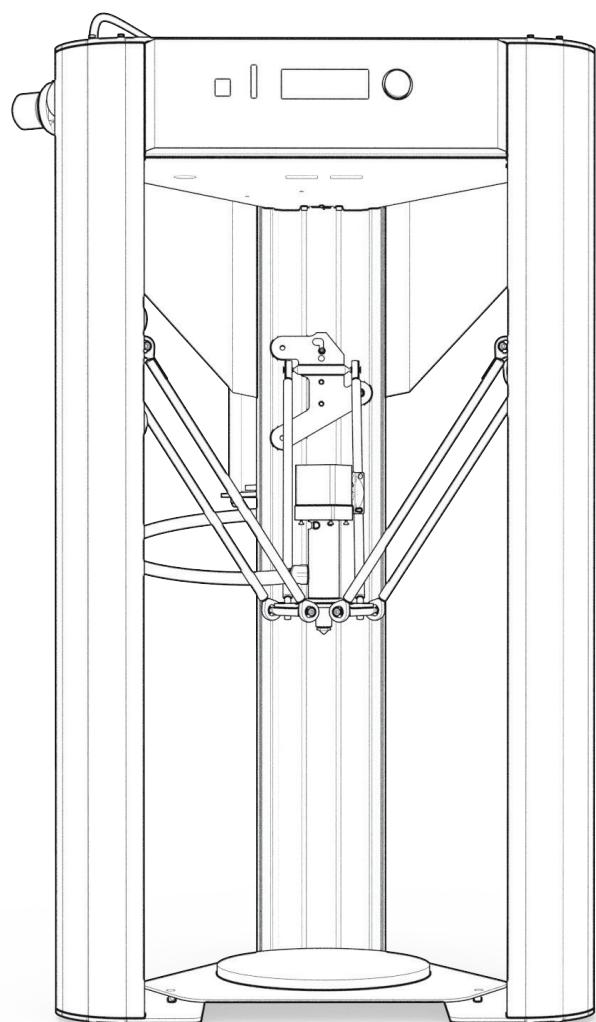


# **DELTA WASP 2040**

**MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**



## **CLAY**

**ISTRUZIONI ORIGINALI**



## Esclusione di responsabilità



### IMPORTANTE:

Si prega di leggere con attenzione e comprendere appieno il contenuto di questo manuale di Uso e Manutenzione.

La mancata presa visione del manuale può essere causa di lesioni personali, risultati di qualità inferiore o danni alla stampante Delta WASP 2040 Clay. Assicurarsi sempre che chi utilizza la stampante 3D conosca e comprenda il contenuto del manuale per ottenere i massimi risultati da Delta WASP 2040 Clay.

1	Prima edizione	28/08/2019
Revisione	Ragione di revisione	Data di revisione

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di archiviazione o trasmessa a terzi in qualsiasi forma o qualsiasi mezzo, senza che il Fabbricante ne abbia rilasciato una preventiva autorizzazione scritta. Il Fabbricante si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso modifiche ai suoi prodotti allo scopo di aumentarne costantemente la qualità, pertanto anche questa pubblicazione può essere soggetta a future modifiche ed aggiornamenti.

# Sommario

<b>0 Premesse .....</b>	<b>5</b>	
0.1. Scopo del manuale di istruzioni .....	5	
0.2. Come leggere il manuale istruzioni .....	6	
0.3. Conservazione del manuale istruzioni.....	6	
0.4. Aggiornamento del manuale di istruzioni.....	6	
<b>1 Informazioni generali .....</b>	<b>7</b>	
1.1. Dati di identificazione del fabbricante .....	7	
1.2. Targhetta identificativa .....	7	
1.2.1. Posizione della targhetta sulla stampante.....	8	
1.3. Collaudo.....	8	
1.4. Garanzia.....	8	
1.5. Dichiarazione di conformità.....	9	
1.6. Avvertenze generali di sicurezza .....	10	
1.6.1. Dispositivi di protezione individuali.....	10	
1.6.2. Operatori a cui è destinato il manuale.....	11	
1.6.3. Rischii.....	11	
1.6.4. Adesivi di sicurezza .....	12	
1.7. Glossario e pittogrammi.....	13	
1.7.1. Identificazione del personale operativo .....	13	
1.7.2. Pittogrammi redazionali .....	14	
<b>2 Descrizione della stampante.....</b>	<b>15</b>	
2.1. Quadro comandi .....	16	
2.2. Zona di lavoro.....	17	
2.3. Dati tecnici.....	18	
2.4. Rumorosità .....	19	
2.5. Uso previsto della stampante .....	19	
2.6. Uso improprio della stampante.....	19	
<b>3 Trasporto e movimentazione .....</b>	<b>20</b>	
3.1. Avvertenze generali .....	20	
3.1.1. Consegnna della stampante .....	20	
3.2. Disimballaggio .....	21	
3.3. Contenuto .....	21	
3.4. Sollevamento e movimentazione della stampante	21	
<b>4 Installazione.....</b>	<b>22</b>	
4.1. Avvertenze generali .....	22	
4.1.1. Piazzamento.....	22	
4.2. Allacciamento elettrico.....	23	
4.3. Installazione serbatoio .....	23	
<b>5 Preparazione all'uso della stampante .....</b>	<b>25</b>	
5.1. Avvertenze generali .....	25	
5.2. Interfaccia operatore.....	26	
5.2.1. Schermata principale e di lavoro.....	26	
5.2.2. Menù adatta .....	28	
5.2.3. Menù Avanzate (con stampante ferma) .....	28	
5.3. Primo avvio.....	28	
<b>6 Primo uso della stampante .....</b>	<b>29</b>	
6.1. Avvertenze generali .....	29	
6.2. Piano di stampa .....	30	
6.3. Primo layer di stampa .....	30	
6.4. Caricamento del materiale .....	31	
6.5. Free zeta system .....	32	
6.6. Resurrection .....	32	
<b>7 Manutenzione ordinaria e straordinaria .....</b>	<b>33</b>	
7.1. Avvertenze generali .....	33	
7.2. Pulizia serbatoio.....	33	
<b>8 Istruzioni supplementari.....</b>	<b>35</b>	
8.1. Avvertenze generali .....	35	
8.2. Messa fuori servizio e smantellamento.....	35	
8.3. Istruzioni per situazioni di emergenza .....	36	

## **PRESENTAZIONE**

La linea Delta WASP Clay racchiude tutte le innovazioni tecnologiche nel mondo ceramico digitale messe a punto da WASP.

L'Azienda produttrice declina ogni responsabilità da eventuali danni causati dal prodotto non utilizzato correttamente.

WASP certifica l'utilizzo degli estrusori LDM WASP extruder con materiali ceramici, quindi in caso di utilizzo del sistema con altre tipologie di materiali, assistenza e garanzia non potranno essere garantite.

## **AVVERTENZE**

- Leggere accuratamente le istruzioni prima dell'utilizzo
- Prima di ogni intervento in prossimità e/o all'interno dell'area di lavoro fermare la movimentazione dei bracci premendo il pulsante pausa direttamente dal menu
- Assicurarsi, prima della messa in pressione, che i 2 tappi del serbatoio siano completamente aderenti al serbatoio
- Controllare periodicamente che il filetto dei pomelli neri e delle barre filettate non siano consumati o presentino ammaccature
- Tenere sempre puliti i tappi del serbatoio onde evitare chiusure non corrette
- Mettere periodicamente del grasso sul filetto dei tappi e del serbatoio
- Non introdurre o appoggiare mani e altre parti del corpo in prossimità degli organi di movimentazione
- Tenere fuori dalla portata dei bambini
- Non superare gli 8 bar di pressione
- Non puntare verso le persone il serbatoio in pressione e privo del tappo
- Accertarsi che i tubi di nylon diametro 8 mm e il tubo di teflon diametro 12 mm siano correttamente inseriti
- Controllare che la ventola alla sinistra del motore stepper dell'estrusore sia in funzione
- Accertarsi che non ci siano impedimenti all'interno dell'estrusore
- Non infilare dita all'interno dell'estrusore
- Non ingerire i materiali estrusi dall'estrusore
- Controllare che non ci siano strozzature nei tubi
- Verificare periodicamente l'usura dei tubi nei punti di connessione
- Non sostituire parti se non originali fornite dall'azienda madre
- Solo personale formato può adoperare la strumentazione

## 0 PREMESSE

### 0.1. Scopo del manuale di istruzioni



#### IMPORTANTE:

Prima di effettuare l'installazione e l'avviamento della stampante, l'installatore, l'utilizzatore, il manutentore e l'incaricato della sicurezza devono aver letto e recepito il presente manuale.

Deve essere considerato parte integrante della stampante, al cui corretto utilizzo e mantenimento sono finalizzate le informazioni contenute.

Contiene istruzioni che debbono essere note al personale adibito all'utilizzo, manutenzione e trasferimento della stampante, presupponendone adeguata esperienza, preparazione ed abilitazione professionale oltre ad attitudine psicofisica.

Per certe operazioni potrà essere necessario ricorrere a personale che abbia conseguito una specifica preparazione.

Deve essere sempre disponibile per la consultazione, in copia ed a cura del destinatario, sulla stampante stessa o nelle sue immediate prossimità. Nel secondo caso l'ubicazione del manuale dovrà essere indicata sulla stampante in modo chiaro e ben visibile.

È suscettibile di aggiornamenti che, opportunamente classificati, saranno trasmessi al datore di lavoro affinché provveda ad aggiornare la/le copia/e di consultazione.

- Il destinatario deve assicurarsi che il personale da lui autorizzato alla messa in funzione, utilizzo, manutenzione e trasporto della stampante abbia conseguito adeguata conoscenza delle istruzioni contenute in questo manuale.
- Il destinatario deve controllare che le operazioni di manutenzione, prescritte nell'apposito capitolo, siano compiute e registrate puntualmente ed efficacemente.
- Si declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti da uso improprio e/o da omessa o inadeguata manutenzione.
- È facoltà del destinatario richiedere ulteriori informazioni.

In caso di smarrimento o danneggiamento del presente manuale, il destinatario dovrà commissionarne una o più copie.

## 0.2. Come leggere il manuale istruzioni

Questo manuale istruzioni è composto da:

### COPERTINA CON IDENTIFICAZIONE DELLA STAMPANTE

Consultando la copertina si risale al modello di stampante trattato all'interno del manuale e al numero di matricola della stampante in Vostro possesso.

### INDICE ANALITICO

Consultando l'indice è possibile risalire al capitolo e al paragrafo sui quali sono riportate tutte le note relative ad un determinato argomento.

### NUMERAZIONE FIGURE

Ogni figura è numerata progressivamente, indicando con la prima cifra il capitolo di riferimento e con la seconda il progressivo dell'immagine (esempio Fig. 3.4 è la quarta figura del capitolo tre)

## 0.3. Conservazione del manuale istruzioni

È obbligatorio conservare il presente manuale e tutti i documenti allegati in un luogo facilmente accessibile, vicino alla stampante, e noto a tutti gli utilizzatori (operatori e personale addetto alla manutenzione).

Gli operatori ed i manutentori devono poter reperire e consultare rapidamente, in qualsiasi situazione, il manuale. Il manuale è parte integrante della stampante ai fini della sicurezza.

Pertanto:

- Deve essere conservato integro (in tutte le sue parti);
- Deve seguire la stampante fino al suo smaltimento (anche in caso di spostamenti, vendita, noleggio, affitto, ecc.);
- Deve essere tenuto aggiornato e riportare le eventuali modifiche apportate alla stampante.

## 0.4. Aggiornamento del manuale di istruzioni

Il presente manuale deve essere continuamente aggiornato, allegando parti addizionali o alterate.

L'invio di eventuali parti addizionali è a cura del Fabbricante; rimane a carico dell'utilizzatore la sostituzione delle parti che possono alterarsi in seguito all'uso, facendone richiesta direttamente al Fabbricante.

# 1 INFORMAZIONI GENERALI

## 1.1. Dati di identificazione del fabbricante

CSP S.r.l.  
Viale Zaganelli, 26 - 48024 Massa Lombarda (RA) Italia  
Tel. +39 0545 82966  
info@3dwasp.com / www.3dwasp.com

## 1.2. Targhetta identificativa

La stampante è marcata CE ed è conforme a tutte le disposizioni pertinenti:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE e Direttiva LVD 2014/35/UE
- EN 55022
- EN 55024
- EN 60204-1

La marcatura è individuabile attraverso una targa identificativa del Fabbricante come richiesto dalla Direttiva Macchine. In caso di danneggiamento il Destinatario dovrà commissionarne una copia.



### Legenda:

1. Modello
2. Volt
3. Potenza Massima
4. Anno di produzione
5. Numero di serie
6. Settaggi avanzati

### 1.2.1. Posizione della targhetta sulla stampante



#### **IMPORTANTE:**

L'etichetta di identificazione della stampante è situata sulla gamba posteriore vicino alla presa per l'alimentazione della stampante.

### 1.3. Collaudo

La stampante è collaudata direttamente dal Fabbricante durante le fasi di montaggio e post montaggio.

### 1.4. Garanzia

Le stampanti costruite dalla CSP S.r.l. sono coperte da garanzia per un periodo di 12 mesi per le aziende o partita IVA e 24 mesi per i privati, secondo le specifiche riportate nel contratto di vendita.

Se durante il periodo di validità, si verificassero funzionamenti difettosi o guasti di parti della stampante che rientrano nei casi indicati nella garanzia, CSP S.r.l. dopo le opportune verifiche, provvederà alla riparazione o sostituzione delle parti difettose.

Le parti difettose in garanzia vengono riparate o sostituite gratuitamente dalla CSP S.r.l. .

Sono sempre a carico del Cliente le spese di trasporto e/o spedizione, nonché le spese di viaggio andata/ritorno relative all'intervento dei tecnici del Fabbricante nella sede del Cliente.

I costi di manodopera relativi all'intervento dei tecnici del Fabbricante presso la sede del Cliente, per la rimozione di difetti in garanzia sono a carico del Fabbricante, salvi i casi in cui la natura del difetto sia tale da poter essere agevolmente rimossa sul posto da parte del Cliente.

Sono esclusi dalla garanzia tutti i materiali di consumo, eventualmente forniti dal Fabbricante assieme alle macchine.



#### **NOTA:**

La garanzia decade nei seguenti casi:

- In caso di morosità o altre inadempienze contrattuali;
- Uso improprio della stampante;
- Mancata osservanza delle norme e degli intervalli di manutenzione;
- Manomissione;
- Qualora la stampante fosse rispedita al Fabbricante all'interno di un imballaggio differente da quello fornito al momento dell'acquisto;
- Impiego di ricambi non originali, cioè non forniti direttamente dal Fabbricante;
- Interventi straordinari non effettuati da personale non inviato dal Fabbricante;
- Qualsiasi variazione e/o non osservanza di quanto indicato negli elaborati tecnici e nel presente manuale comportano la decadenza delle garanzie tecniche e funzionali, e svincolano il Fabbricante della stampante da ogni responsabilità.

## 1.5. Avvertenze generali di sicurezza



### ATTENZIONE:

Qualsiasi intervento debba essere effettuato sulla stampante richiede particolare cautela da parte dell'operatore.



### NOTA:

Gli interventi sulla stampante devono essere effettuati rispettando scrupolosamente le competenze operative (vedi paragrafo 1.7.1 "Identificazione del Personale operativo"). CSP S.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso di mancato rispetto di tali competenze.

Scopo di questo capitolo è quello di indicare quali sono i punti e gli accorgimenti specifici per non incorrere in alcun tipo di incidenti, quali possono essere definiti rischi residui, quali sono le disposizioni minime indispensabili di sicurezza da mantenere in essere, quali caratteristiche deve avere il personale addetto alle normali operazioni di montaggio e quali devono essere invece le caratteristiche del personale addetto alla manutenzione.

Non ci riteniamo responsabili per operazioni non indicate, in quanto ritenute di stretta pertinenza del personale di assistenza tecnica o per operazioni effettuate diversamente da quanto da noi descritto nella documentazione presentata.

I possibili interventi sulla stampante possono essere di natura:

- Meccanica;
- Elettrica.



### INTERVENTI DI NATURA MECCANICA

Qualsiasi intervento di natura meccanica deve essere effettuato rispettando scrupolosamente le direttive richieste dalle vigenti norme di sicurezza. È assolutamente vietato compiere qualsiasi tipo di intervento manutentivo meccanico sulla stampante durante il ciclo operativo o comunque con parti di stampante in movimento.

Ogni intervento di regolazione meccanica deve essere eseguito a stampante ferma e solo ed esclusivamente dal manutentore meccanico, qualificato ad operare in condizioni di protezioni disinserite (vedi paragrafo 1.7.1 "Identificazione del Personale operativo").

Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti solo ed esclusivamente con la stampante sezionata dalla rete elettrica e adottando tutte le misure di sicurezza previste dalle vigenti norme.



### INTERVENTI DI NATURA ELETTRICA

Qualsiasi intervento di natura elettrica deve essere effettuato rispettando scrupolosamente le direttive richieste dalle vigenti norme di sicurezza.

## 1.5.1. Dispositivi di protezione individuali

È obbligatorio utilizzare i dispositivi di protezione individuale specifici (DPI) alle operazioni correnti messi a disposizione dall'azienda (in relazione al rischio annesso allo svolgimento di determinate lavorazioni), anche se non direttamente riguardanti l'utilizzo dell'impianto.

## 1.5.2. Operatori a cui è destinato il manuale

Il manuale è redatto per:

- Gli operatori addetti all'utilizzo della stampante (nel seguito del manuale saranno chiamati brevemente "conduttori");
- Manutentori meccanici: operatori istruiti ed autorizzati per la manutenzione delle parti meccaniche, impianti pneumatici e oleoidraulici;
- Manutentori elettricisti: operatori istruiti ed autorizzati per la manutenzione di parti e impianti elettrici e/o elettronici;
- I tecnici qualificati (dipendenti del Fabbricante o dal centro di assistenza autorizzato), addetti alla manutenzione straordinaria e per operazioni di natura complessa e/o particolare.



### ATTENZIONE:

**Il conduttore non deve eseguire operazioni riservate ai manutentori o ai tecnici qualificati. Il Fabbricante non risponde di danni derivanti dalla mancata osservanza di tale divieto.**

## 1.5.3. Rischi

### Rischio di schiacciamento

Non avvicinare le mani in prossimità degli organi in movimento durante la loro attività.



### ATTENZIONE:

**Parti in movimento. Possibilità di schiacciamento e taglio.**



### ATTENZIONE:

**Fai attenzione alla testa. Pericolo di urto.**

### Rischio residuo di folgorazione



### ATTENZIONE:

**È presente tensione nella parte superiore della stampante.**

### Manutenzione / Pulizia

Le operazioni di manutenzione/pulizia devono essere effettuate da personale addestrato e autorizzato. Le operazioni devono essere eseguite in condizione di arresto sicuro, scollegando la stampante da fonti di energia. Fare riferimento al capitolo 7 "Manutenzione Ordinaria e Straordinaria".

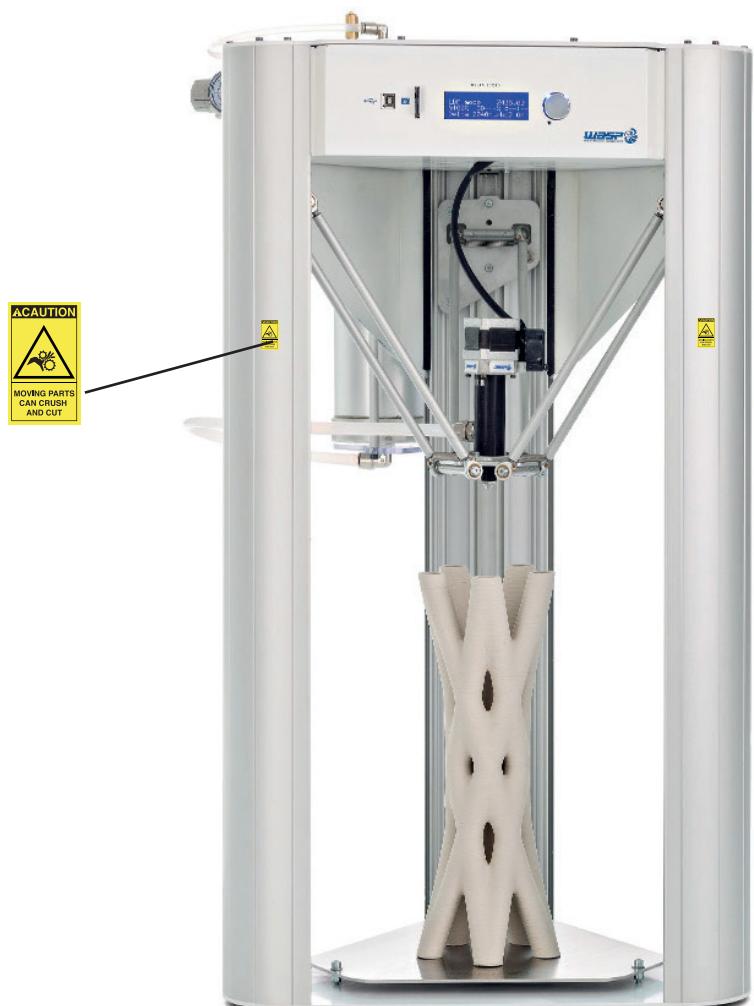
#### 1.5.4. Adesivi di sicurezza

Sulla stampante sono applicati gli adesivi di sicurezza riportati di seguito. Prima di utilizzare la stampante occorre verificare l'integrità di tali adesivi e assimilare le prescrizioni riportate. Fare riferimento al paragrafo 1.7 "Glossario e pittogrammi". Nel caso non si comprenda chiaramente il significato contattare il Fabbricante.

**ATTENZIONE:**

Le targhette e gli adesivi applicati alla stampante vanno obbligatoriamente sostituiti prima che diventino illeggibili. Se una o più targhette (adesivi) risultano mancanti o illeggibili è obbligo dell'operatore non utilizzare la stampante fino all'applicazione delle nuove targhette (adesivi).

Legenda:



## 1.6. Glossario e pittogrammi

### 1.6.1. Identificazione del personale operativo

L'operatore addetto al funzionamento o alla manutenzione della stampante deve possedere i requisiti professionali specifici ad ogni operazione prevista.

L'operatore deve essere istruito e quindi essere a conoscenza delle mansioni a lui affidate che ne responsabilizzano il lavoro.

Di seguito è riportata la descrizione dei profili professionali per gli operatori addetti alla stampante.

#### Operatore

Personale qualificato, in grado di svolgere mansioni semplici, istruito sull'uso della stampante.

Esso sovrintende al buon funzionamento della stessa e all'eventuale primo intervento nel caso si verifichi una condizione di allarme.

#### Manutentore meccanico

Tecnico qualificato in grado di condurre la stampante in condizioni normali, di intervenire sugli organi meccanici per effettuare tutte le regolazioni, interventi di manutenzione e riparazioni necessarie.

Non è abilitato a interventi su impianti elettrici in presenza di tensione.

#### Manutentore elettrico

Tecnico qualificato in grado di condurre la stampante in condizioni normali; è preposto a tutti gli interventi di natura elettrica di regolazione, di manutenzione e riparazione. E' in grado di operare in presenza di tensione all'interno di armadi e scatole di derivazione.

#### Tecnico del Fabbricante

Tecnico qualificato messo a disposizione da CSP S.r.l. per effettuare operazioni di natura complessa in situazioni particolari o comunque secondo quanto concordato con l'utilizzatore.

## 1.6.2. Pittogrammi redazionali

Per garantire una conoscenza più approfondita della stampante, il testo del presente manuale è corredata di indicazioni che lo completano, fornendo notizie supplementari, attenzioni indispensabili o pericoli particolarmente significativi da considerare; viene utilizzata, in merito, la seguente notazione:

**PERICOLO:**

Indica situazioni o operazioni che devono obbligatoriamente essere eseguite o le informazioni alle quali occorre prestare particolare attenzione per evitare danni alle persone.

**AVVERTENZA:**

Indica situazioni o operazioni nelle quali sussiste la possibilità di arrecare danno alla stampante, alle apparecchiature a essa collegate.

**NOTA AMBIENTALE:**

Indica situazioni o operazioni nelle quali sussiste la possibilità di arrecare danno all'ambiente.

**NOTA:**

Indica le note, le avvertenze, i suggerimenti e altri punti su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore oppure completa la spiegazione con notizie ulteriori.

## Dispositivi di protezione individuali (DPI)

Di seguito sono indicati i simboli grafici utilizzati nel presente manuale per indicare la necessità di indossare determinati DPI.

**GUANTI PROTETTIVI:**

Indica la necessità di utilizzare guanti di protezione idonei per eseguire l'operazione descritta (eventualmente dielettrici per l'esecuzione di interventi sull'impianto elettrico).

**CALZATURE DI SICUREZZA:**

Indica la necessità di utilizzare scarpe antinfortunistiche idonee per eseguire l'operazione descritta.

**INDUMENTI PROTETTIVI:**

Indica la necessità di utilizzare gli indumenti protettivi per eseguire l'operazione descritta.

**CASCO DI PROTEZIONE:**

Indica la necessità di utilizzare il casco di protezione per eseguire l'operazione descritta.

## 2 DESCRIZIONE DELLA STAMPANTE

Il dispositivo descritto in questo manuale è una stampante destinata alla stampa 3D tramite l'uso di materiale fluido denso.

La stampante è costituita da un estrusore con vite montato su una struttura di tipo delta robot e da un piano di lavoro.

Il materiale viene messo in pressione e spinto verso l'estrusore dove viene dosato in maniera controllata da una vite e fatto colare attraverso un ugello che depone piccolissime quantità di materiale sul piano di lavoro.

Il materiale viene deposito dalla testina strato su strato secondo "layer" definiti dal file realizzato tramite un software di slicing. È quindi possibile realizzare qualsiasi forma e qualsiasi tipo di oggetto nei limiti di questa tecnologia.

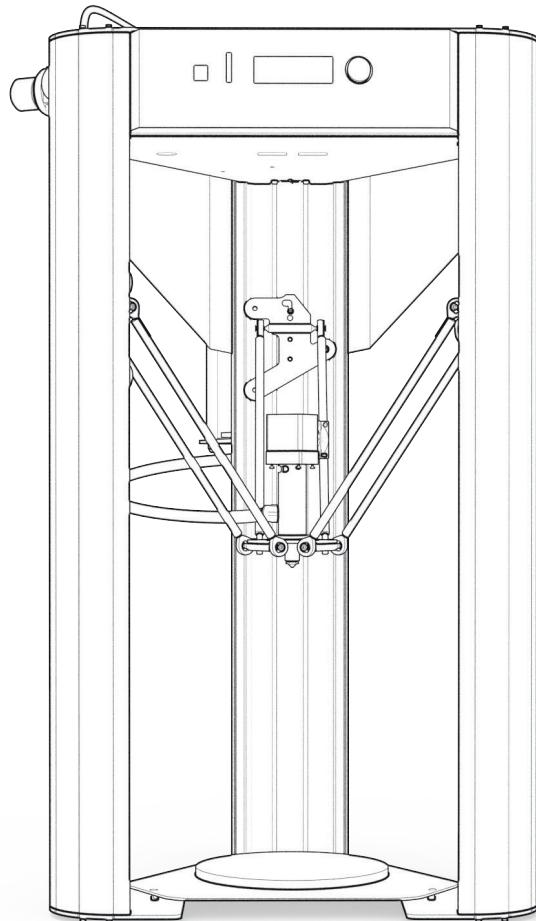


Fig. 2.1 - Stampante

## 2.1. Quadro comandi



Fig. 2.2 - Quadro comandi

### Legenda:

1. Regolatore di pressione
2. Porta USB tipo B
3. Porta SD card
4. Display operatore
5. Pomello di controllo del display (ruota a sinistra/destra ed è cliccabile)

## 2.2. Zona di lavoro



**Fig. 2.3 - Zona di lavoro**

### Legenda:

1. Serbatoio
2. Supporto serbatoio
3. Bracci con doppia asta di collegamento
4. Estrusore LDM
5. Tubo bowden in teflon
6. Piano regolabile in alluminio

## 2.3. Dati tecnici

Tutte le stampanti 3D sono caratterizzate da notevole robustezza e precisione di lavoro.  
 La loro meccanica consente di avere maggiore precisione e stabilità garantendo maggiori velocità produttive.  
 Un vantaggio è la possibilità di riavviare la produzione del pezzo dal punto in cui questa per qualsiasi motivo si dovesse interrompere.

Caratteristiche generali	
Lunghezza	44 cm
Larghezza	49 cm
Altezza	87 cm
Peso approssimativo	40 kg
Rumorosità	< 60 db (A)
Caratteristiche meccaniche	
Telaio e copertura	Acciaio verniciato e alluminio
Piano di stampa	Alluminio
Movimenti	Rotolamento su guida di alluminio anodizzato
Motori	Stepper Nema 17
Caratteristiche elettriche	
Input	220/240 V - 50/60 Hz
Potenza assorbita	180W
Caratteristiche di utilizzo	
Ambiente di utilizzo	20-30 °C
Magazzino	0-30 °C
Estrusore LDM WASP extruder	Diametro ugello 1.2mm
Informazioni sulla stampa	
Tecnologie	LDM
Area di stampa cilindrica	Ø 200 x 400 mm
Diametro ugello standard	LDM WASP extruder / ugello diametro 1.2mm
Risoluzione layer	max 0,5 mm
Precisione assi	0,2 mm
Velocità massima	200 mm/s
Serbatoio	3l
Materiali utilizzabili	Porcellana, Gres, Terraglia, Argilla ecc.
Interfaccia e software	
Sistemi operativi	Windows, Mac, Linux
Software slicing	Simplify3D, Cura, Slic3r
Software interfaccia	Repetier Host, Pronter Face
Tipo di file	.stl, .obj, .gcode
Interfaccia	SD Card, LCD display

## 2.4. Rumorosità

La rumorosità emessa dalla sola stampante è inferiore ai 60 dB(A).

La presenza di più macchine installate in un ambiente confinato, incrementa il livello di rumorosità complessivo.



### ATTENZIONE:

**È responsabilità del cliente effettuare una valutazione del rischio rumore della propria attività secondo quanto prescritto dalla normativa vigente nel luogo di installazione della stampante, ed equipaggiare gli operatori con Dispositivi di Protezione Individuale adeguati (come cuffie per la protezione dell'udito).**

## 2.5. Uso previsto della stampante

La stampante è stata progettata e costruita per creare oggetti con impasti ceramici. È possibile impiegare materiali come porcellana, terraglia, gres, ecc. Qualsiasi impiego della stampante con materiali diversi da quelli forniti rendono nulla la garanzia e la responsabilità del Fabbriante.

## 2.6. Uso improprio della stampante

Sono vietati i seguenti usi della stampante:

- Uso della stampante per eseguire operazioni diverse da quelle per cui è stato progettato e costruito descritto nel paragrafo 2.6;
- Il mancato rispetto delle norme di sicurezza;
- Il funzionamento della stampante con procedure diverse da quelle descritte nel presente manuale;
- Utilizzare componenti non previsti in fase di progettazione;
- Il mancato rispetto dei programmi di manutenzione stabiliti;
- Eseguire interventi sulla stampante che comportano la modifica di componenti o parametri che incidono sul ciclo di lavoro;
- Alterare la taratura dell'estrusore;
- Uso della stampante al di fuori delle temperature di lavoro ammesse;
- L'utilizzo senza autorizzazione di ricambi non originali o di componentistica non approvata dal Fabbriante;
- L'esecuzione di qualsiasi modifica o intervento strutturale senza l'autorizzazione del Fabbriante;
- Chiudere il tappo avvitando i 4 pomelli neri in più riprese
- Non lasciare residui di terra sulle barre filettate e all'interno dei pomelli neri
- Non montare il serbatoio senza le guarnizioni
- Non usare sostanze abrasive nella pulizia
- Non puntare il serbatoio in pressione davanti a persone o cose
- Non svitare i bulloni sul tappo con valvola di pressione
- Non superare gli 8 bar di pressione
- Non infilare dita all'interno dell'estrusore
- Non ingerire i materiali estrusi
- Non sostituire parti se non originali fornite dall'azienda madre



### NOTA:

**Ciascuno degli usi impropri o delle negligenze precedentemente elencati provoca:**

- l'annullamento immediato della garanzia stipulata con il Fabbriante al momento dell'acquisto della stampante;
- l'annullamento delle Responsabilità del Fabbriante per danni causati a persone, cose o animali.



### ATTENZIONE:

**L'uso improprio può danneggiare la stampante che di conseguenza può provocare situazioni pericolose per il personale addetto alla sua conduzione e manutenzione.**

## 3 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

### 3.1. Avvertenze generali

La lettura del presente capitolo presuppone, ai fini di un utilizzo sicuro della stampante, la conoscenza di quanto contenuto nel paragrafo 1.6 "Avvertenze generali di sicurezza".

Inoltre le prescrizioni specifiche per interagire in modo sicuro con la stampante, relative al presente capitolo, sono dettagliate nei successivi paragrafi.



#### ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.



#### ATTENZIONE:

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



#### 3.1.1. Consegna della stampante

Normalmente la stampante viene spedita in un unico blocco.

La stampante viene accuratamente controllata prima della consegna allo spedizioniere.

Al ricevimento accertarsi che:

- La stampante non abbia subito danni durante il trasporto;
- L'eventuale imballo non sia stato manomesso con conseguente asportazione di parti dall'interno;
- La fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine.



#### NOTA:

In caso fosse necessario conservare la stampante per un certo periodo di tempo prima di effettuarne l'installazione, si raccomanda di proteggerla adeguatamente ed immagazzinarla in un ambiente adatto (con temperatura compresa tra 5°C e 40°C ed umidità relativa compresa tra il 20% ed il 60% non condensante) ed al riparo dagli agenti atmosferici al fine di evitare deterioramenti.



#### ATTENZIONE:

In fase di stoccaggio non sovrapporre mai le casse contenenti le apparecchiature.

## 3.2. Disimballaggio



**NOTA AMBIENTALE:**

Una volta tolto l'imballo alla stampante si raccomanda di conservarlo per eventuali richieste assistenza al Fabbricante.

La consegna della stampante avverrà all'interno di una scatola di cartone orientata verticalmente.  
Dopo aver rimosso la stampante dalla scatola, posizionare la stampante su una superficie stabile.



**NOTA:**

Per eseguire tale procedura è richiesta la presenza di 2 operatori per facilitare la rimozione dall'imballo e il corretto posizionamento.

## 3.3. Contenuto

La stampante vien spedita con:

- manuale d' uso
- SD car
- cavo di alimentazione con presa shucko
- piano di stampa in multistrato marino
- impasto ceramico

## 3.4. Sollevamento e movimentazione della stampante



**ATTENZIONE:**

Il peso della stampante è riportato nel paragrafo 2.4 "Dati tecnici". È pertanto necessario utilizzare le attrezature di sollevamento la cui portata prevista è adeguata al peso da sollevare.



**ATTENZIONE:**

Finché la stampante non risulta interamente sollevata è bene verificare il corretto bilanciamento dello stesso. Durante il sollevamento tutta l'area circostante la stampante è da ritenersi pericolosa.



**ATTENZIONE:**

Tutte le apparecchiature di piccole dimensioni che superino il peso di 25 Kg devono essere trasportate con le dovute attrezature idonee, o manualmente (se non superano i 50Kg) da DUE operatori qualificati.

## 4 INSTALLAZIONE

### 4.1. Avvertenze generali

La lettura del presente capitolo presuppone, ai fini di un utilizzo sicuro della stampante, la conoscenza di quanto contenuto nel paragrafo 1.6 "Avvertenze generali di sicurezza".

Inoltre le prescrizioni specifiche per interagire in modo sicuro con la stampante, relative al presente capitolo, sono dettagliate nei successivi paragrafi.



#### ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.



#### ATTENZIONE:

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



#### ATTENZIONE:

È necessario inserire a monte dell'impianto un dispositivo di protezione magneto termico.

#### 4.1.1. Piazzamento

L'installazione della stampante deve avvenire in un luogo idoneo, ossia tale da permettere le normali operazioni di conduzione della stampante, di manutenzione ordinaria e straordinaria. Il luogo d'installazione non deve presentare contaminanti di qualsiasi genere, polveri, fumi, nebbie, ecc.

Occorre pertanto predisporre lo spazio operativo necessario facendo riferimento alle quote riportate nel paragrafo 2.4 "Dati tecnici".

Il locale deve inoltre essere:

- Dotato della adeguata linea di alimentazione di energia elettrica;
- Installato in ambienti con luminosità equivalente a quella prevista per ambienti industriali; come indicato dalle norme vigenti nel paese di destinazione, in merito alla sicurezza negli ambienti di lavoro. L'illuminazione non deve provocare effetti di disturbo visivo sulla parte trasparente della porta. L'illuminazione deve garantire una perfetta lettura delle informazioni date dal display.

La stampante deve essere posizionata su un piano stabile ed orizzontale avente una portata adeguata al peso da sostenere. Eventuali dislivelli devono rientrare nelle norme delle costruzioni edili.

La stampante deve essere sistemata in un ambiente con fondazioni che evitino la trasmissione di vibrazioni ambientali.



#### ATTENZIONE:

Non posizionare la stampante in vicinanza di fonti di calore, acqua o altri liquidi liberi.

Non installare la stampante senza le adeguate protezioni.



#### NOTA:

Una buona installazione oltre che a dare maggiore rigidità alla stampante, evita vibrazioni e rumori.

## 4.2. Allacciamento elettrico



**ATTENZIONE:**

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.



**ATTENZIONE:**

È a cura dell'utilizzatore proteggere il cavo meccanicamente contro eventuali schiacciamenti o sorgenti di usura in funzione della tipologia di posa realizzata.



**ATTENZIONE:**

La stampante deve essere alimentata da una presa da 16A protetta da magnetotermico tarato a 30 mA.



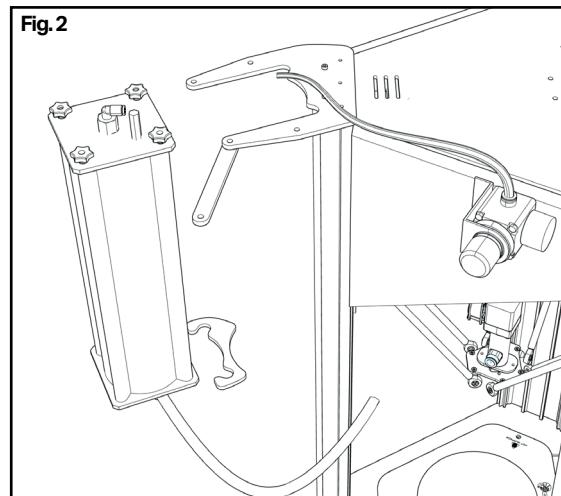
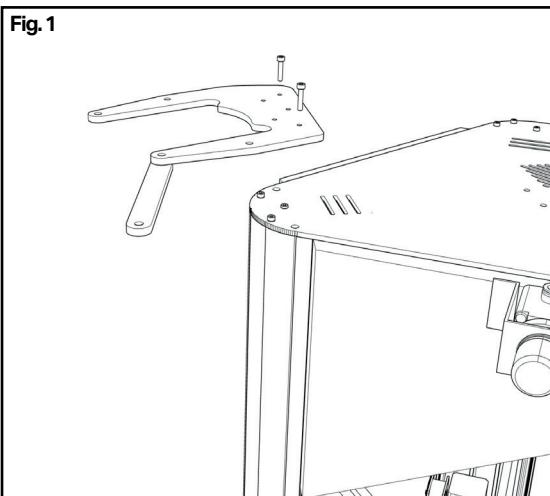
**NOTA:**

Tutti i dati riguardanti le caratteristiche elettriche della stampante sono riportate nel manuale, vedi paragrafo 2.4 "Dati tecnici".

Prima di collegare il cavo di corrente della stampante alla presa elettrica, verificare che gli assorbimenti e le tensioni dell'impianto siano idonee.

## 4.3. Installazione serbatoio

- Posizionare il supporto serbatoio in Nylon sul retro della stampante e fissarlo con le due viti (Fig. 1)
- Incastrare il distanziale in Nylon sul lato del serbatoio a contatto con la stampante (Fig. 2)



- Posizionare il serbatoio sul supporto e bloccarlo con la chiusura a baionetta (Fig. 3)
- Collegare il tubo dell'aria "A" e il tubo di teflon "B" come in figura (Fig. 4)

Fig.3

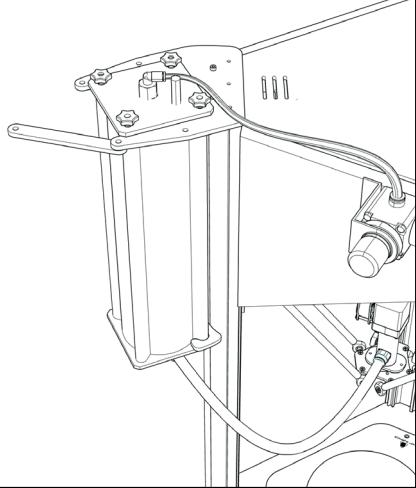
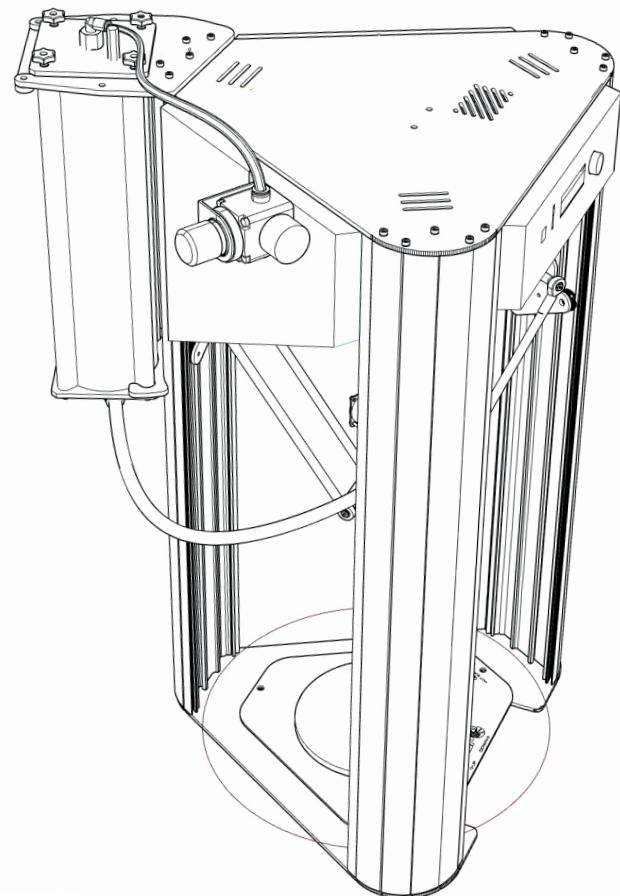
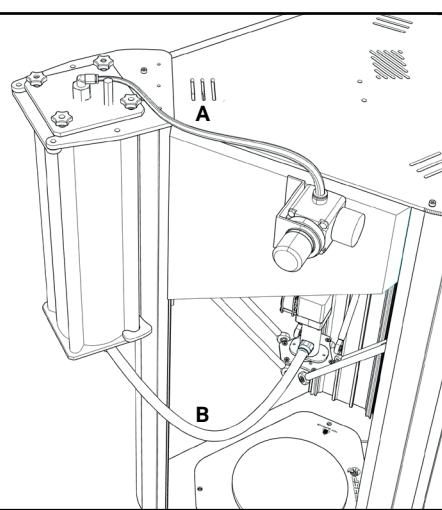


Fig.4



## 5 PREPARAZIONE ALL'USO DELLA STAMPANTE

### 5.1. Avvertenze generali

La lettura del presente capitolo presuppone, ai fini di un utilizzo sicuro della stampante, la conoscenza di quanto contenuto nel paragrafo 1.6 "Avvertenze generali di sicurezza".

Inoltre le prescrizioni specifiche per interagire in modo sicuro con la stampante, relative al presente capitolo, sono dettagliate nei successivi paragrafi.



#### ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.



#### ATTENZIONE:

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



## 5.2. Interfaccia operatore

### 5.2.1. Schermata principale e di lavoro

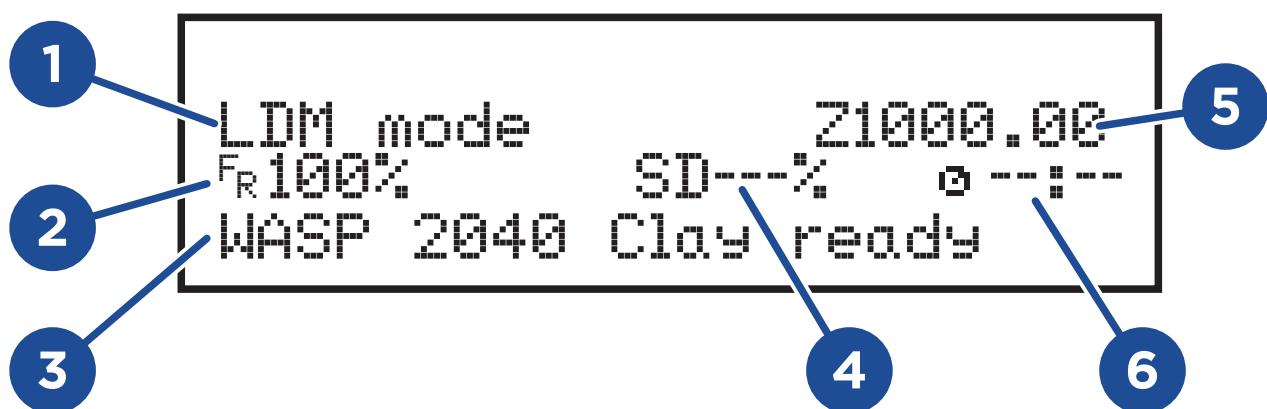


Fig. 5.1 - Schermata principale

La schermata principale è quella che compare all'accensione e all'avvio della stampa. E' uno strumento fondamentale per il controllo e il monitoraggio della macchina.

#### Legenda:

1. Tecnologia
2. Feed Rate
3. Informazioni stampante
4. Percentuslr di stampa
5. Altezza Z
6. Tempi di stampa

## 1. Menù principale

### In fase di preparazione

- Guarda: Torna sulla schermata principale
- Prepara: Permette di impostare varie configurazioni della stampante
- Avanzate: Permette di regolare alcune impostazioni aggiuntive della stampante
- SD Card Menu: Permette di accedere ai file presenti all'interno della scheda SD (voce presente solo se è inserita una scheda SD)
- Free zeta system: Consente di riprendere la stampa ad una determinata altezza (voce presente solo se è inserita una scheda SD)
- Resurrection: Consente di salvare le coordinate di stampa del punto in cui la stampante si dovesse fermare a causa di mancata corrente (voce presente solo se è inserita una scheda SD)
- Info: Mostra la tipologia di firmware installato sulla stampante
- Menu principale: Torna al menu precedente
- Disabilita motori: Disabilita i motori lasciando libero il movimento manuale
- Auto home: Azzeramento degli assi di movimentazione
- Carica materiale: L'estrusore arriva a metà corsa consentendo il caricamento del materiale
- Muovi asse: Permette di muovere gli assi X,Y,Z,E, in maniera controllata scegliendo tra 0.1mm, 1mm, 10mm
- Modifica altezza: Consente di cambiare la distanza tra l'ugello e il piatto di stampa
- Livellamento manuale: Consente l'azzeramento stampante su tre punti nei quali corrispondono tre pomelli di regolazione manuale

### In fase di stampa

- Guarda: Torna sulla schermata iniziale
- Adatta: Permette di adattare alcune funzioni variando i parametri di stampa
- Pausa: Consente di mettere in pausa la stampa. Premere il pomello per far ripartire
- Cambio materiale: Consente di cambiare il materiale durante la stampa.
- Stop e salva: Consente di fermare la stampa e riprenderla sucessivamente. Viene creato un file .RESURR nella directory del file originale. Quindi selezionare il file RESURR e attendere la partenza.
- Arresta stampa: Consente di fermare definitivamente la stampa di un gcode
- Info: Mostra la tipologia di firmware installato sulla stampante

## 5.2.2. Menù adatta

- Menu principale: Torna al menu precedente
- Velocità: Consente la variazione di velocità durante la stampa
- Flusso: Consente di variare il flusso di materiale durante la stampa

## 5.2.3. Menù Avanzate (con stampante ferma)

La sezione "Avanzate" contiene informazioni legate alla gestione della stampante. Quindi da consultare solo in casi di necessità.

- Menu principale: Torna al menu precedente
- Movimento: Consente di variare i valori legati a movimenti ed accelerazioni
- Autoresurrection: Abilita la funzione Resurrection automatica
- Lingua: Consente la scelta lingua tra inglese e italiano
- Salva in EPROM: Salvataggio impostazioni nella EPROM
- Carica da EMPROM: Caricamento impostazioni dalla EPROM
- Impostazioni di default: Resetta il sistema caricando le impostazioni di default

## 5.3. Primo avvio

Dopo aver collegato correttamente la stampante alla presa di corrente è necessario eseguire alcune operazioni per poter permettere alla stampante di funzionare.

### Mollette fermocinghia

All'interno della stampante sono presenti tre cinghie necessarie per la movimentazione dell'estrusore durante la stampa.

Per evitare movimenti dell'estrusore durante il trasporto, sulle cinghie vengono applicate delle mollette, da rimuovere prima dell'avvio della stampante.

Per effettuare la prima stampa, procedere come di seguito descritto:

- Posizionare il supporto del serbatoio in corrispondenza dei due fori sopra il top della stampante
- Avvitare le due viti per bloccare il supporto del serbatoio
- Accendere la stampante tramite il pulsante on/off sulla parte posteriore della stampante
- Utilizzando il pomello selezionare MENU>PREPARA>CARICA MATERIALE
- Attendere che l'estrusore si posiziona a metà altezza
- Prendere il serbatoio carico di materiale e inserirlo nel supporto
- Collegare il tubo di nylon diametro 8 mm dell'aria nell'apposito connettore
- Collegare il tubo di teflon diametro 12 mm al roccordo dell'estrusore
- Portare in pressione il serbatoio ruotando il regolatore di pressione posto sul lato sx della stampante
- Estrudere del materiale quindi MENU>ESTRUDI MATERIALE
- Mandare a Home quindi MENU>PREPARA>AUTO HOME
- Misurare la distanza tra ugello e piatto di stampa tramite modifica altezza, quindi: MENU>PREPARA>MODIFICA ALTEZZA (consigliato 0.5 mm di distanza tra ugello e piatto.)
- Eseguire livellamento manuale avvitando o svitando le tre viti di regolazione fino a raggiungere la planarità necessaria.
- Mandare in stampa il gcode quindi MENU>SD CARD>FILE.gcode

## 6 PRIMO USO DELLA STAMPANTE

### 6.1. Avvertenze generali

La lettura del presente capitolo presuppone, ai fini di un utilizzo sicuro della stampante, la conoscenza di quanto contenuto nel paragrafo 1.5 "Avvertenze generali di sicurezza".

Inoltre le prescrizioni specifiche per interagire in modo sicuro con la stampante, relative al presente capitolo, sono dettagliate nei successivi paragrafi.



#### ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.

#### ATTENZIONE:

Prestare particolare attenzione durante le varie fasi delle procedure,



#### ATTENZIONE:

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



#### NOTA:

All'interno della scheda SD fornita insieme alla stampante sono presenti:

- Software gratuito per la conversione dei modelli da stampare
- Configurazioni standard del software da importare nel computer
- File esempio in formato ".gcode" da poter stampare in 3D.

## 6.2. Piano di stampa



**NOTA:** La stampante è stata progettata per poter stampare direttamente su un tavolo da lavoro, consentendo di poter spostare la macchina per procedere con le stampe successive.

**NOTA:** Una seconda modalità è la stampa su di un piano regolabile già montato sulla macchina. Il piano per il primo utilizzo va regolato tramite la procedura di livellamento manuale.

Per migliorare l'adesione dei primi layer posso essere utilizzati differenti tipologie di piani. Normalmente l'azienda fornisce dei dischetti di legno in multistrato marino. In base ai propri scopi è possibile utilizzare altri tipologie di piani andando a variare il valore di "Z" in funzione dello spessore.

## 6.3. Primo layer di stampa



**NOTA:**

Per facilitare l'adesione del primo layer di stampa mantenere l'ugello a una distanza rispetto alla superficie di contatto di circa 0.5 mm.



**ATTENZIONE:**

Parti in movimento. Possibilità di schiacciamento e taglio.

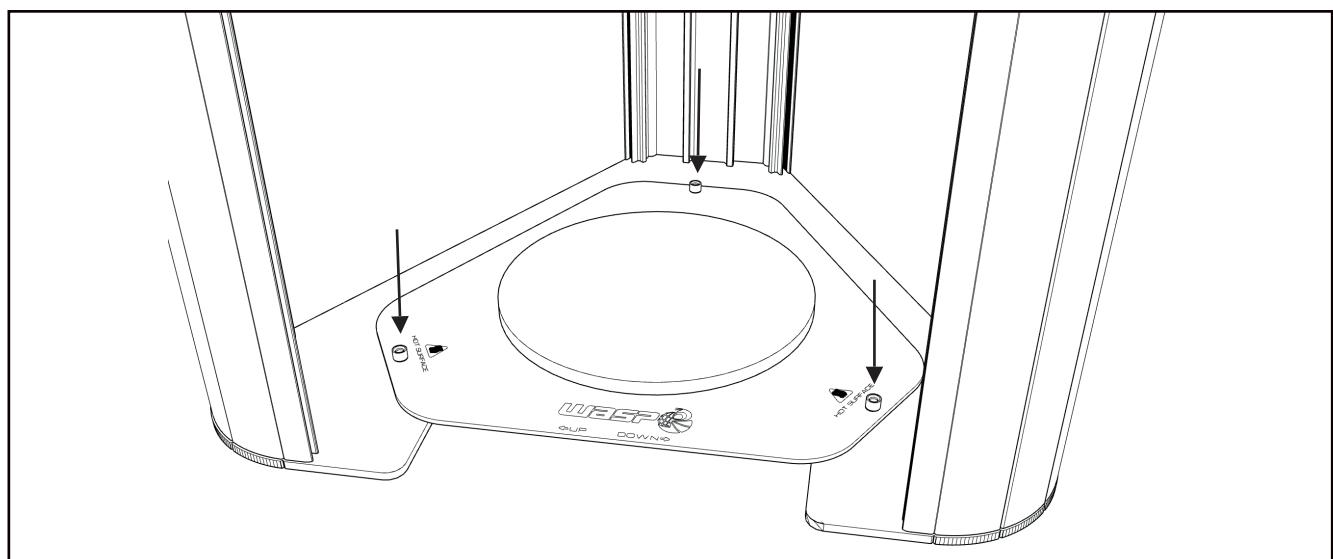
Prima di procedere al livellamento manuale, è necessario impostare il valore di altezza massima, quindi:

- MENU/MODIFICA ALTEZZA/Selezionare unità di spostamento
- Avvicinarsi fino al piatto di stampa e confermare il valore di Z

Tramite il comando "LIVELLAMENTO MANUALE" è possibile calibrare la planarità del piatto di stampa.

Quindi avvitare o svitare le tre viti di regolazione in base alla distanza dell'ugello rispetto al piano.

Rimuovendo il piano regolabile in alluminio è possibile stampare direttamente su un tavolo o altri supporti. Sono consigliati piani di stampa in gesso.



## 6.4. Caricamento del materiale



**NOTA:**

WASP fornisce un impasto da miscelare con acqua. Il quantitativo d'acqua dipende dal tipo di estrusore, di ugello e condizione esterne. Di norma è possibile seguire la seguente ricetta: porcellana 95%, acqua 5%. Con la strumentazione fornita è possibile utilizzare la maggior parte degli impasti che riguardano il mondo ceramico tradizionale.

1. Stendere l'impasto su un piano pulito.
2. Aggiungere acqua (5% acqua 95% impasto) e impastare fino al totale assorbimento. Se il materiale risulta troppo magro aggiungere dell'acqua.
3. Suddividere l'impasto in palline da caricare all'interno del serbatoio in alluminio.
4. Quindi svitare i pomelli del coperchio del serbatoio di alluminio (fig.1), per poi sfilare la base con le 4 barre (il lato senza valvola)(fig.2).
5. Portare verso il fondo il pistone di nylon bianco per caricare il materiale.
6. Inserire e comprimere nel serbatoio le varie porzioni di materiale (fig.4).
7. Infilare la base e avvitare i pomelli sul coperchio (fig.5).

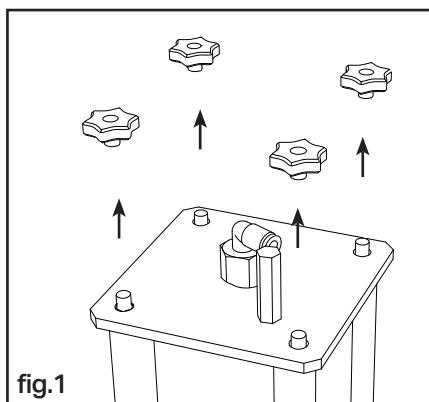


fig.1

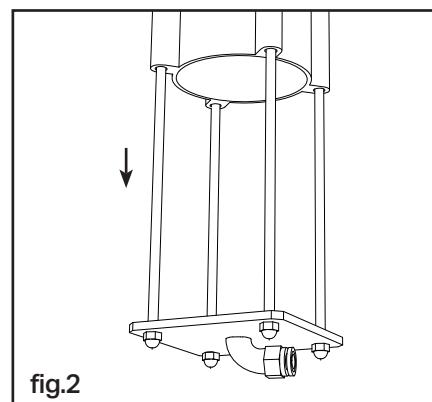


fig.2

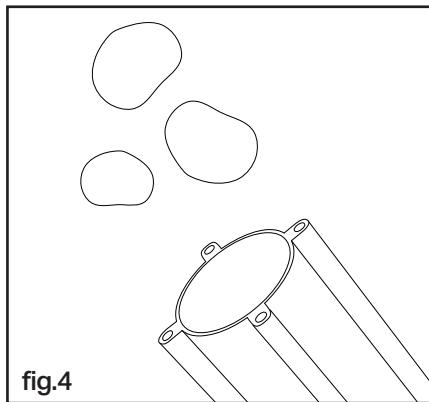


fig.4

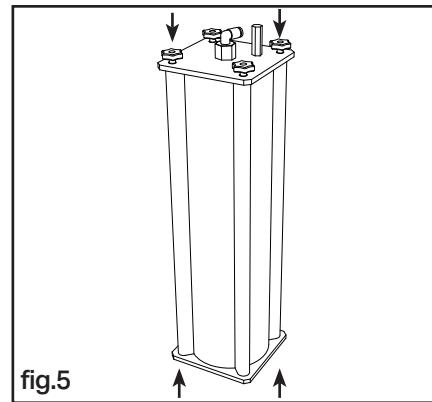


fig.5



**NOTA:**

Assicurarsi prima della messa in pressione che i 2 tappi siano perfettamente aderenti e a contatto con il serbatoio onde evitare perdite d'aria e quindi malfunzionamenti. Accertarsi che i quattro pomelli neri siano stretti correttamente. Lubrificare periodicamente le barre filettate e l'interno dei pomelli.

**ATTENZIONE:**

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



## 6.5. Prima stampa

Per effettuare la stampa, procedere come di seguito descritto:

- Accendere il compressore fino a 8 bar.
- Avvitare il manometro in senso orario fino a circa 5/6 bar (la pressione necessaria all'estruzione varia in base alla composizione dell'impasto).
- Estrudere il materiale quindi MENU>ESTRUDI MATERIALE
- Iniziare la stampa quindi selezionare il gcode: MENU>SD CARD MENU>FILE.gcode

A questo punto la stampa si avvia in automatico e non resta che attendere la fine del processo.  
A fine stampa l'estrusore tornerà alla posizione di partenza.

**ATTENZIONE:**

Rimuovere il pezzo solo quando gli assi di movimentazioni sono fermi.

**NOTA:**

Nell'eventualità sia necessario interrompere la stampante durante la fase di stampa si può agire in due modi:

- Pulsante di accensione/spegnimento: premendo tale pulsante, posto sul retro della stessa, in questo modo la stampante viene portata in stato di arresto sicuro.
- Opzione pausa, quindi: menù>pausa, ideale per cambio materiale o pulizia ugello

## 6.6. Free zeta system

L'Free Z system è il sistema per riprendere una stampa in base ad una altezza nota.

- Misurare il valore di z dell'ultimo layer stampato, quindi:
- MENU/PREPARA/MUOVI ASSE/10,1,0,1/ASSE Z
- Avvicinarsi fino a toccare l'ultimo layer stampato e segnarsi il valore di Z
- Poi:
- MENU/FREE Z SYSTEM
- Inserire il valore di z
- Selezionare il gcode
- Attendere il caricamento del file

L'operazione in base all'altezza del pezzo può richiedere anche molti minuti

La stampante inizierà ad effettuare alcuni calcoli fino a che non avrà raggiunto la percentuale di lavoro eseguita fino al valore Z che le è stato indicato, dopodichè riprenderà a stampare da dove si era fermata.

## 6.7. Resurrection

Il Resurrection System è un sistema per recuperare le stampa in caso di assenza di corrente. Consente di salvare le coordinate di stampa del punto in cui la stampante si è fermata Per eseguire tale funzione, selezionare la voce "Resurrection" dal menù principale e attendere la ripartenza della stampante.

## 7 MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

### 7.1. Avvertenze generali

La lettura del presente capitolo presuppone, ai fini di un utilizzo sicuro della stampante, la conoscenza di quanto contenuto nel paragrafo 1.6 "Avvertenze generali di sicurezza".

Inoltre le prescrizioni specifiche per interagire in modo sicuro con la stampante, relative al presente capitolo, sono dettagliate nei successivi paragrafi.



#### ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.



#### ATTENZIONE:

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



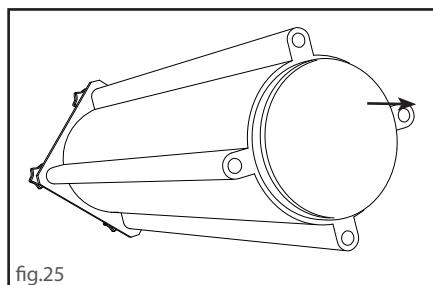
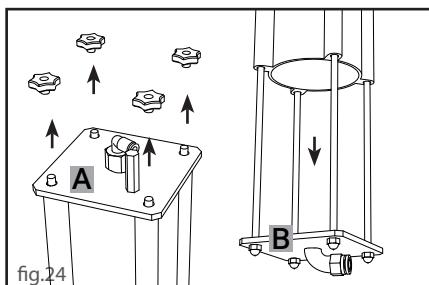
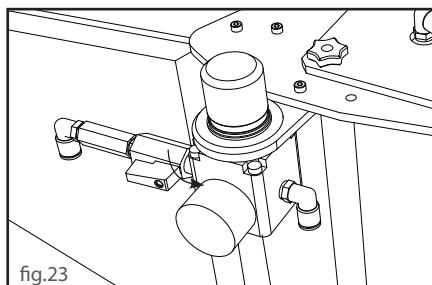
- Prima di operare sulla stampante, assicurarsi che quest'ultima sia in condizioni di sicurezza;
- Alla fine di un intervento di manutenzione rimuovere tutti gli attrezzi e gli stracci utilizzati ed eliminare qualunque accumulo di materiale;
- Fare sempre molta attenzione a non rovinare l'ugello, ai tubi di connessione;
- Non indossare anelli, orologi, catenine, braccialetti
- Periodicamente lubrificare con grasso gli snodi di movimentazione;
- Non immergere in acqua o altri liquidi il motore dell'estrusore
- Pulire con acqua corrente e spazzole le componenti dell'estrusore
- Verificare periodicamente l'usura dei tubi di connessione
- Controllare che non ci siano strozzature nei tubi
- Controllare che non ci siano impedimenti all'interno dell'estrusore
- Oliare le zone con filetto prima di avvitare i pomelli neri
- Controllare periodicamente che le barre filettate e l'interno dei pomelli neri non siano danneggiati
- Pulire e lubrificare il pistone di Nylon prima di ogni utilizzo
- Pulire tutte le parti a contatto con gli impasti dopo ogni utilizzo

### 7.2. Pulizia serbatoio

La manutenzione periodica e l'uso corretto sono fattori indispensabili per garantire la funzionalità, il funzionamento sicuro e la durata della stampante. Gli interventi di manutenzione e gli interventi prescritti sono a cura del manutentore meccanico che deve operare in rispetto alle prescrizioni di sicurezza contenute nel presente manuale.

- Portare a zero la pressione all'interno del serbatoio svitando in senso antiorario il regolatore di pressione (fig.23).
- Svitare i pomelli del TAPPO A e sfilare il TAPPO B (fig.24). Per facilitare la rimozione del TAPPO A fare leva con un cacciavite a taglio.
- Posizionare il serbatoio verso il basso.
- Col pugno chiuso (o con l'ausilio ad es. di un manico di scopa) spingere il pistone di teflon verso l'esterno. (fig.25).

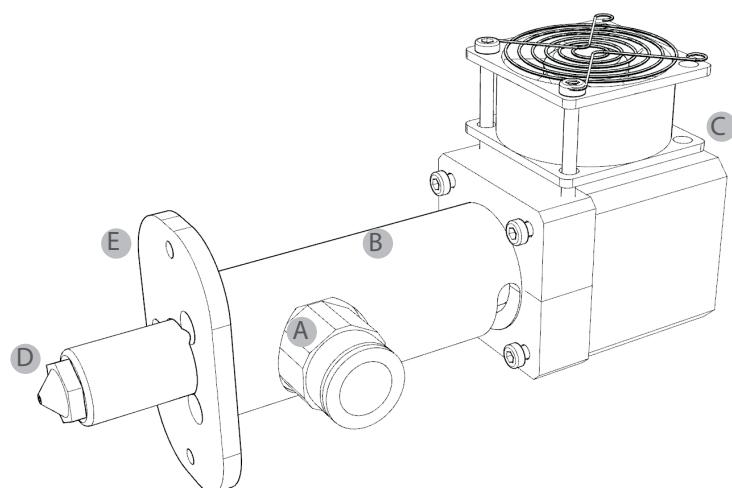
- Col pugno chiuso (o con l'ausilio ad es. di un manico di scopa) spingere il pistone di teflon verso l'esterno. (fig.25).
- Pulire con acqua corrente il pistone e ricaricare nel serbatoio.
- Per rimuovere il materiale residuo, che si è seccato all'interno del tubo di teflon di diametro 12mm, colpire delicatamente il tubo stesso per permettere il distacco del materiale o spingere il materiale all'esterno con uno stantuffo.
- Per rimuovere il materiale residuo, che si è seccato all'interno del tubo di teflon di diametro 12mm, colpire delicatamente il tubo stesso per permettere il distacco del materiale o spingere il materiale all'esterno con uno stantuffo



### 7.3. Pulizia estrusore

A fine stampa è necessario coprire con carta bagnata l'ugello per poter riutilizzare la stampante il giorno seguente  
Dopo orientativamente una settimana di non utilizzo sarà necessario una pulizia completa dell'estrusore, quindi seguire la seguente procedura:

- rimuovere l'estrusore LDM dalla stampante
- svitare l'innesto rapido "A" con chiave da 19 mm e pulirlo sotto acqua corrente
- svitare il corpo estrusore "B" dal motore "C"
- svitare l'ugello "D" e pulirlo sotto acqua corrente
- svitare le tre viti M3 dalla piastra di alluminio "E" (non necessario)
- Per facilitare la procedura è consigliato l'utilizzo di scovolini



## 8 ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI

### 8.1. Avvertenze generali

La lettura del presente capitolo presuppone, ai fini di un utilizzo sicuro della stampante, la conoscenza di quanto contenuto nel paragrafo 1.6 "Avvertenze generali di sicurezza".

Inoltre le prescrizioni specifiche per interagire in modo sicuro con la stampante, relative al presente capitolo, sono dettagliate nei successivi paragrafi.



#### ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti tali attività debbono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.

#### ATTENZIONE:

Durante le operazioni l'operatore deve indossare tutti I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari.



### 8.2. Messa fuori servizio e smantellamento

Nel caso in cui, la stampante, dovesse essere messa fuori servizio per periodo prolungato in attesa dello smantellamento, è opportuno segnalarne la presenza, evitando l'accesso alla stampante alle persone non autorizzate. Prima di iniziare le operazioni di smontaggio, è necessario creare attorno alla stampante uno spazio sufficientemente ampio e ordinato in modo tale da permettere tutti i movimenti necessari senza rischi creati dall'ambiente circostante.



#### ATTENZIONE:

Osservare le prescrizioni imposte dalle leggi vigenti e dagli enti preposti relativi al Paese in cui avviene la demolizione.

Qualora le parti meccaniche debbano essere smantellate occorre tenere presente che sono costituite da diverse tipologie di materiale. L'utente è quindi tenuto a considerare lo smontaggio della stampante nelle sue parti onde favorire uno smaltimento differenziato finalizzato al riciclaggio dei vari materiali e prodotti, nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti in loco.



#### NOTA:

Lo smantellamento della stampante deve essere eseguito da un manutentore meccanico qualificato.



#### ATTENZIONE:

Prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento di smontaggio sulla stampante, accertarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata.



#### ATTENZIONE:

Pericolo schiacciamento mani, caduta materiali, tagli e abrasioni. Obbligo di utilizzare un abbigliamento consone all'operazione da svolgere.

**NOTA:**

È assolutamente necessario applicare le norme vigenti nel paese di destinazione, riguardanti lo smaltimento dei rifiuti, quindi è vietato disperdere nell'ambiente qualsiasi tipo di residuo di lavorazione, olii, etc..

Suddividere per tipo le parti smantellate per una corretta raccolta differenziata dei materiali.

**NOTA:**

All'interno della Comunità Europea, le apparecchiature di natura elettrica devono essere smaltite secondo quanto prescritto dalla Direttiva Comunitaria 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

**ATTENZIONE:**

L'utilizzatore ha l'obbligo di smaltire l'apparecchiatura presso i consorzi e i centri di raccolta per il trattamento e il recupero dei "RAEE".

## 8.3. Istruzioni per situazioni di emergenza

**ATTENZIONE:**

In caso di incendio l'operatore deve immediatamente dare l'allarme ed allontanarsi dalla zona per permettere l'intervento di personale addestrato e dotato dei mezzi di protezione ed operativi idonei.

### Parti elettriche

In caso di incendio di parti elettriche, intervenire con estintori a CO<sub>2</sub> per limitare e circoscrivere i danni.

### In generale

Utilizzare estintori a polvere di tipo ABC + Azoto per spegnere rapidamente eventuali incendi delimitati a parti o zone prive di parti elettriche.

**NOTE**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**CSP S.R.L.**

Viale Zaganelli, 26 - 48024 Massa Lombarda (RA) Italia  
Tel. +39 0545 82966  
[www.3dwasp.com](http://www.3dwasp.com) - [info@3dwasp.com](mailto:info@3dwasp.com)