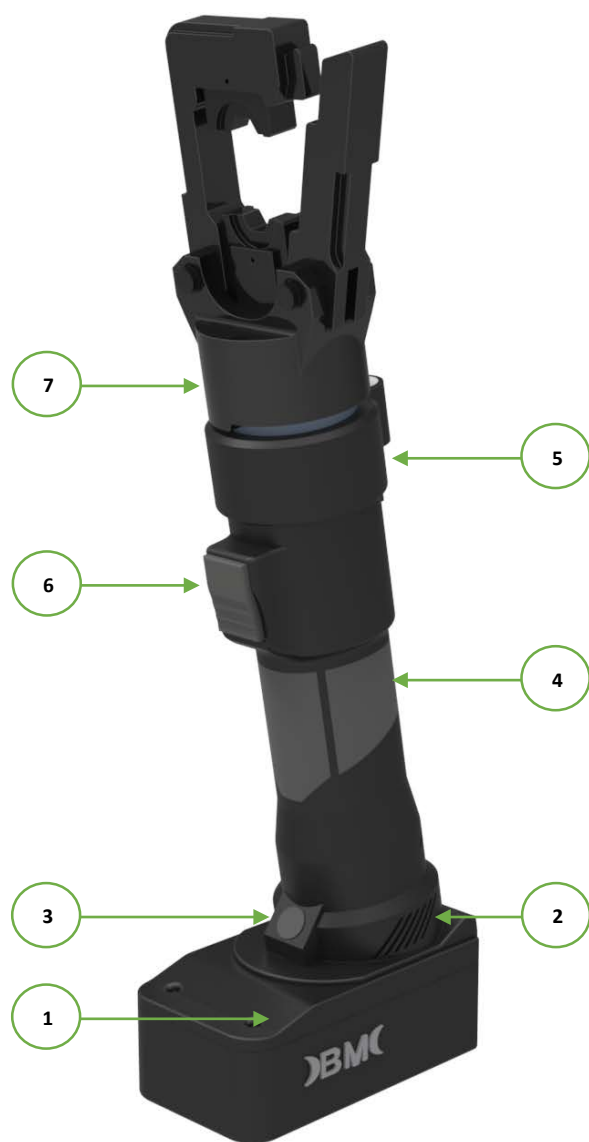


Fig.108 Esploso componenti BM387

11.5.3 CARATTERISTICHE PRESSA



1. Batteria intercambiabile
2. Feritoie di raffreddamento motore
3. Pulsante ON-OFF
4. Impugnatura
5. Accensione LED
6. Pulsante di azionamento motore
7. Testata aggraffatrice

11.5.3.1 FISSAGGIO BATTERIA INDICATORE CARICA



Fig.109 Fissaggio batteria BM387

La batteria viene fissata al corpo principale mediante bloccaggio del corpo sulla batteria mediante perno di fissaggio e apposito pulsante di bloccaggio e sbloccaggio della batteria



Fig.110 Fissaggio batteria e indicatore livello di carica BM387

Il pulsante di blocco e sblocco permette di separare il corpo batteria per cambiarlo e ricaricarlo. Azionando il pulsante il corpo batteria si tacca dalla pressa permettendo così di cambiare batteria e ricaricare quella scarica quando segnalato dalla luce rossa dell'indicatore.

11.5.3.2 FERITOIE DI RAFFREDDAMENTO MOTORE



Fig.111 Feritoie di raffreddamento motore interno BM387

Alla base vengono disegnate le feritoie di raffreddamento, necessarie durante l'utilizzo dell'utensile al raffreddamento del motore. Le feritoie vengono posizionate su entrambi i lati nella posizione nella quale, è disponibile maggior spazio internamente per migliorare la circolazione interna dell'aria.

1.5.3.3 PULSANTE ON-OFF



Fig.112 Pulsante ON-OFF BM387

Il pulsante di accensione generale viene posto nella parte frontale così da poter accedervi durante l'utilizzo con la seconda mano.

1.5.3.4 ACCENSIONE LED



Fig.113 Accensione LED BM387

Nella parte superiore viene posizionato un LED, componente comprato esternamente dall'azienda, necessario per poter migliorare le condizioni di utilizzo dell'utensile in ambienti con scarsa visibilità. Il LED azionabile tramite apposito pulsante di accensione permette di illuminare la zona di lavoro in condizioni di lavoro con una illuminazione scarsa o assente.

11.5.3.5 PULSANTE DI AZIONAMENTO MOTORE



Fig.114 Pulsante di azionamento motore BM387

Pulsante di azionamento della testa aggraffatrice viene posto nella parte frontale, sopra l'impugnatura.

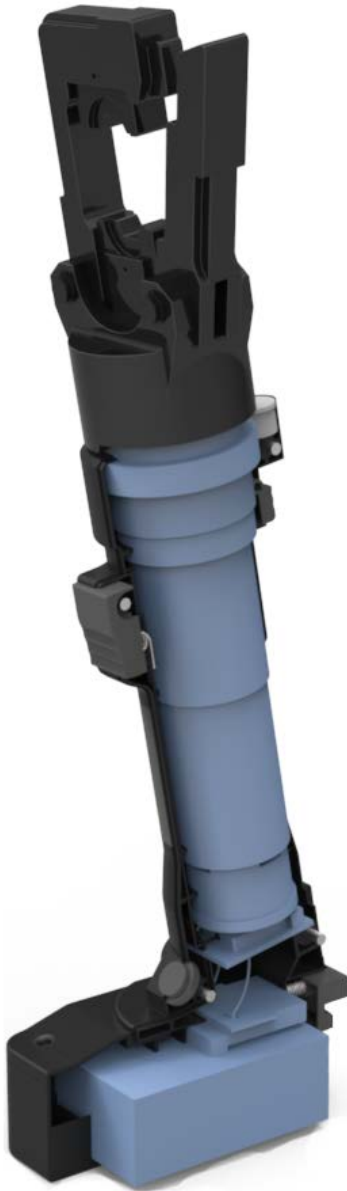
11.5.3.6 TESTATA AGGRAFFATRICE



Fig.115 Testata aggraffatrice BM387

Componente identico alle teste aggraffatrici delle presse oleodinamiche manuali è possibile pensare la nuova pressa a batteria con le diverse teste analizzate nella parte precedente, per poter aver a disposizione un utensile per le differenti possibilità di utilizzo.

11.5.4 FUNZIONEMNTO INTERNO



La batteria, una volta avvenuto l'aggancio con il corpo fornisce energia mediante contatto tra la batteria e il circuito elettrico interno.

Il circuito elettrico interno è collegato al pulsante di accensione posto nella parte frontale, e con il pulsante di funzionamento.

Il pulsante di accensione blocca il passaggio di corrente tra la batteria e il corpo motore, senza l'accensione di questo non è possibile quindi utilizzare la pressa.

La pressa è azionabile mediante pulsante frontale posto sopra l'impugnatura, collegato con il la scheda di supporto dei contatti.

Il pulsante per l'accensione del led superiore permette in caso di necessità di accendere il led per agevolare la visione nella zona di crimpatura. Collegato direttamente alla scheda non entra in funzione se il dispositivo non viene acceso.

11.5.5 BATTERIA RICARICABILE INTERCAMBIABILE



Fig.116 Batteria ricaricabile BM387

Batteria ricaricabile intercambiabile costituita dalla batteria, due scocche di contenimento e 4 viti di fissaggio. La batteria standard tipo CB9620H Volt/Ah 9.6 / 2.0 viene alimentata da un caricabatterie esterno da 220-240 Volt.

11.5.5.1 COMPONENTI



Fig.117 Componenti batteria BM387

1. Alloggio batteria
2. Coperchio copri batteria
3. Alloggio batteria
4. Pulsante di sgancio / molla

Le due scocche, alloggiamento della batteria vengono realizzate in materiale plastico. Nello specifico viene utilizzato policarbonato (LATI, LATINOL 28 D NERO) tramite stampaggio ad iniezione. Per fissare le due componenti vengono utilizzate invece 4 viti di fissaggio ISO M2X20.

11.5.6 CORPO PRINCIPALE



Fig.118 Corpo principale BM387

Corpo principale, ottenuto dall'accoppiamento delle due scocche in materiale plastico fissato con 4 viti. All'interno trovano posto tutti i componenti principali necessari al funzionamento dell'utensile. Le scocche vengono realizzate tramite co-stampaggio utilizzando policarbonato (LATI, LATINOL 28 D NERO) e gomma siliconica per l'impugnatura (hrsilicone LSI-500/55 GRIGIO). Per i tasti di accensione led e per il tasto di funzionamento viene utilizzato il policarbonato (LATI, LATINOL 28 D GRIGIO) Viti ISO M4X20 per il fissaggio delle due scocche.

11.5.6.1 COMPONENTI



Fig.119 Componenti corpo BM387

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. Scocche corpo destra | 5. Indicatore livello batteria |
| 2. Scocca corpo sinistra | 6. Molle |
| 3. Comandi | 7. Sensore di azionamento |
| 4. Viti di fissaggio | |

11.5.7 TESTATA AGGRAFFATRICE

La pressa oleodinamica può variare la testa per crimpatura, la pressa oleodinamica può essere realizzata per ogni tipologia di pressa prevista a catalogo, così da poter fornire al consumatore maggior scelta nel momento dell'acquisto.

IPOSTESI DI REALIZZAZIONE BM 387

12.1 STAMPAGGIO AD INIEZIONE

In questa sezione viene simulata la realizzazione del componente mediante stampaggio ad iniezione. Considerando i materiali scelti per la realizzazione dei vari componenti viene ideato un programma di stampaggio partendo dalle impostazioni base della macchina per arrivare a temperature di fusione, pressioni, contro pressioni ecc..

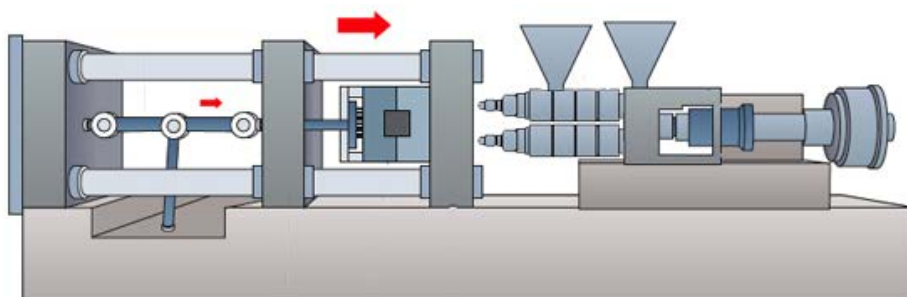


Fig.119 Pressa per stampaggio ad iniezione

12.2 CARICAMENTO DEL MATERIALE NEL DEUMIDIFICATORE

Il materiale viene caricato all'interno del deumidificatore ad una temperatura di 90/100°C per 8 ore. Il materiale che viene caricato all'interno viene pescato da due recipienti posti affianco alla macchina contenenti uno materiale nuovo, l'altro materiale riciclato dagli stampi precedenti. Il materiale riciclato presente all'interno del deumidificatore non deve superare il 20% del materiale complessivo.

12.3 CARICAMENTO DEL MATERIALE NELLA TRAMOGGIA

Il materiale terminata la fase di deumidificazione viene aspirato all'interno della macchina per l'iniezione, una ARBURG 130T, macchina per iniezione in grado di esercitare pressioni fino a 130 tonnellate.

12.4 PLASTIFICAZIONE POLICARONATO E GOMMA SILICONICA

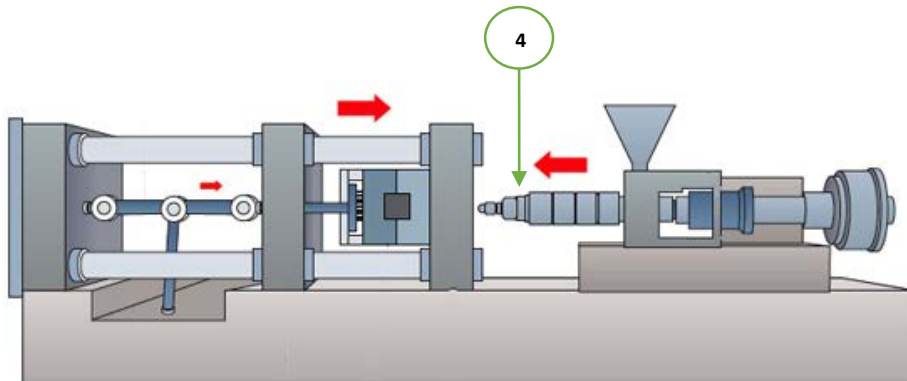


Fig.120 Pressa per stampaggio ad iniezione

Il poliammide viene inserito all'interno della tramoggia, per poi essere dosato nella zona di plastificazione. In questa zona il materiale viene sciolto ad una temperatura di 290 °C. La temperatura viene scelta considerando le caratteristiche del materiale dichiarate dalla relativa scheda tecnica fornita dal fornitore, in questa la temperatura di 270/290°C è indicata come temperatura nella quale il materiale si plastifica. Le temperature per il plastificatore per le quattro resistenze viene così impostata. (4)

- 290 °C
- 290 °C
- 290 °C
- 290 °C

L'ugello del plastificatore viene impostato ad una temperatura di 295 °C, 5°C al di sopra della temperatura indicata dal fornitore, per evitare la creazione di grumoli durante il dosaggio.

La gomma viene plastificata ad una temperatura inferiore rispetto al polycarbonato, rispettivamente nelle quattro zone del plastificatore abbiamo le seguenti temperature:

- 170 °C
- 180 °C
- 180 °C
- 180 °C

L'ugello del plastificatore viene impostato ad una temperatura di 18 °C.

12.5 LE TEMPERATURE DELLO STAMPO

Le temperature dello stampo si suddividono in temperatura dello stampo, temperatura degli ugelli e camera calda e vengono così impostate a seconda del materiale:

POLICARBONATO	GOMMA SILICONICA
TEMPRATURA DELLO STAMPO	TEMPRATURA DELLO STAMPO
<ul style="list-style-type: none">• 70 °C	<ul style="list-style-type: none">• 70 °C
CAMERA CALDA	CAMERA CALDA
<ul style="list-style-type: none">• 280 °C	<ul style="list-style-type: none">• Non necessaria
UGELLI STAMPO	UGELLI STAMPO
<ul style="list-style-type: none">• 270 °C• 270 °C• 270 °C• 270 °C	<ul style="list-style-type: none">• 170 °C• 170 °C• 170 °C• 170 °C

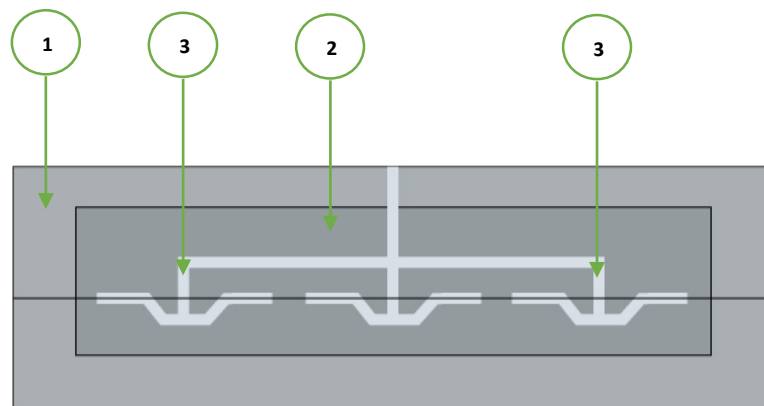


Fig.120 Esempio di stampo

1. Stampo/Temperatura dello stampo
2. Camera calda
3. Temperatura ugelli

12.6 PROGRAMMA DI LAVORAZIONE

Il programma di seguito descritto viene realizzato prendendo in considerazione gli aspetti principali del programma della macchina ad iniezione ARBURG130T. Il risultato ottenuto anche se realizzato con il programma reale della macchina potrebbe subire variazioni (pressione, posto-pressione ecc) a seguito di una futura realizzazione del prodotto. Solo con prove pratiche sullo stampo si possono impostare parametri corretti per poter ottimizzare al meglio la produzione dell'oggetto.

Chiusura stampo		2 Secondi
<i>INIEZIONE POLICARBONATO (Da 0 a 230 mm2)*</i>		
Pressione di iniezione	1500 Bar	
Velocità di iniezione	40 Cm2	6 Secondi
<i>PUNTO DI COMMUTAZIONE 10 mm3</i>		
Post pressione	1100 Bar	0,5 Secondi
Pressione di mantenimento	900 Bar	0,5 Secondi
Cuscino 15 mm3		
<i>INIEZIONE GOMMA SILICONICA*</i>		
Pressione di iniezione	1600 Bar	
Velocità di iniezione	4 Cm2	2 Secondi
Post pressione	1400 Bar	1 Secondo
Cuscino	5 Cm3	
<i>TERMINE INIEZIONE</i>		
Tempo di raffreddamento		10 Secondi
Apertura stampo		2 Secondi
Ciclo di lavorazione 29 secondi		22 secondi

*Volume materiale componenti policarbonato 241,02 cm3

*Volume materiale componenti gomma siliconica 7.50 cm3