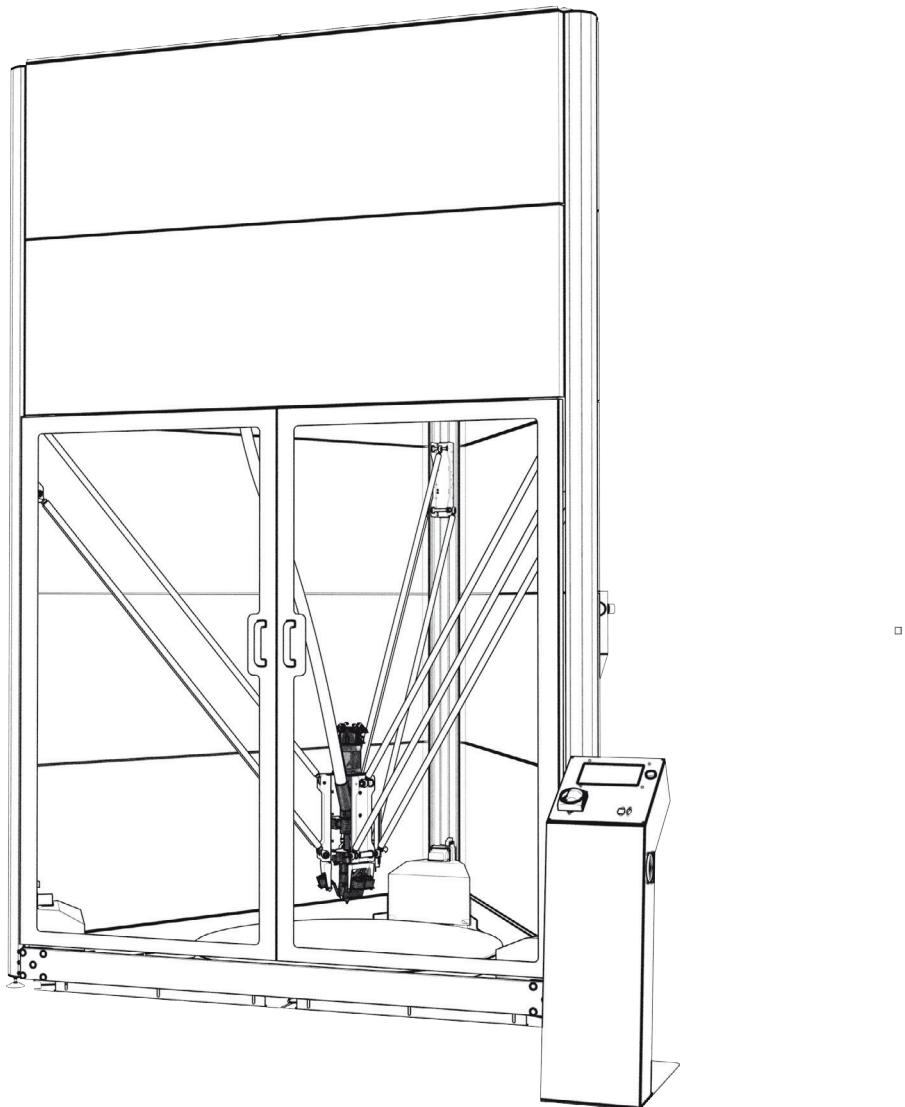


DELTA WASP 3MT

MANUALE DI USO E MANUTENZIONE



INDUSTRIAL LINE 4.0

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 4070 INDUSTRIAL 4.0. Assicurarsi sempre che chi utilizza la stampante 3D conosca e comprenda il contenuto del manuale per ottenere i massimi risultati da DELTA WASP 4070 INDUSTRIAL 4.0.

1	Prima edizione	18/02/2020
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.

Indice

0 Premesse	5
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
1 Informazioni generali	7
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. Avvertenze generali di sicurezza	9
1.5.1. Dispositivi di protezione individuali.....	9
1.5.2. Operatori a cui è destinato il manuale.....	10
1.5.3. Sistemi di protezione.....	13
1.5.4. Rischi residui.....	13
1.5.5. Adesivi di sicurezza	14
1.6. Glossario e pittogrammi.....	14
1.6.1. Identificazione del personale operativo	14
1.6.2. Pittogrammi redazionali	15
2 Descrizione della stampante.....	16
2.1. Quadro comandi	17
2.2. Zona di lavoro.....	18
2.3. Zona esterna stampante	19
2.4. Dati tecnici.....	20
2.5. Rumorosità	21
2.6. Uso previsto della stampante	21
2.7. Uso improprio della stampante.....	21
3 Trasporto e movimentazione	22
3.1. Avvertenze generali	22
3.1.1. Consegna della stampante	22
3.2. Disimballaggio	23
3.3. Contenuto	23
3.4. Sollevamento e movimentazione della stampante.....	23
4 Installazione	24
4.1. Avvertenze generali	24
4.1.1. Piazzamento.....	24
4.2. Allacciamento elettrico.....	25
4.3. Allacciamento all'aria compressa	25
5 Preparazione all'uso della stampante	26
5.1. Avvertenze generali	26
5.2. Interfaccia operatore.....	27
5.2.1. Schermata principale e di lavoro	27
5.2.2. Menù print.....	28
5.2.3. Menu PREPARA	29
5.2.4. Menù ADVANCED	30
5.2.5. WIFI settings	31
5.2.6. GCODE	32
5.2.7. Menù INFO	33
6 Primo uso della stampante	34
6.1. Avvertenze generali	34
6.2. Creazione gcode.....	35
6.3. Software di slicing.....	35
6.4. Autocalibrazione.....	35
6.5. Caricamento materiale	35
6.5.1. Caricamento granulo	35
6.5.2. Caricamento filamento	36
6.6. Adesione al piatto.....	36
6.7. Selezione file di stampa.....	36
6.8. Funzioni durante la stampa	36
6.9. Rimozione pezzo.....	37
7 Manutenzione ordinaria e straordinaria	38
7.1. Avvertenze generali	38
7.2. Manutenzione ordinaria.....	39
7.2.1. Filtro ventola	39
7.2.2. Snodi bracci	39
7.2.3. Ventole estrusore	39
7.2.4. Carrelli	40
7.2.5. Pulizia Piatto.....	40
7.3. Manutenzione straordinaria	41
7.3.1. Pulizia estrusore Pellet.....	42
7.3.2. Pulizia della vite	44
7.3.3. Sostituzione estrusore Spitfire	50
8 Utilizzo della stampante	52
8.1. Avvertenze generali	52
8.2. Adesione al piatto.....	52
8.3. Autocalibrazione.....	52
8.4. Caricare il gcode	55
8.4.1. Caricamento con chiavetta USB:.....	55
8.4.2. Caricamento con Wi-fi:	55
8.5. Eliminare gcode dalla macchina	55
8.6. Caricare il materiale.....	56
8.6.1. Pellet	56
8.6.2. Spitfire	58
8.7. Free zeta system	60
8.8. Modificare l'altezza	60
8.9. Livellamento Manuale	62
8.10. Cambio estrusore	64
8.11. Resurrection system	70
8.12. Rimozione della stampa	70
8.13. Settaggio Wifi e controllo remoto	72
8.14. Svuotamento dal materiale	74
8.14.1. Pellet	74
8.14.2. Spitfire	76
8.15. Riscaldatori e controllo camera	78
9 Istruzioni supplementari	80
9.1. Avvertenze generali	80
9.2. Messa fuori servizio e smantellamento	80
9.3. Istruzioni per situazioni di emergenza	81

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

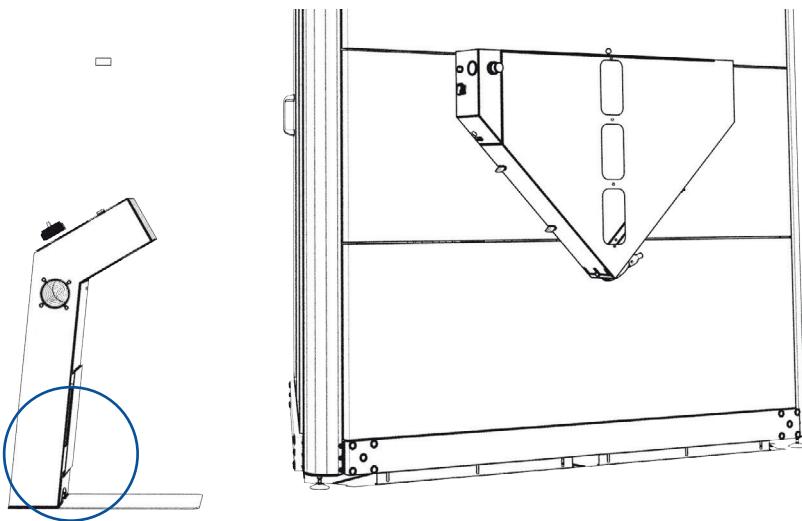
La marcatura è individuabile attraverso una targa identificativa del Fabbricante come richiesto dalla Direttiva Macchine. In caso di danneggiamento il Destinatario dovrà commissionarne una copia.



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



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.

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.

1.5. Avvertenze generali di sicurezza



ATTENZIONE:

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



ATTENZIONE:

Il Fabbricante non si ritiene in alcun modo responsabile di un uso improprio della stampante e del software in essa contenuto da parte del cliente.

Qualunque tentativo di modifica o manomissione dell'interfaccia, del software di gestione, non autorizzata espressamente dal Fabbricante in forma scritta, ne faranno decadere immediatamente la Garanzia. In alcun modo il Fabbricante si riterrà responsabile di perdite di dati, malfunzionamenti ed eventuali problemi di sicurezza, dovuti anche indirettamente a manomissioni e/o modifiche del software o dell'interfaccia, non autorizzate dal Fabbricante.



NOTA:

Gli interventi sulla stampante devono essere effettuati rispettando scrupolosamente le competenze operative (vedi paragrafo 1.6.1 "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 1.6.1 "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.

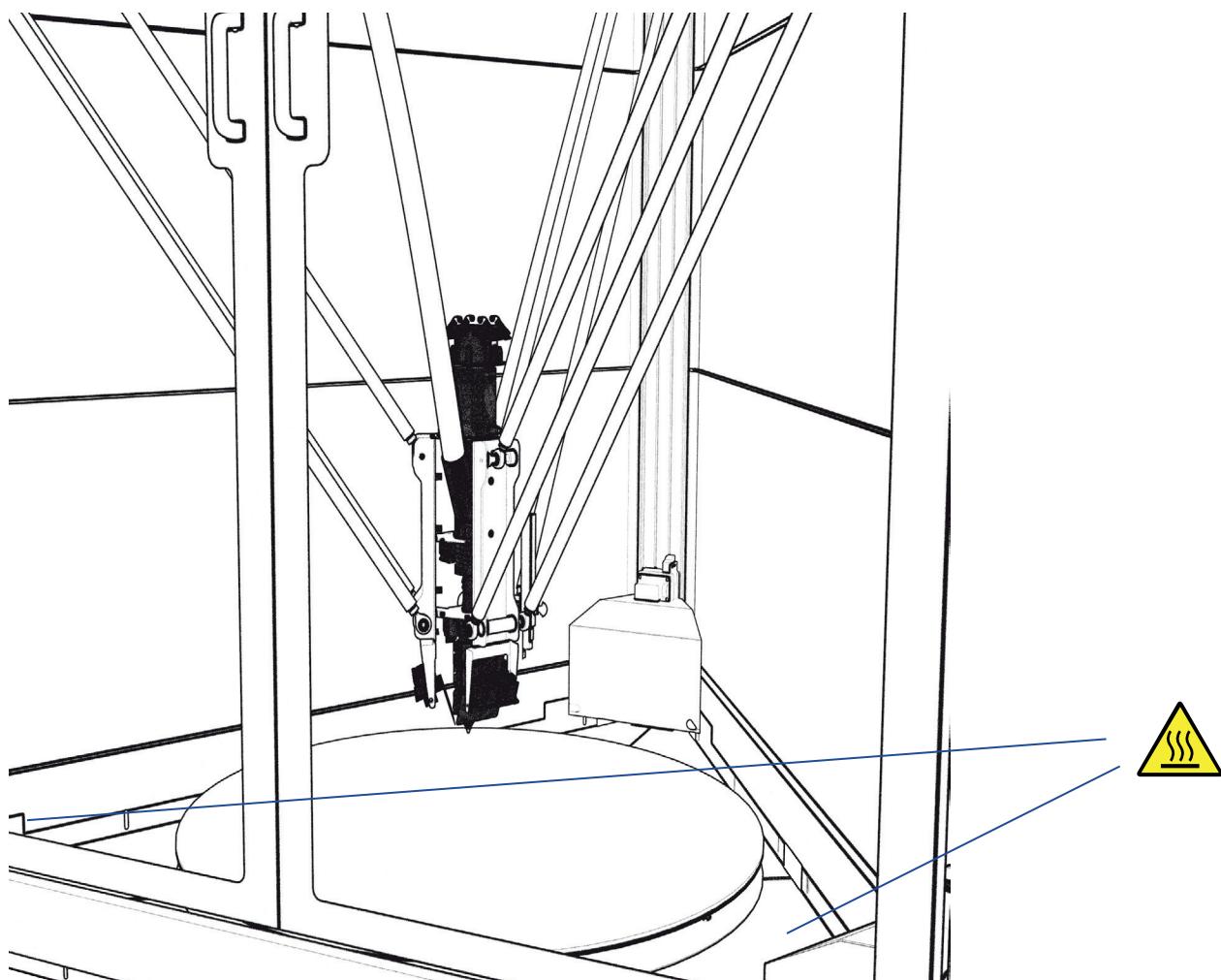
1.5.1. Dispositivi di protezione individuali

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:

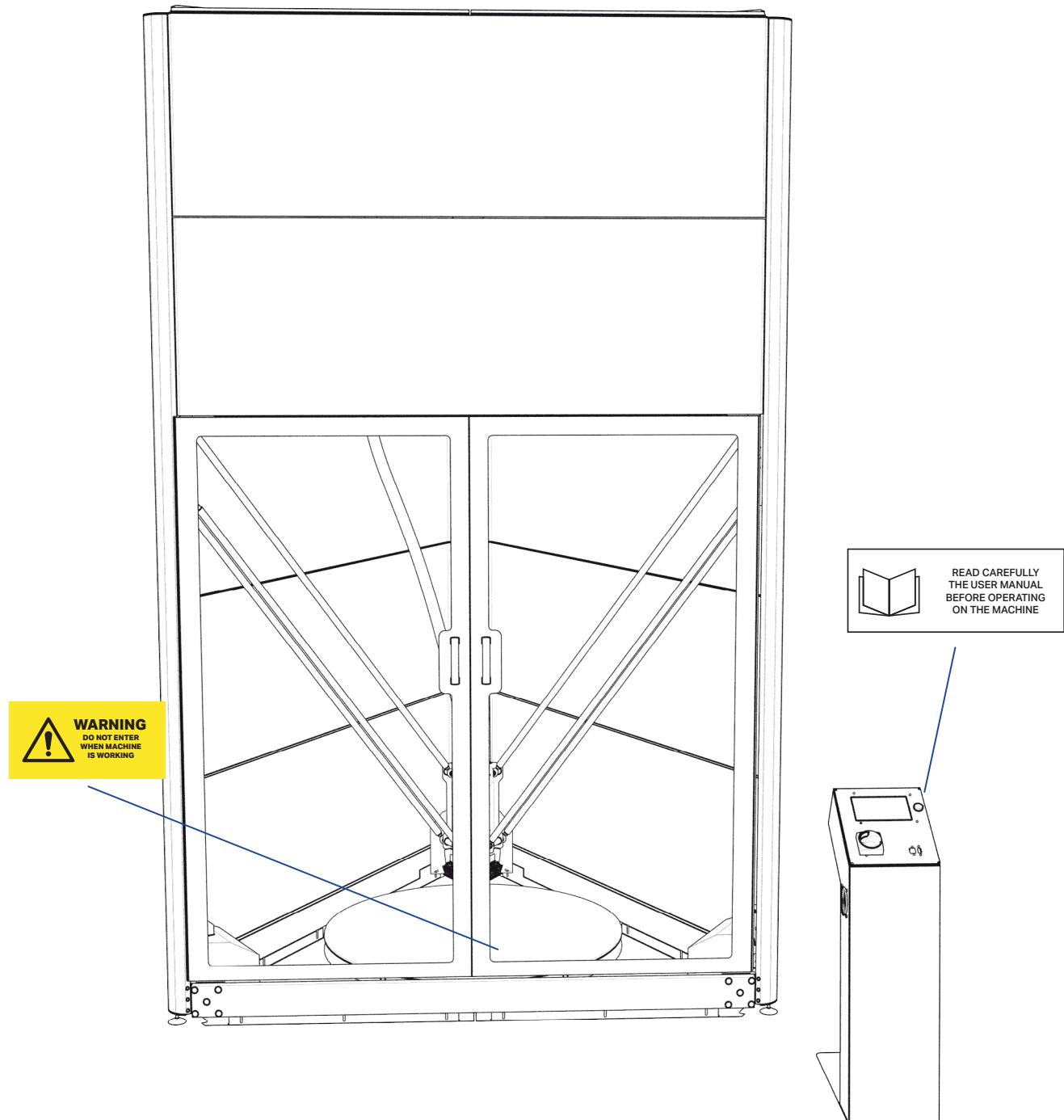
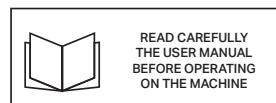
- Gli operatori addetti all'utilizzo della stampante (nel seguito del manuale saranno chiamati brevemente "conduttori");
- Manutentori meccanici: operatori istruiti ed autorizzati per la manutenzione delle parti meccaniche, impianti pneumatici e oleoidraulici;
- Manutentori elettricisti: operatori istruiti 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.

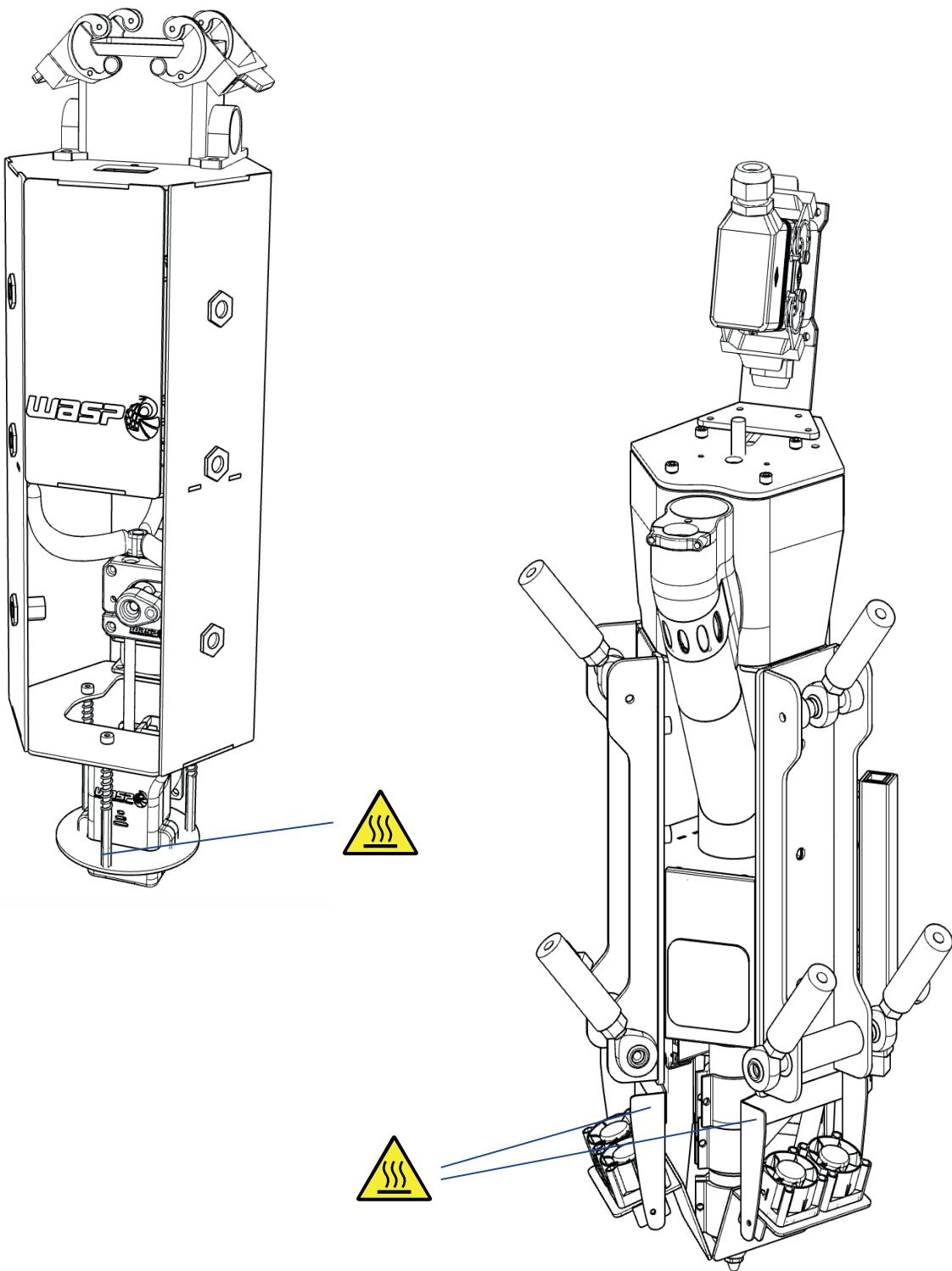


Legenda:



Superfici calde, non toccare: rischio di scottatura

**Legenda:****Superfici calde, non toccare: rischio di scottatura****Attenzione piano caldo, non toccare: rischio di scottatura**



Legenda:



Superfici calde, non toccare: rischio di scottatura

**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. Sistemi di protezione

La macchina è provvista di sistemi automatici di protezione che servono a ridurre i rischi residui per l'operatore. Questi sistemi sono presenti di serie su tutte le macchine e non devono per nessun motivo essere manomessi o danneggiati. Riscontrando anomalie nel funzionamento di questi sistemi l'operatore è responsabile di avvisare il Fabbricante che provvederà alla riparazione. Quando sono presenti anomalie in questi sistemi la macchina non va per nessun motivo utilizzata in quanto può risultare pericolosa per gli operatori e può portare al suo stesso danneggiamento.

SENSORE DI PORTA APERTA

**ATTENZIONE:**

Per nessun motivo vanno posti magneti o dispositivi magnetici sulla cornice della porta della macchina

Il sensore di porta aperta si attiva nel momento in cui la porta è aperta e mette in pausa qualsiasi azione stia compiendo la macchina, incluso riscaldamento, movimenti e cambio utensile.

BLOCCO DI SURRISCALDAMENTO

La macchina dispone di un sistema di controllo del surriscaldamento delle sue parti, che blocca i dispositivi riscaldanti quando le temperature registrate superano le soglie di sicurezza stabilite dal Fabbricante.

1.5.4. Rischi residui

Rischio residuo di scottatura

Tale rischio sussiste durante la operazioni sull'estrusore e durante la rimozione del pezzo dal piatto.

**ATTENZIONE:**

Rimuovere il pezzo solamente quando l'estrusore e il piatto si sono raffreddati.

**ATTENZIONE:**

Durante le operazioni l'operatore deve indossare i guanti di protezione.

Rischio residuo di folgorazione

**ATTENZIONE:**

È presente tensione nella centralina della stampante, nell'estrusore e nel piatto riscaldato.

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".

1.5.5. 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 1.6 "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:



Superfici calde, prestare attenzione a non toccare quando queste sono calde.



Attenzione piano caldo, non toccare: rischio di scottatura



Attenzione: non entrare nell'area di lavoro della macchina quando è in funzione

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 termoplastico in granulo o in filamento.

La stampante è costituita da un estrusore riscaldato montato su una struttura di tipo delta robot, da un piano di lavoro e da un caricatore di materiale (bobina o imbuto).

Il materiale viene caricato, spinto verso l'ugello riscaldato dove viene sciolto e fatto colare attraverso un foro che depone piccolissime quantità di materiale sul piano di lavoro. Il materiale viene deposto 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.

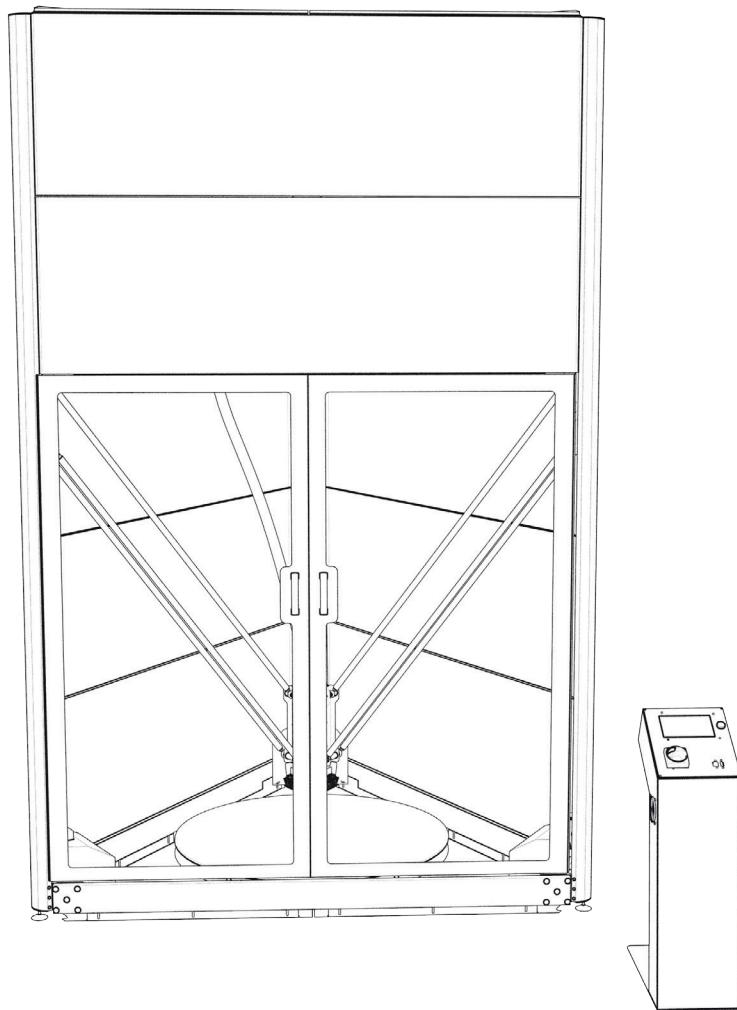


Fig. 2 - Stampante

2.1. Quadro comandi

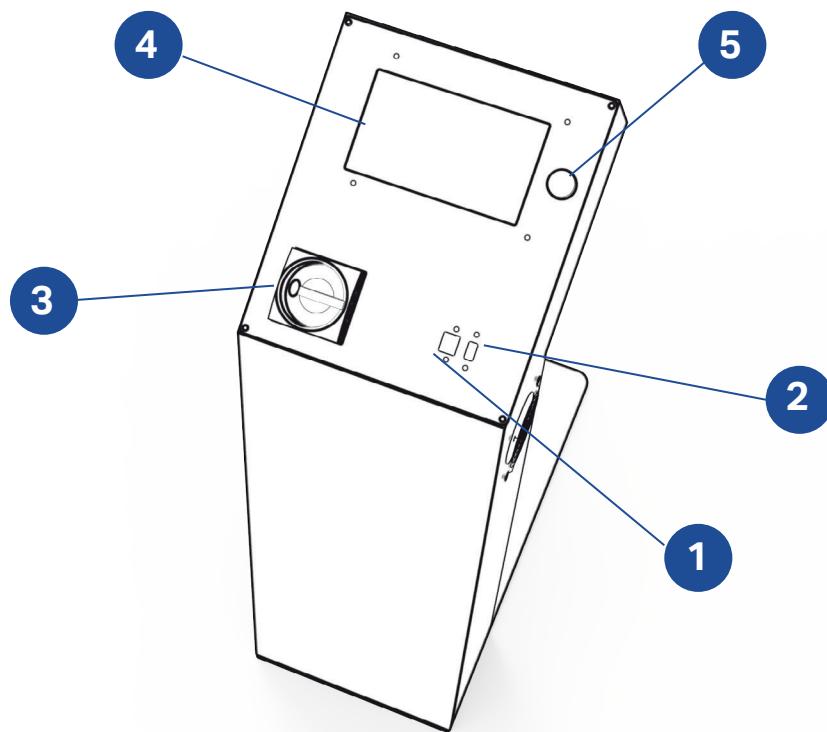


Fig. 2.1 - Quadro comandi

Legenda:

1. Porta cavo Ethernet
2. Porta USB
3. Interruttore accensione/spegnimento
4. Display operatore
5. Pomello di controllo del display (ruota a sinistra/destra ed è cliccabile)

2.2. Zona di lavoro

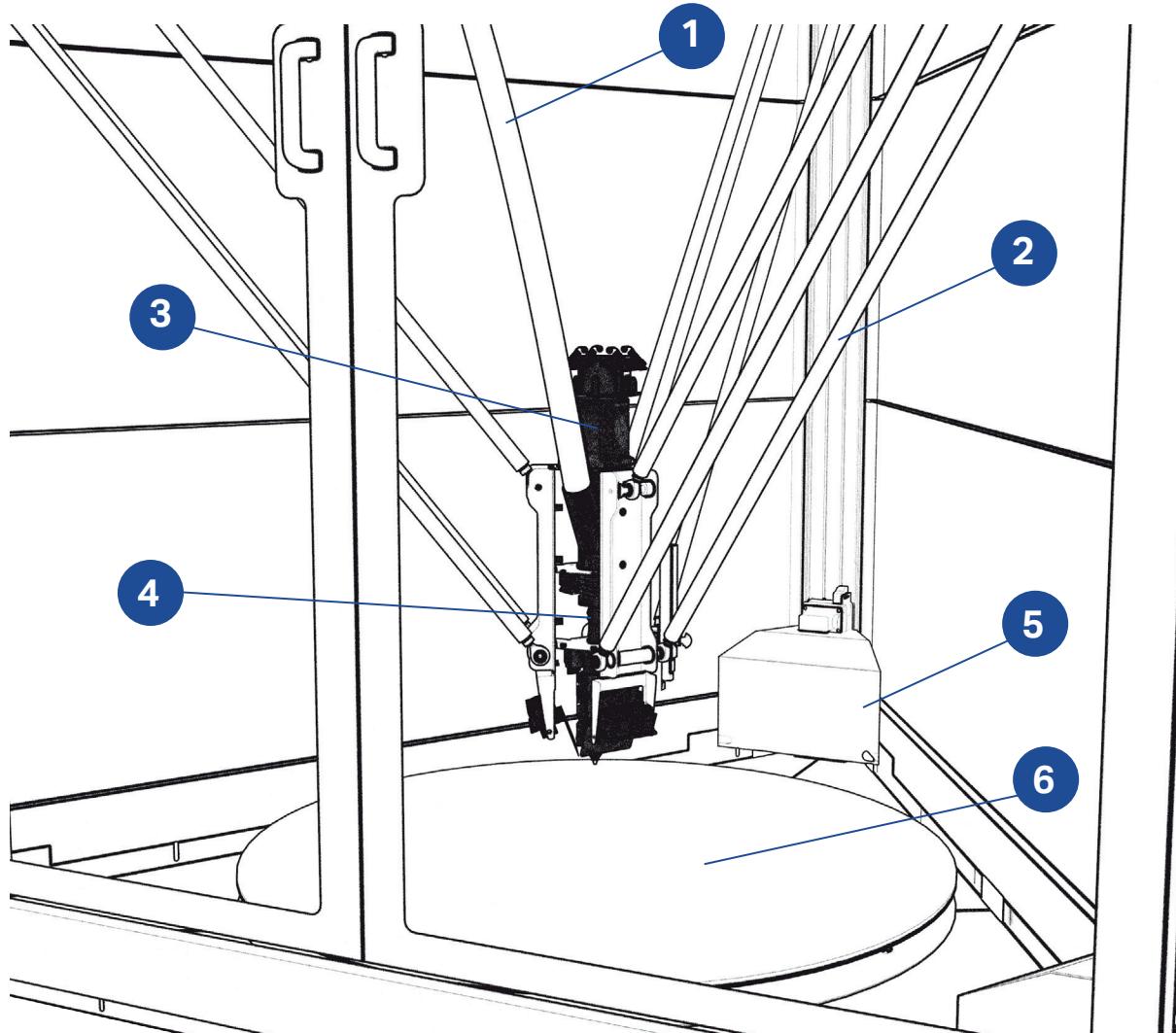


Fig. 2.2 - Zona di lavoro

Legenda:

1. Tubo di alimentazione
2. Bracci di movimentazione
3. Motore stepper dell'estrusore
4. Corpo dell'estrusore
5. Protezione motore
6. Piano di stampa

2.3. Zona esterna stampante

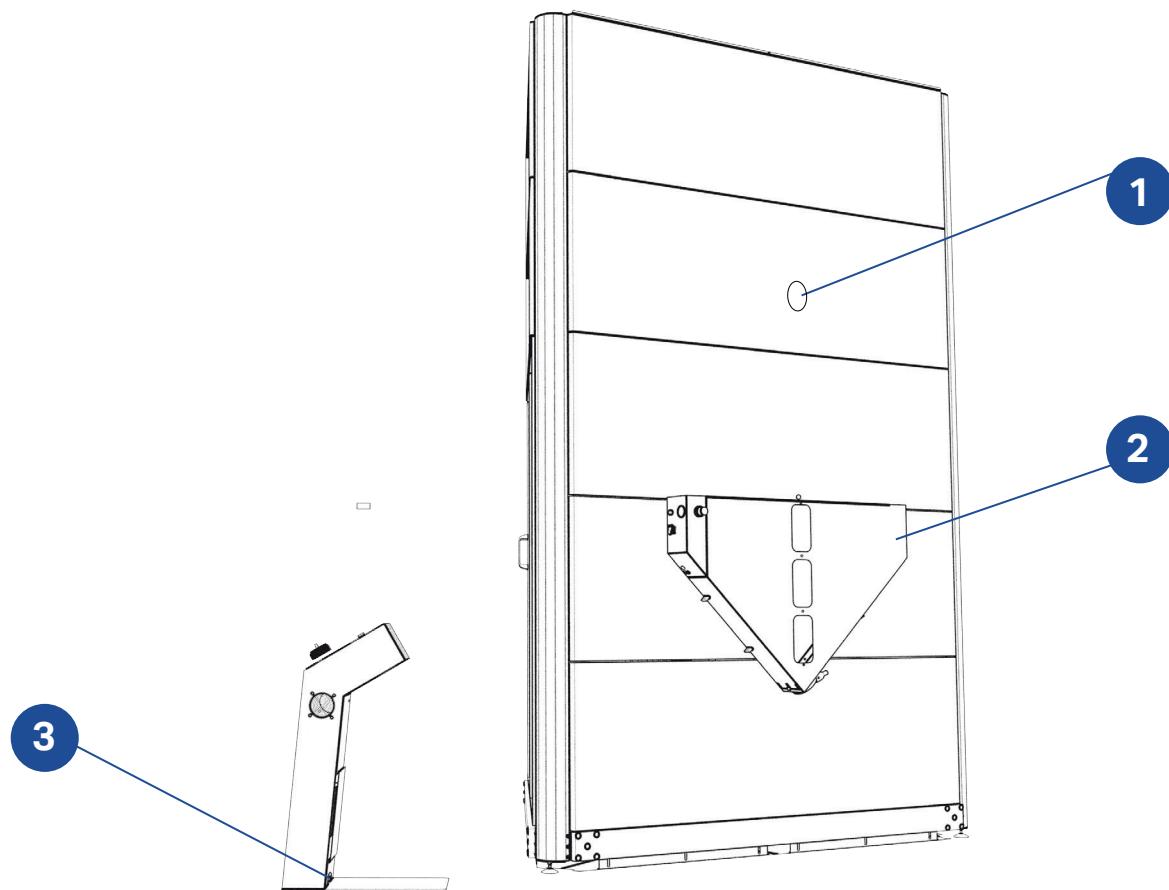


Fig. 2.3 - Zona esterna stampante

Legenda:

1. Ingresso materiale
2. Serbatoio del materiale
3. Targa CE

2.4. 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. La presenza di un piano riscaldato e la completa carteratura della stampante facilitano una temperatura di lavoro omogenea e costante. Un ulteriore vantaggio è la possibilità di riavviare la produzione del pezzo dal punto in cui questa per qualsiasi motivo si dovesse interrompere.

Caratteristiche generali	
Lunghezza	215 cm
Larghezza	235 cm
Altezza	305 cm
Peso approssimativo	250 kg
Rumorosità	< 70 db (A)
Caratteristiche meccaniche	
Telaio e copertura	Lamiera e alluminio
Piano di stampa	Alluminio rettificato
Movimenti	Rotolamento su guida di alluminio anodizzato
Motori	Stepper Nema 34
Caratteristiche elettriche	
Input	220/240 V - 50/60 Hz
Potenza assorbita	Estrusore Pellet: 660W max Piano riscaldato : 1600 W max
	Estrusore Spitfire: 60 W Riscaldatore: 3000 W
Caratteristiche di utilizzo	
Ambiente di utilizzo	20-30 °C
Magazzino	0-30 °C
Ugello	max 275 °C
Piano riscaldato	max 110 °C
Informazioni sulla stampa	
Tecnologie	FFF
Area di stampa cilindrica	Ø1000 x h 1000 mm (h max 1200 mm)
Diametro ugello	Pellet: 3 mm, Spitfire: 1.2 mm
Risoluzione layer	Pellet: 500 micron, Spitfire: 100 micron
Velocità massima	200 mm/s
Diametro granulo	Ø 2-6 mm
Diametro filamento	Ø 1.75 mm
Filamenti utilizzabili	PLA, PETG, ABS, TPU, PP
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	Pendrive USB, TFT touch display, Wi-Fi

2.5. Rumorosità

La rumorosità emessa dalla sola stampante è inferiore ai 70 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 Protezioni Individuale adeguati (come cuffie per la protezione dell'udito).

2.6. Uso previsto della stampante

La stampante è stata progettata e costruita per creare oggetti in materiale termoplastico tramite la deposizione di materiale polimerico fuso. È possibile impiegare materiali come ABS, PLA, PETG. Qualsiasi impiego della stampante con materiali diversi da quelli forniti dal Fabbricante rendono nulla la garanzia e la responsabilità del Fabbricante.

2.7. 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 o stoccaggio della stampante al di fuori delle temperature di lavoro ammesse;
- L'utilizzo senza autorizzazione di ricambi non originali o di componentistica non approvata dal Fabbricante;
- L'esecuzione di qualsiasi modifica o intervento strutturale senza l'autorizzazione del Fabbricante;
- Tutti gli utilizzi che esulano da quanto descritti nel capitolo 2.6 "Uso previsto della stampante"



NOTA:

Ciascuno degli usi impropri o delle negligenze precedentemente elencati provoca:

- l'annullamento immediato della garanzia stipulata con il Fabbricante al momento dell'acquisto della stampante;
- l'annullamento delle Responsabilità del Fabbricante 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 1.5 "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:

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 smontata in due casse di legno.

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 cassa in legno orientata orizzontalmente. L'installazione sarà coordinata interamente da un tecnico autorizzato dal Fabbricante.

**NOTA:**

Per eseguire tale procedura è richiesta la presenza di tre operatori.

3.3. Contenuto

La stampante viene spedita con:

- Booklet introduttivo all'uso della stampante
- USB pendrive
- Colle

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 attrezzature 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 attrezzature 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 1.5 "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 dal Fabricante. Qualsiasi attività di montaggio, smontaggio o manomissione della macchina da parte di personale non autorizzato invalida con effetto immediato la Garanzia sul prodotto.



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 (espresse in mm) 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 10A 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. Allacciamento all'aria compressa

**ATTENZIONE:**

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

**ATTENZIONE:**

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

**ATTENZIONE:**

Il sistema di caricamento della stampante deve essere allacciato a una fonte di aria compressa a 4 bar regolata con manometro e messa in sicurezza con valvola di sfogo.

Prima mettere in pressione il sistema di caricamento del materiale, verificare che tutte le parti siano assemblate correttamente e che le pressioni dell'impianto siano idonee.

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 1.5 "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:

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

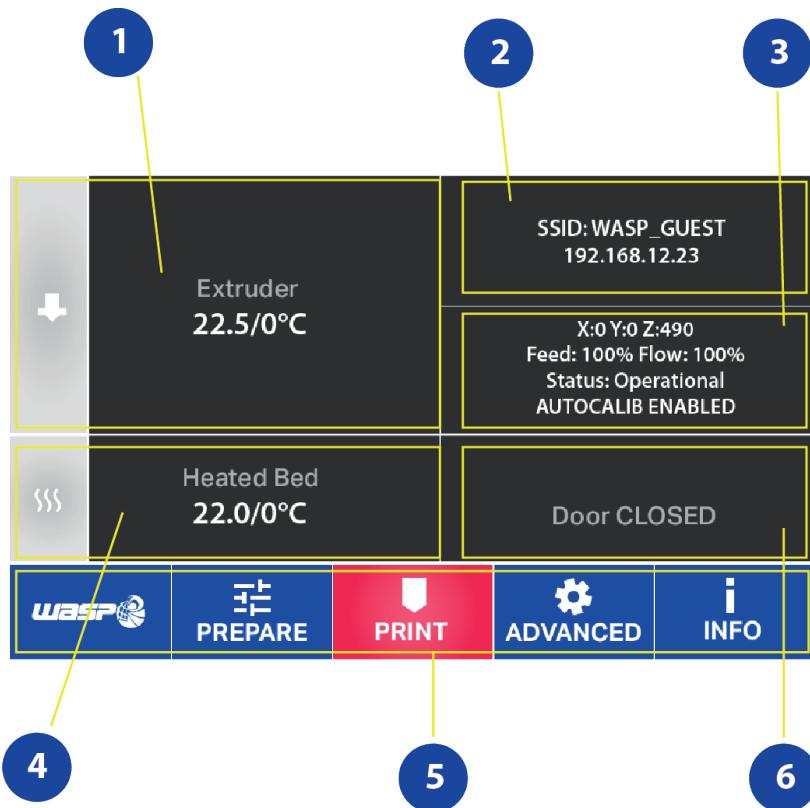


Fig. 5.2.1 - Schermata principale

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. Temperatura estrusore (cliccando si può modificare)
2. Informazioni sul wifi
3. Informazioni operative: posizione, feed, flusso, stato, autocalibrazione on/off
4. Temperatura piatto (cliccando si può modificare)
5. Toolbar
6. Temperatura camera e porta aperta/chiusa

5.2.2. Menù print

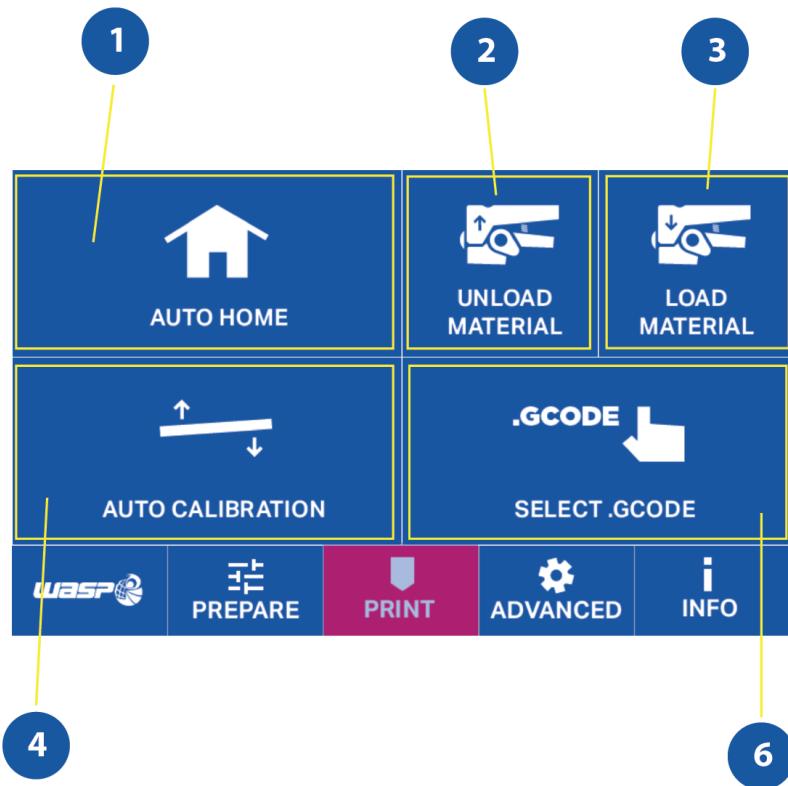


Fig. 5.2.2 - Menu print

Il menu PRINT contiene i comandi utili in ordine di procedura a preparare e lanciare la stampa, procedendo in ordine di lettura si è guidati a lanciare la stampa

Legenda:

1. Auto home: porta la stampante in posizione di azzeramento assi
2. Unload material: scalda l'estrusore e rimuove il materiale caricato
3. Load material: scalda l'estrusore e carica il materiale (par 8.6)
4. Autocalibration: Scalda l'estrusore e lancia l'autocalibrazione (par 8.3)
5. Gcode: da accesso al menu dei gcode per procedere alla stampa (par 8.4)

5.2.3. Menu PREPARA

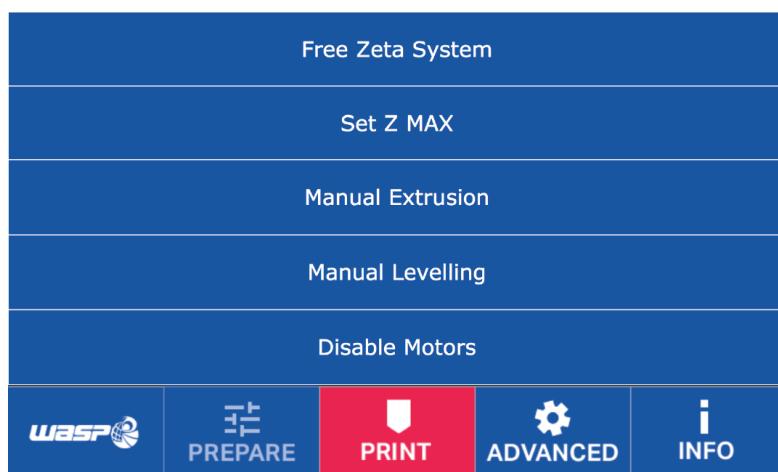


Fig. 5.2.3 - Menu PREPARE

Si accede dal rispettivo tasto della toolbar e contiene diversi comandi utili di uso non frequente.

Legenda:

- Free Zeta system: entra nel Free Zeta System (par 8.7)
- Set Z max: permette di impostare un valore di altezza della macchina (par 8.8)
- Manual extrusion: entra nell'ambiente di Manual Extrusion (par 8.8)
- Manual leveling: ambiente di livellamento manuale
- Disable motors: disattiva i motori stepper

5.2.4. Menù ADVANCED

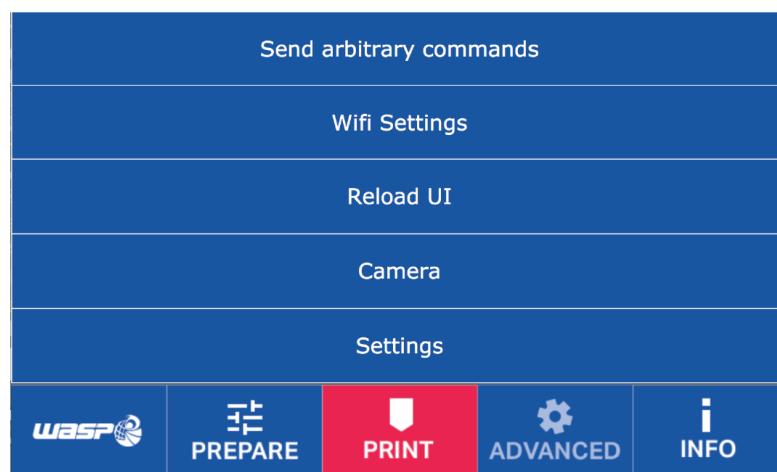


Fig. 5.2.4 - Menu ADVANCED

Si accede dal rispettivo tasto della toolbar e contiene diversi comandi utili di uso straordinario.

Legenda:

- Send arbitrary command: contiene una tastiera che consente di lanciare direttamente comandi alla scheda
- Wifi settings: serve a collegare la macchina a un network wifi (par 8.13)
- Reload UI: ricarica l'interfaccia grafica della macchina
- Camera: mostra cosa vede la camera e consente la lettura di QR code
- Settings: permette di settare diversi parametri avanzati

5.2.5. WIFI settings

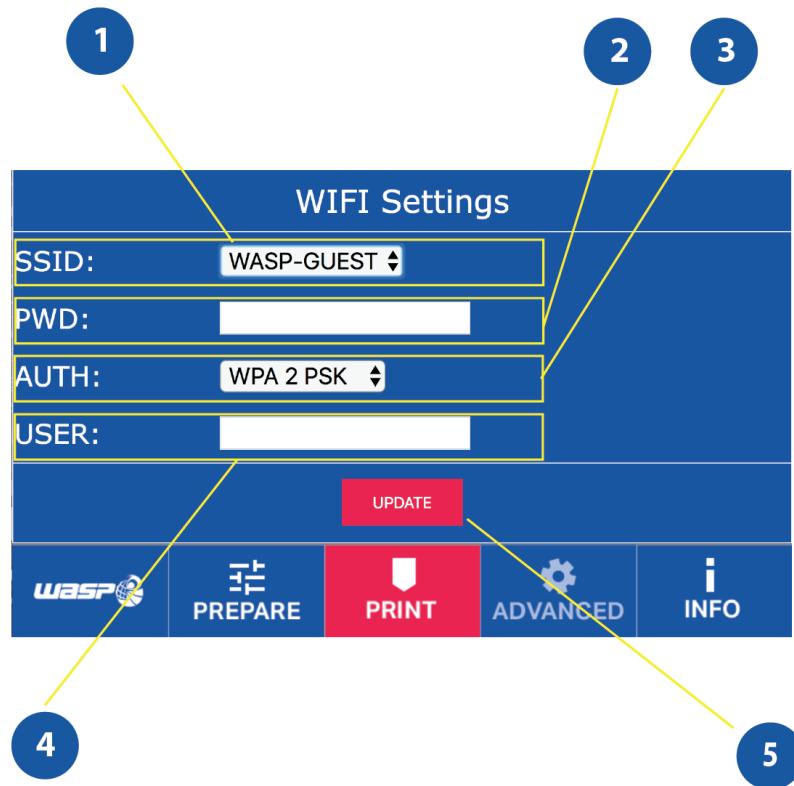


Fig. 5.2.5 - WIFI settings

Tramite WIFI settings, presenti nel menu ADVANCED è possibile connettere le stampante in rete (par 8.13)

Legenda:

1. SSID: Serve a scegliere la rete desiderata per collegarsi
2. PWD: Permette di inserire la password della rete (se presente)
3. AUTH: Fa specificare il tipo di rete a cui si è connessi
4. USER: Consente di inserire (se presente) il nome utente per collegarsi

Cliccando UPDATE la macchina si riavvia con le nuove impostazioni.

5.2.6. GCODE

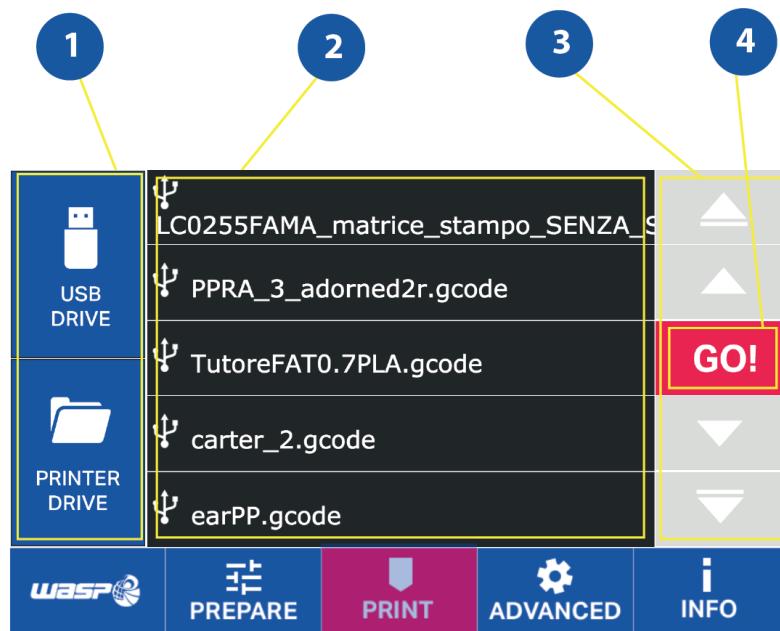


Fig. 5.2.6 - GCODE

Dal menù "PRINT>GCODE" è possibile scegliere i gcode da lanciare e salvarli dalla pendrive USB alla memoria interna (par 8.5)

Legenda:

1. Scelta Memoria USB/ Memoria della stampante
2. Elenco gcode, quelli sulla memoria USB presentano l'icona di fianco
3. Frecce per la navigazione
4. GO: lancia la stampa selezionata

5.2.7. Menù INFO

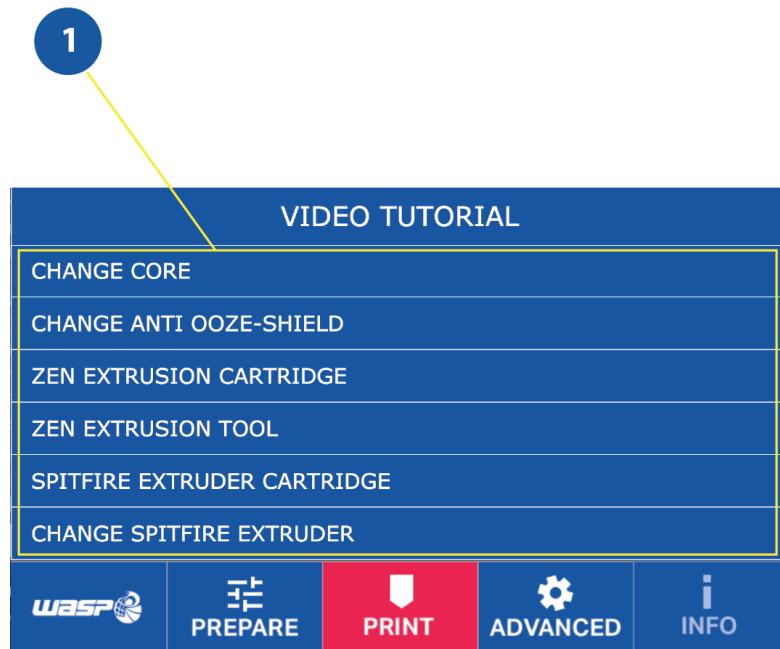


Fig. 5.2.7 - menu INFO

Nel menu INFO è presente una serie di video esplicativi raccolti con un titolo didascalico. E' possibile visualizzarli direttamente sul display della macchina. Uscendo dal menu il video andrà in pausa. Cliccando il tasto INFO dentro una pagina specifica si aprirà il video dedicato a quell'area (quando presente)

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, è essenziale indossare i guanti in quanto è presente il rischio di ustione.



ATTENZIONE:

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



NOTA:

All'interno della pendrive USB fornita insieme alla stampante sono presenti:

- Configurazioni standard del software da importare nel computer
- File esempio in formato ".gcode" da poter stampare in 3D.

6.2. Creazione gcode

Accertarsi che il modello 3d presenti le seguenti caratteristiche:

- nessun bordo aperto
- corretto orientamento
- esportazione in formato .stl

6.3. Software di slicing

Il software di slicing suddivide il modello 3D in tante sezioni, dando la possibilità all'utente di impostare temperatura e parametri di stampa, determinando la qualità del prodotto stampato e la velocità del processo.

Il risultato dello slicing è un file di testo .gcode contenente tutte le coordinate dei movimenti, e i comandi che la stampante andrà ad eseguire. Aprire il software di slicing (es. Simplify3D) e caricare il profilo .fff contenuto nella pendrive USB (cartella "configurazioni") già inserita nella stampante (o scaricabile alla pagina web <https://www.3dwasp.com/download/>) . Caricare il file .stl e impostare i parametri di stampa.

Salvare il .gcode all'interno della USB e inserirla nella stampante.

6.4. Autocalibrazione

Rimuovere, se presenti, le clip di sicurezza dalle cinghie.

Per effettuare la calibrazione consultare il cap. 8.3 "Autocalibrazione" seguendo attentamente tutta la procedura.

Prima di iniziare la calibrazione automatica è raccomandabile settare la temperatura del piano desiderata a seconda del materiale e aspettare almeno 15 minuti affinchè la temperatura sul piano sia uniformemente distribuita.

Assicurarsi che il piano di stampa sia ben pulito e l'alluminio del piano ben visibile, che non vi siano ostacoli al contatto con l'estrusore (es. piani di stampa diversi da quello in alluminio, nastri adesivi ecc.). Assicurarsi inoltre che non vi siano residui di stampa sull'ugello dell'estrusore.

È raccomandabile pulire l'ugello caldo con un panno o una spazzola.

La procedura durerà diversi minuti.

6.5. Caricamento materiale

6.5.1. Caricamento granulo

Per effettuare il caricamento del granulo, procedere come di seguito descritto:

- Aprire il serbatoio e caricare all'interno il granulo a sufficienza
ATTENZIONE: assicurarsi che il polimero già presente nel serbatoio sia lo stesso che si sta caricando
- Cliccare il pulsante di caricamento sul serbatoio (fig 6.5.1)
- Attendere che il serbatoio abbia completato il caricamento preliminare
- Utilizzare il comando "EXTRUDE MATERIAL" fino all'uscita del materiale dall'ugello

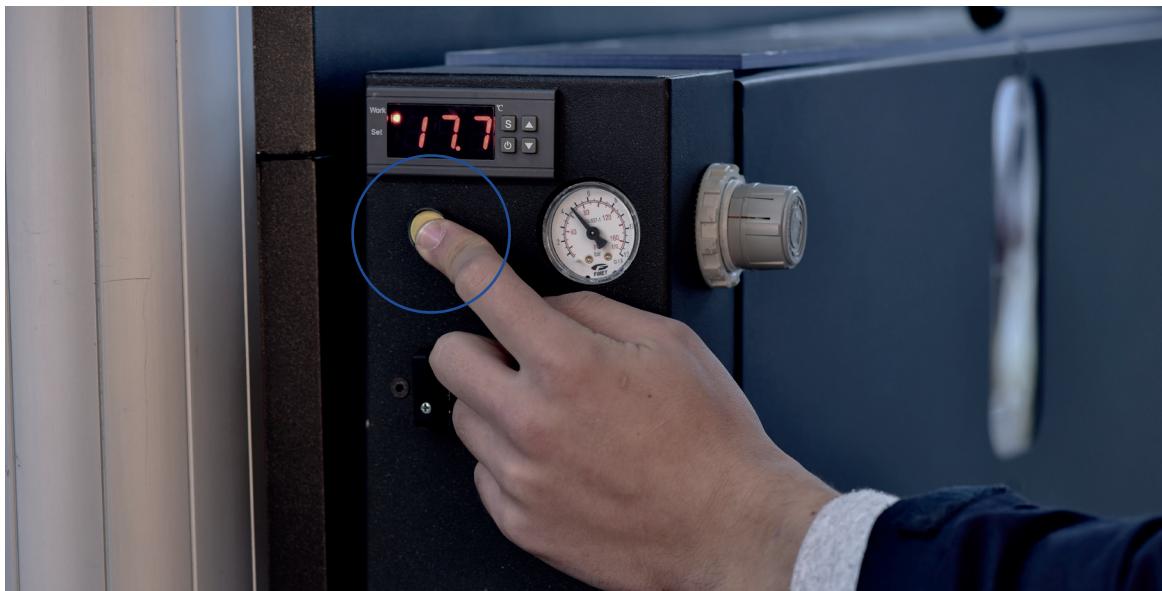


Fig. 6.5.1 - Pulsante per il caricamento del granulo

6.5.2. Caricamento filamento

Per effettuare il caricamento del filamento, procedere come di seguito descritto:

Dal display selezionare la voce "LOAD FILAMENT" e seguire la procedura nel display:

- Attendere che l'estrusore arrivi in temperatura.
- Prelevare la bobina da caricare nella stampante rimuovendola dal suo involucro.
- Spezzare i primi due centimetri di filo e raddrizzare il primo tratto in modo da facilitarne successivamente il caricamento.
- Posizionare la bobina sul supporto bobina
- Inserire il filo dentro al sensore di fine filo e farlo scorrere fino a portarlo al foro del tirafile.
- Confermando sul display ed attendere che termini il processo di estrusione

6.6. Adesione al piatto

Prima di ogni stampa è necessario stendere uno strato di colla, fornita insieme alla stampante, sul piatto in alluminio.

6.7. Selezione file di stampa

Selezionare il file di stampa da: PRINT>GCODE .

La stampa avrà inizio appena il piano di stampa e l'estrusore raggiungeranno le temperature pre stabilite.

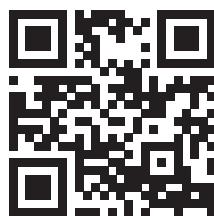
6.8. Funzioni durante la stampa

Durante la stampa vengono attivate nuove funzioni come la pausa, "cambio materiale", "stop e salva" e "arresta stampa".

6.9. Rimozione pezzo

Utilizzando una spatola, rimuovere il pezzo dal piano di stampa.

Per info e assistenza visita la sezione F.A.Q. sul nostro sito: www.3dwasp.com



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 1.5 "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, è essenziale indossare i guanti in quanto è presente il rischio di ustione.



ATTENZIONE:

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



7.2. Manutenzione ordinaria

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.



ATTENZIONE:

Le operazioni inerenti la manutenzione vanno eseguite sezionando la stampante dalla fonte di alimentazione elettrica staccando la spina di alimentazione.



NOTA:

In caso di sostituzioni di componenti durante la manutenzione, essi devono essere sostituiti con componenti identici ed originali.

Parte coinvolta	Tipo di intervento	Periodicità	Procedura
Filtro ventola	Verifica e/o Sostituzione	160 ore	Par. 7.2.1
Cinghie	Controllo tensionamento	160 ore	/
Snodi bracci	Lubrificazione	160 ore	Par. 7.2.2
Ventole estrusore	Controllo funzionamento	160 ore	Par. 7.2.3
Carrelli	Controllo gioco	160 ore	Par 7.2.4
Piano stampa	Pulizia	Se troppo sporco	Par 7.2.5
Sistema di caricamento	Pulizia	160 ore	Par 7.2.5

7.2.1. Filtro ventola

Verifica e sostituzione filtro

Nella centralina di controllo sono presenti tre ventole con filtro, una sul lato destro, una sul lato sinistro e una nella zona posteriore al display.

1. Rimuovere la mascherina in plastica
2. Nella caso questi risultino essere di colore grigio e molto impolverato, provvedere alla sua sostituzione o pulizia.

7.2.2. Snodi bracci

Lubrificazione

Verificare la movimentazione/rigidità degli snodi dei bracci, nel caso questi risultino rigidì, applicare grasso tramite pennello.

7.2.3. Ventole estrusore

Controllo funzionamento

Sull'estrusore sono presenti ventole che garantiscono il corretto raffreddamento durante l'esercizio.

Verificare con la macchina accesa che ogni singola ventola stia ruotando correttamente senza anomalie significative.

In caso di anomalie verificare la presenza di eventuale sporcizia che comprometta il movimento.

In caso di non funzionamento di una ventola contattare il Fabbricante.

7.2.4. Carrelli

Controllo gioco

Verificare che i carrelli dei bracci non presentino del gioco tra loro e la corsia di scorrimento, nel caso sia presente, contattare il Fabbricante

7.2.5. Pulizia Piatto

La pulizia del piatto viene effettuata a macchina spenta. Si rende necessaria nei casi di:

Planarità compromessa

Sporco che impedisce l'adesione durante la stampa

Necessità estetica

Per effettuare l'operazione è necessario rimuovere il piano togliendo i tre elementi di fissaggio. Una volta rimosso provvedere alla pulizia con acqua e detergenti a necessità. E' sconsigliato l'uso di parti metalliche che possa danneggiare la superficie e di macchine abrasive che possono compromettere la planarità.

7.3. Manutenzione straordinaria



ATTENZIONE:

Le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere svolte da Tecnici del Fabbricante o da manutentori istruiti ed autorizzati dal Fabbricante.

Qualsiasi di queste operazioni non svolta da un tecnico del Fabbricante può causare il danneggiamento irreversibile della macchina o delle sue parti e ne fa pertanto decadere la Garanzia.

Si intendono per interventi di manutenzione straordinaria quelli che si effettuano:

- In occasione di eventi eccezionali, come revisioni;
- Arresto per rottura di parti meccaniche o fluidiche;

Per info e assistenza visitare la sezione F.A.Q. sul nostro sito: www.3dwasp.com

7.3.1. Pulizia estrusore Pellet

La pulizia dell'estrusore si rende necessaria in via straordinaria quando l'estruzione è chiaramente scarsa, discontinua o assente. È importante prima di tutto escludere altri fattori ad esempio:

- Codice di stampa (.gcode) non corretto
- Temperatura di estruzione non idonea al materiale
- Materiale non idoneo

La pulizia dell'estrusore si può dividere in due procedure principali:

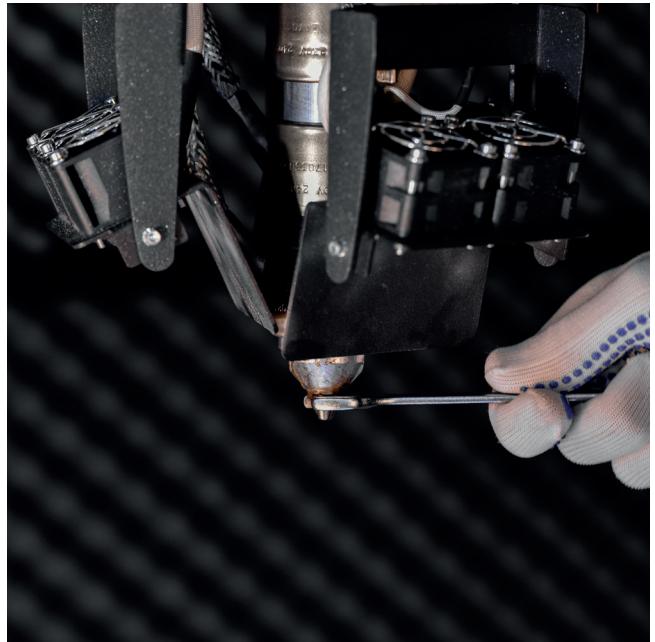
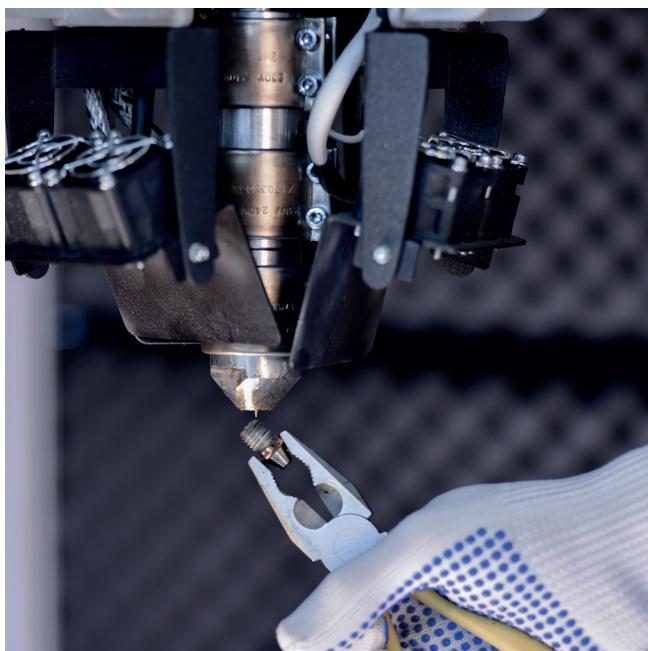
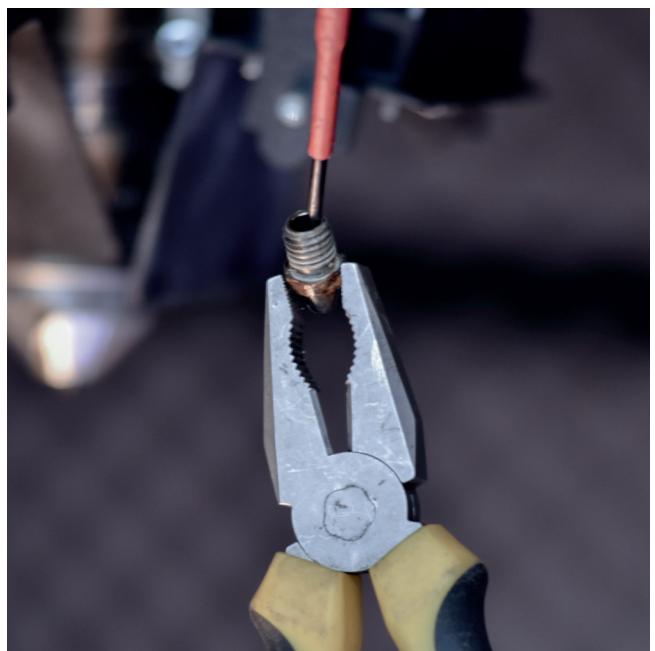
- pulizia dell'ugello
- pulizia della vite

Pulizia dell'ugello

La pulizia dell'ugello serve a rimuovere eventuali piccole parti o detriti che si sono bloccati nella parte finale dell'estrusore e ostruiscono la corretta uscita del materiale.

Per effettuare la pulizia dell'ugello seguire la procedura seguente:

1. Lanciare il comando "Autohome" all'interno del menu "PRINT"
2. Riscaldare l'estrusore alla temperatura di 180 °C
3. Con una chiave esagonale da 12 svitare delicatamente l'ugello
4. Una volta libero rimuoverlo con una pinza
5. Effettuare la pulizia dell'interno con un piccolo cacciavite a testa piatta
6. Rimontare al suo posto l'ugello

**fig 7.4.1 a****fig 7.4.1 b****fig 7.4.1 c****fig 7.4.1 d****fig. 7.4.1 Pulizia estrusore Pellet - ugello**

7.3.2. Pulizia della vite

La pulizia della vite serve a ripulire la vite di tutto il materiale, ad esempio nel caso di conglomerati di granulo bloccati a metà della vite.

La pulizia della vite è una procedura non banale e necessita una buona dimestichezza con la macchina e le sue parti. La procedura se non svolta correttamente può danneggiare anche in maniera significativa l'estrusore e comportare rischio per l'operatore.

Per effettuare la pulizia della vite seguire la procedura seguente:

1. Riscaldare l'estrusore a 190 °C (fig 7.4.2 a)
2. Utilizzando il comando Move axis portare l'estrusore ad altezza di lavoro
3. Verificare che i cavi sul lato siano liberi da elastici e fascette (fig 7.4.2 b)
4. Facendo estrema attenzione sganciare il moschettone dall'estrusore Pellet (fig 7.4.2 c)
5. Allentare le due viti frontali sulla parte alta dell'estrusore con una chiave a brugola di 3mm. (fig 7.4.2 d)



fig 7.4.2 a

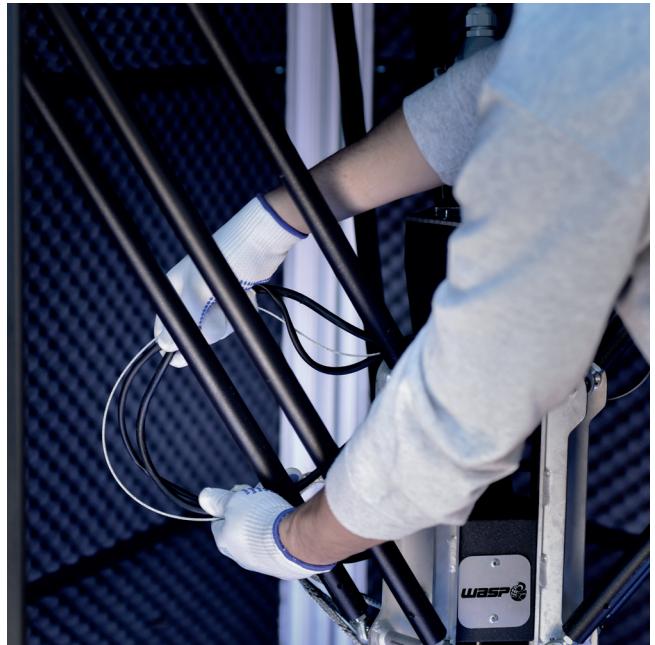


fig 7.4.2 b



fig 7.4.2 c

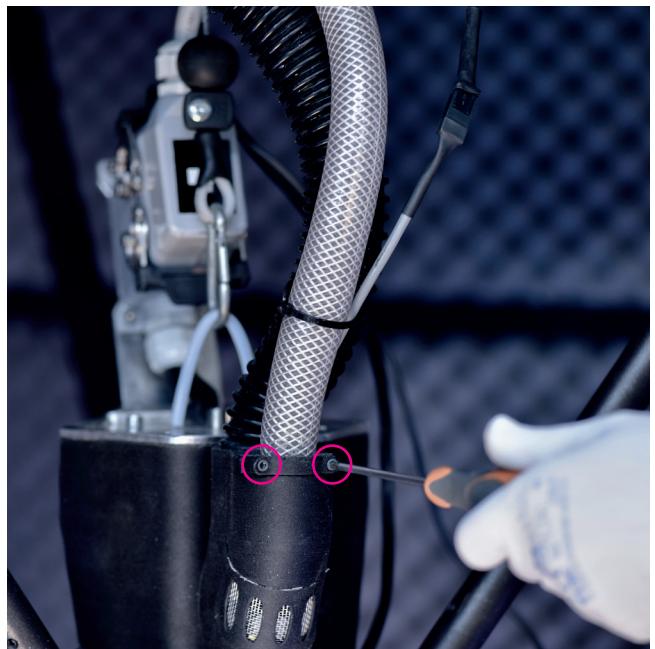


fig 7.4.2 d

6. Sfilare i tubi di alimentazione del pellet (fig 7.4.2 e-f)
7. Rimuovere la mascherina frontale sull'estrusore (fig 7.4.2 g)
8. Con un aspiratore rimuovere i granuli nella parte alta dell'estrusore (fig 7.4.2 h)
9. Svitare le due viti a testa cilindrica sopra l'estrusore con una chiave a brugola di 4 mm (fig 7.4.2 i)
10. Sfilare tirando verso l'alto il motore con la vite.
Fare attenzione al materiale fuso durante l'estrazione (fig 7.4.2 j)

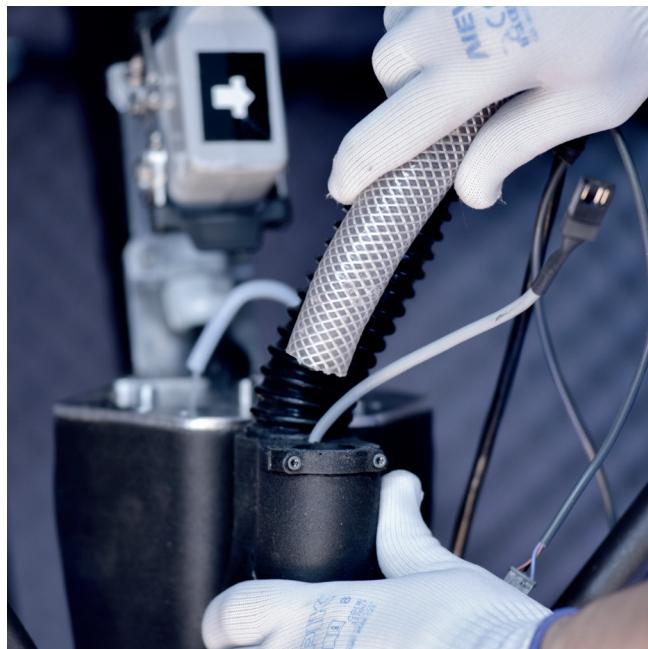


fig 7.4.2 e



fig 7.4.2 f

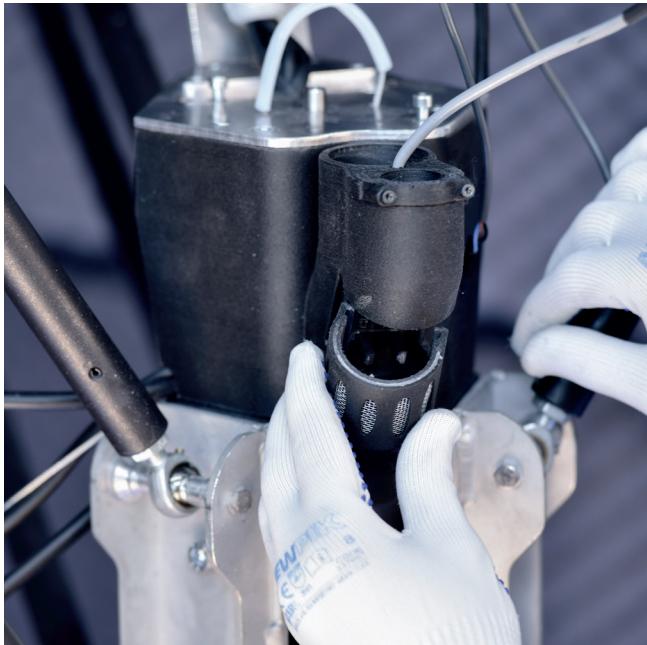


fig 7.4.2 g



fig 7.4.2 h

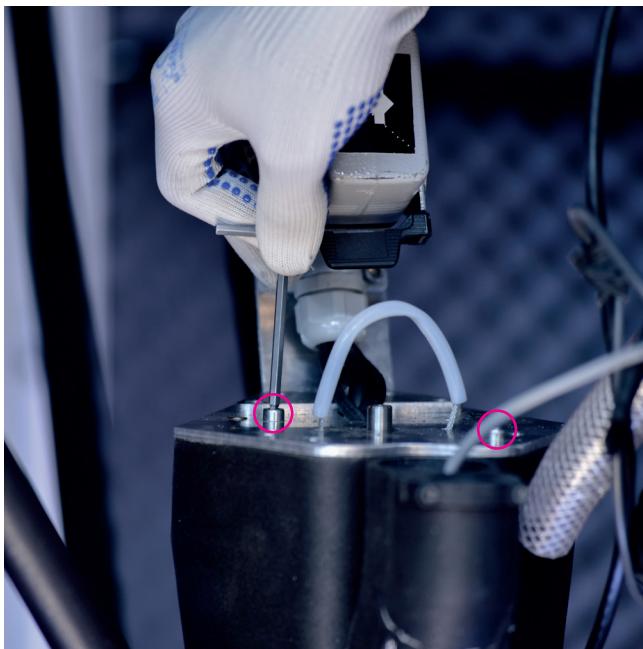


fig 7.4.2 i

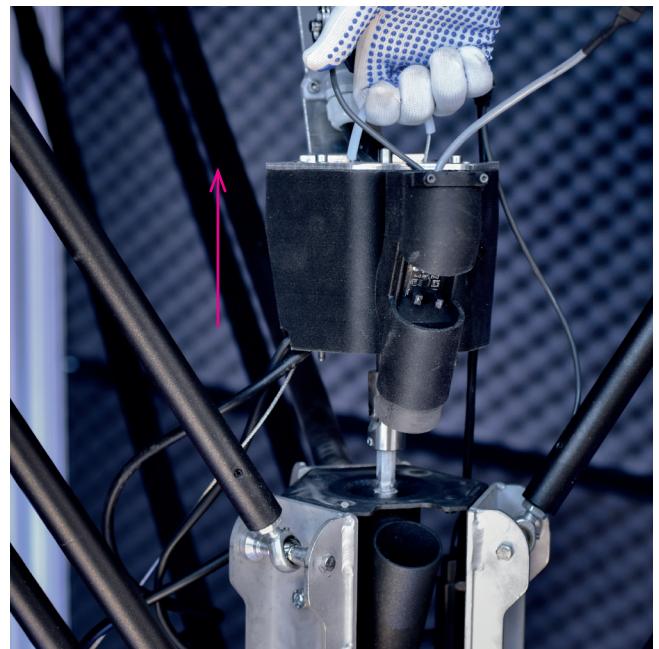
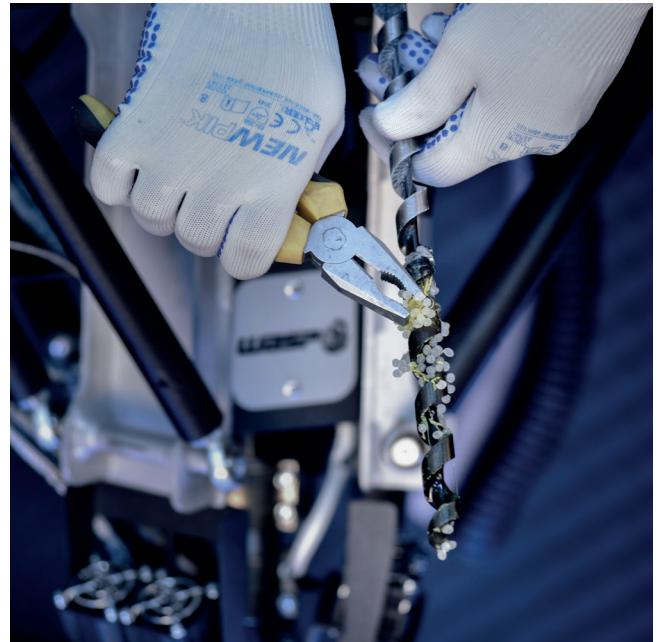
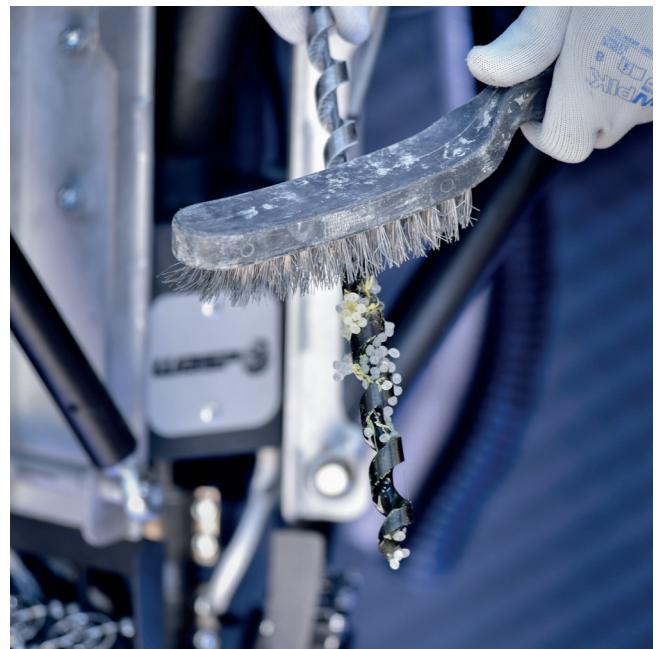


fig 7.4.2 j

11. Con una pinza rimuovere il materiale ancora caldo dalla vite. (fig 7.4.2 k)
12. Se necessario riscaldare con una pistola la plastica sulla vite (fig 7.4.2 l)
13. Con una spazzola di ferro pulire gli eventuali residui. (fig 7.4.2 m)
14. Rimontare tutto con il processo inverso (fig 7.4.2 n)

**fig 7.4.2 k****fig 7.4.2 l****fig 7.4.2 m****fig 7.4.2 n**

7.3.3. Sostituzione estrusore Spitfire

La pulizia dell'estrusore si rende necessaria in via straordinaria quando l'estrusione è chiaramente scarsa, discontinua o assente. È importante prima di tutto escludere l'ipotesi che ciò sia dovuto ad altri fattori ad esempio:

- Codice di stampa (.gcode) incorretto
- Temperatura di estrusione non idonea al materiale
- Materiale non idoneo

In caso di estrusore intasato è possibile smontare il solo modulo Spitfire (la parte rossa) e pulirlo secondo le indicazioni reperibili sul sito del Fabbricante.

Alternativamente è possibile sostituire il modulo Spitfire con un modulo nuovo.

8 UTILIZZO DELLA STAMPANTE

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 1.5 "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 devono essere eseguite da personale autorizzato e qualificato professionalmente.

8.2. Adesione al piatto

L'adesione al piatto avviene durante la deposizione del primo strato di stampa ed è fondamentale per la buona riuscita della stampa.

I punti fondamentali di una buona adesione sono:

- Corretto livellamento del piano di stampa
- Colla per l'adesione (scelta in base al materiale)
- Velocità e flusso nel primo strato di stampa corrette
- Temperatura del piano di stampa adeguata (PLA 60°C, ABS 100°C)

Se la fuoriuscita del materiale è particolarmente scarsa o addirittura assente verificare che:

- L'estrusore non stampi troppo vicino al piano (impedendo l'estruzione durante la stampa)
- La temperatura dell'estrusore sia effettivamente quella necessaria per il materiale utilizzato.

E' consigliato verificare che il primo layer stampato aderisca bene al piatto

8.3. Autocalibrazione

L'autocalibrazione è un comando che esegue una calibrazione dei parametri di altezza e livellamento del piano in automatico. L'autocalibrazione funziona con gli estrusori Pellet e Spitfire.

1. Assicurarsi che il piano e l'ugello siano sufficientemente puliti
2. A macchina spenta portare l'estrusore con l'ugello a contatto con il piano di stampa
3. Allentare il pomello A che blocca il sensore di calibrazione dell'estrusore (fig 8.3a)
4. Accompagnare (senza farlo sbattere sul piano) il sensore di calibrazione B fino a toccare il piano di stampa (fig 8.3b)
5. Accendere la macchina
6. Lanciare il comando PRINT>AUTOCALIBRATION (fig 8.3c)
7. Attendere che la calibrazione sia completata
8. Riportare il sensore di calibrazione in sede e fissarlo bene con il pomello. (fig 8.3d)

IMPORTANTE: per ottenere il risultato migliore portare il piano alla temperatura che sarà utilizzata durante la stampa prima di lanciare il comando di autocalibrazione.

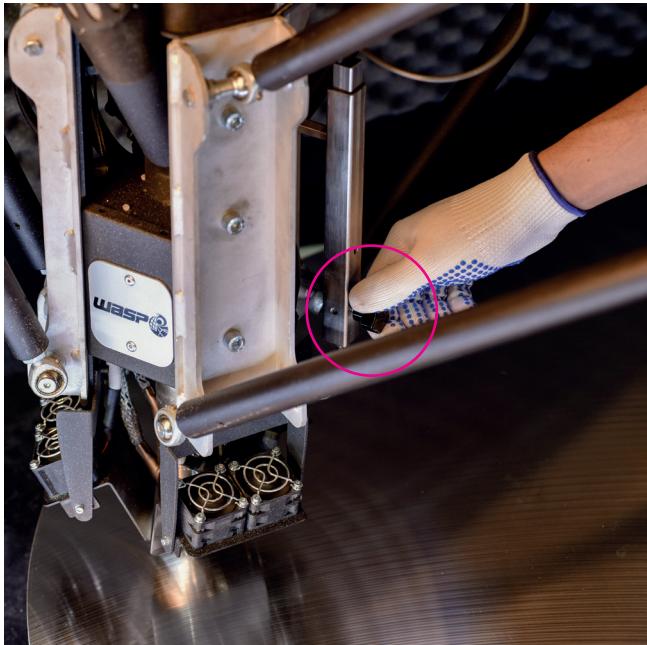


fig 8.3 a

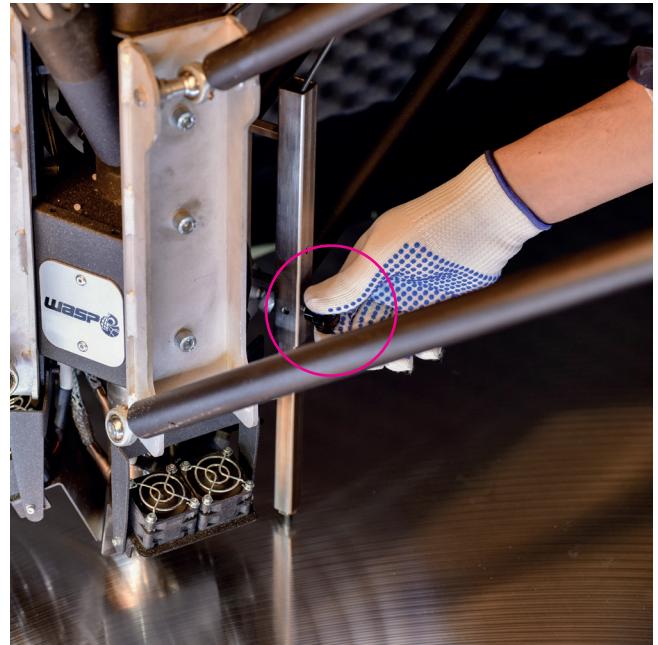


fig 8.3 b

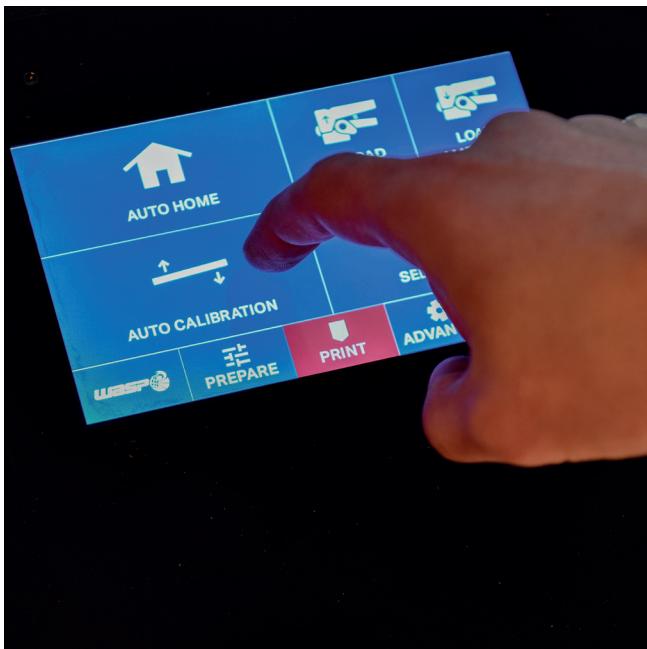


fig 8.3 c

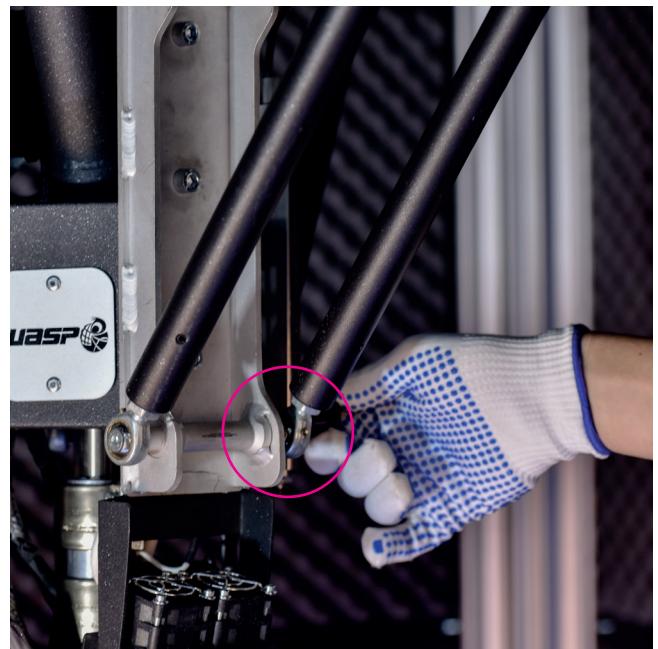


fig 8.3 d

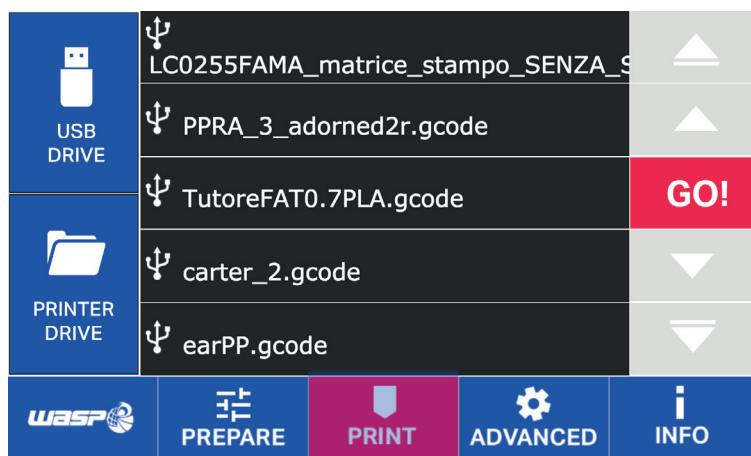


fig. 8.3- Schermata di scelta dei gcode

8.4. Caricare il gcode

Nella linea Delta WASP Industrial 4.0 il gcode può essere caricato in due modi:

- Utilizzando una chiavetta USB
- Utilizzando la rete Wi-fi

8.4.1. Caricamento con chiavetta USB:

1. Salvare correttamente il file in formato .gcode sulla chiavetta.
2. Rimuovere in sicurezza la pendrive dal computer e inserirla nella porta USB frontale della macchina
3. Selezionare nel display della macchina "gcode" nel menu "PRINT"
4. Cercare il nome del proprio file e selezionarlo per la stampa
5. Una volta iniziata la stampa il file è salvato dentro la memoria della macchina ed è possibile rimuovere la pendrive

8.4.2. Caricamento con Wi-fi:

1. Accedere al controllo della stampante dal proprio browser (scrivendo nell'URL del proprio browser l'indirizzo IP mostrato sulla macchina, vedi capitolo 8.14)
2. Entrare nella pagina "Control" e cliccare su "Upload gcode" (tasto blu)
3. Attendere il caricamento del .gcode
4. Al termine il file è selezionabile per la stampa

Nel caso la memoria interna della stampante sia piena non sarà possibile aggiungere altri gcode. E sarà necessario eliminare file per liberare spazio.

8.5. Eliminare gcode dalla macchina

Per eliminare gcode dalla memoria della macchina entrare nella lista dei gcode dal menu "PRINT". Tenere premuto per almeno cinque secondi il gcode che si vuole eliminare, selezionare OK nel messaggio di allerta che compare.

L'eliminazione del gcode dalla memoria della macchina può anche essere fatta tramite l'interfaccia di Octoprint.

8.6. Caricare il materiale

8.6.1. Pellet

Il caricamento del materiale dal serbatoio all'estrusore viene interamente gestito dal sistema automatico della stampante. E' però necessario che l'operatore mantenga carico il serbatoio esterno con il materiale. Il sensore di fine materiale manda in pausa la macchina finchè non viene caricato il materiale.

Il materiale introdotto deve essere essicato prima del caricamento nel serbatoio.

Assicurarsi inoltre che l'alimentazione e l'entrata dell'aria compressa siano correttamente connesse. (fig 8.6.1 a)

1. Per caricare il serbatoio verificare prima che lo sportellino di scarico sia ben chiuso. (fig 8.6.1 b)
2. Aprire lo sportello superiore e fissarlo con il magnete alla parete della macchina
3. Versare con attenzione il materiale all'interno del serbatoio fino a quanto desiderato (fig 8.6.1 c)
4. Chiudere lo sportello
5. Accendere il compressore qualora sia spento
6. Regolare la pressione con la manopola di controllo ai 6 bar. (fig 8.6.1 d)
7. Premere infine il bottone giallo per effettuare il caricamento preliminare del materiale. (fig 8.6.1 e)

E' consigliabile prima di lanciare il codice verificare la corretta uscita del materiale con il comando Manual Extrusion.

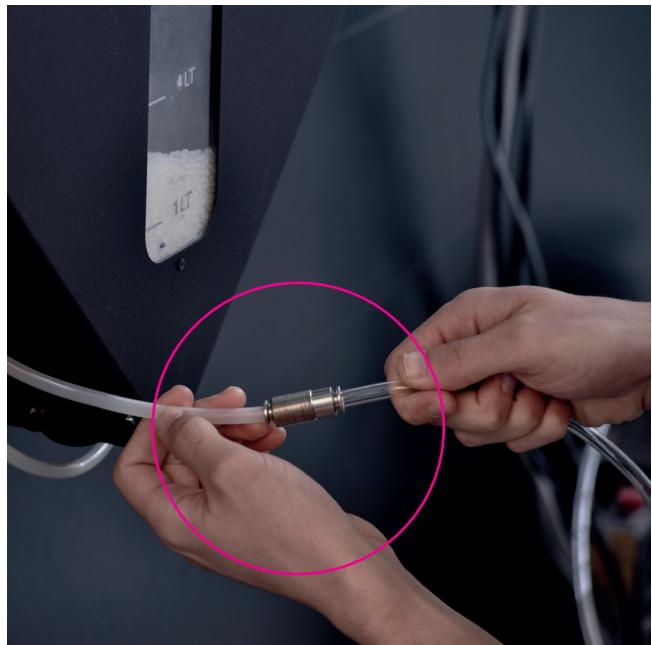


fig 8.6.1 a

**fig 8.6.1 b****fig 8.6.1 c****fig 8.6.1 d****fig 8.6.1 e**

8.6.2. Spitfire

Il caricamento del materiale nell'estrusore Spitfire viene effettuato come spiegato.

1. Per caricare la bobina assicurarsi che il supporto bobina sia montato nella macchina
2. Rimuovere l'elemento orizzontale del supporto bobina e inserirlo nel centro della bobina (fig 8.6.2 a)
3. Rispostionare l'elemento orizzontale sul supporto bobina (fig 8.6.2 b)
4. Accompagnare il filamento dentro il sensore di fine filo in cima all'estrusore (fig 8.6.2 c)
5. Accompagnare il filamento all'ingresso del tirafile
6. Impostare la temperatura dell'ugello a quella del materiale da stampare
7. Ruotare la manopola di controllo in senso antiorario fino a corretta estrusione del materiale (fig 8.6.2 d)

E' consigliabile prima di lanciare il codice verificare la corretta uscita del materiale con il comando Manual Extrusion.

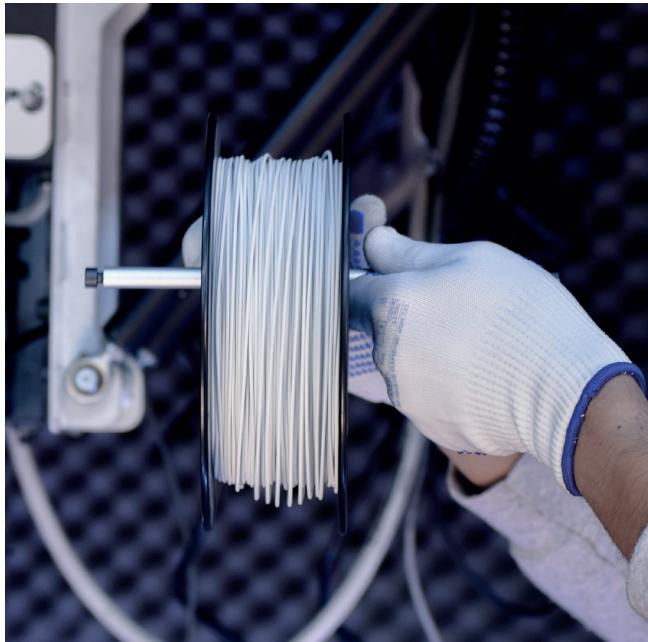


fig 8.6.2 a



fig 8.6.2 b



fig 8.6.2 c

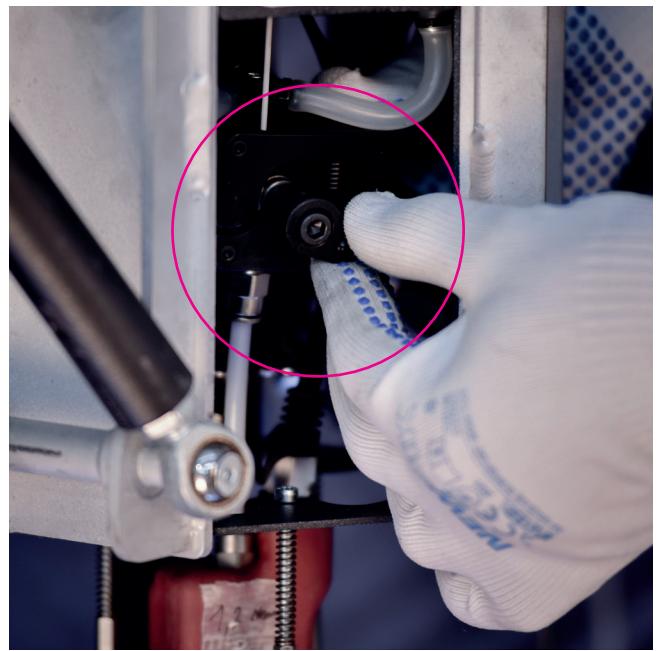


fig 8.6.2 d

8.7. Free zeta system

Il Free Zeta system è un comando utile a riprendere le stampe che si sono interrotte e per qualsiasi motivo non è stato possibile recuperare con il Resurrection system.

Si basa sul principio di rincominciare a stampare un gcode scelto da una certa altezza in poi, in modo che il primo layer della nuova stampa aderisca sull'ultimo layer stampato.

Alcuni casi in cui può servire:

- Il salvataggio automatico del Resurrection non è andato a buon fine
- Il materiale è finito ma la macchina ha continuato a stampare
- L'ugello si è bloccato durante la stampa ma la macchina ha continuato a stampare

I casi in cui non è possibile recuperare le stampe sono:

- Il pezzo si è staccato dal piano di stampa
- Il pezzo si è spaccato durante la stampa
- La deformazione del pezzo è tale che non si riesce a recuperare la stampa

Per eseguire correttamente il Free Zeta system.

1. Rimuovere gli eventuali detriti sugli ultimi layer fino ad ottenere l'ultimo layer di stampa pulito
2. Portare il piano della macchina in temperatura
3. Selezionare dal menu "PREPARE" il comando "Free Zeta system"
4. Scendere con il navigatore finché l'ugello non è estremamente vicino all'ultimo layer dell'oggetto stampato
5. Cliccare il pulsante "Gcode"
6. Selezionare il gcode da recuperare e lanciare la stampa.
7. Chiudere la porta della macchina

8.8. Modificare l'altezza

L'altezza della macchina indica la distanza salvata dalla macchina tra la punta dell'ugello e il piano di stampa. È un valore fondamentale per il corretto funzionamento della macchina.

Durante la procedura di Autocalibrazione viene automaticamente salvata l'altezza della macchina.

E' tuttavia possibile effettuare un salvataggio dell'altezza manuale, ad esempio nel caso le condizioni della superficie di stampa non consentano la calibrazione automatica.

NB: Prima di incominciare la procedura portare tutti i piedini del piano di stampa all'altezza più bassa possibile.

NB: E' inoltre consigliato di portare il piano di stampa alla temperatura di esercizio prima di effettuare le calibrazioni, in modo che siano già considerate le deformazioni termiche.

Per effettuare il settaggio dell'altezza manuale seguire questa procedura:

1. Accendere la macchina e portarla in posizione zero con il comando "Autohome"
2. Assicurarsi di aver rimosso le eventuali parti stampate dal piano di stampa.
3. Entrare nel comando "Set Z Max" all'interno del menu "PREPARE". (fig 8.8 a)
4. Selezionare la scala di spostamento 100 mm nella barra superiore.
5. Spostarsi con la freccia verso il basso avvicinando con cautela l'estrusore al piano di stampa
6. Una volta che l'estrusore sia più vicino di 100 mm selezionare la scala 10 mm e proseguire
7. Proseguire in questo modo fino ad utilizzare la scala 0.1 mm
8. La distanza finale tra piano di stampa e ugello deve essere tra 1 e 2 mm. (fig 8.8 c)
9. Per concludere l'operazione cliccare il tasto "Set Z max"

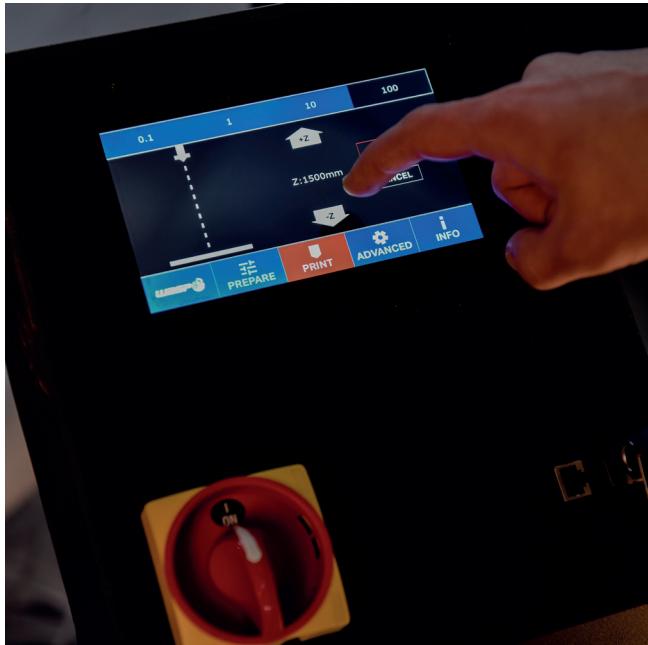


fig 8.8 a

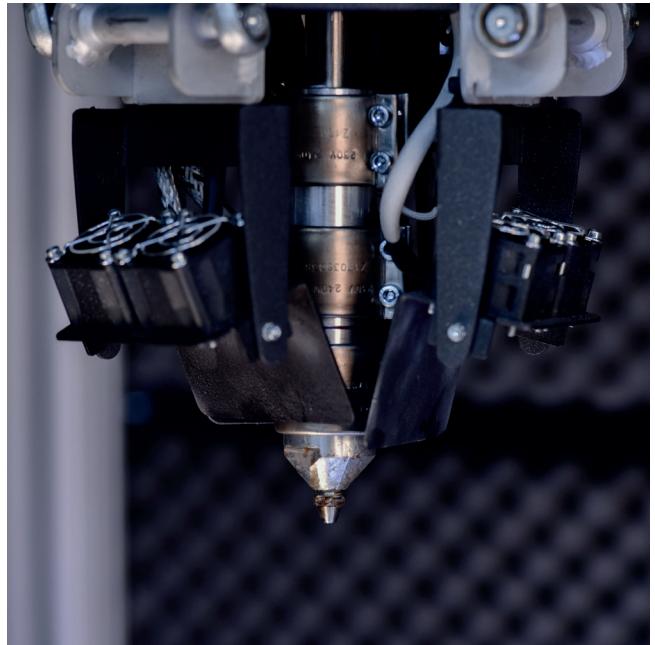


fig 8.8 b



fig 8.8 c

fig. 8.8 Modificare l'altezza

8.9. Livellamento Manuale

Il livellamento manuale permette una regolazione meccanica sull'altezza dei tre punti di appoggio del piano di stampa, con l'obiettivo che la loro planarità sia perpendicolare all'asse di lavoro della macchina. Quando il piano non è ben regolato può causare una difficoltà di adesione tra il pezzo e piano di stampa.

Durante la procedura di Autocalibrazione viene automaticamente registrata la planarità del piano.

NB: E' dato per scontato che la procedura di Livellamento manuale venga eseguita dopo la procedura di Modifica altezza

NB: E' inoltre consigliato di portare il piano di stampa alla temperatura di esercizio prima di effettuare le calibrazioni, in modo che siano già considerate le deformazioni termiche.

1. Accendere la macchina e portarla in posizione zero con il comando "Autohome" (fig 8.9 a)
2. Assicurarsi di aver rimosso le eventuali parti stampate dal piano di stampa.
3. Entrare nel comando "Manual leveling" all'interno del menu "PREPARE" (fig 8.9 b)
4. L'interfaccia permetterà all'utente di spostarsi nell'tre posizioni di controllo del piano
5. In ogni punto esterno del piano ripetere questa operazione:
 - a. Portare l'estrusore nella posizione desiderata
 - b. Inserire uno spessore di 2 mm tra il piano di stampa e l'ugello. (fig 8.9 c)
 - c. Regolare con la manopola l'altezza fino a che la distanza tra piano di stampa e ugello non sia esattamente pari allo spessore. (fig 8.8 d)
6. Una volta completata la regolazione nei tre punti portare l'estrusore in posizione centrale e verificare la corretta distanza dal piatto
7. Concludere con il tasto "Autohome"

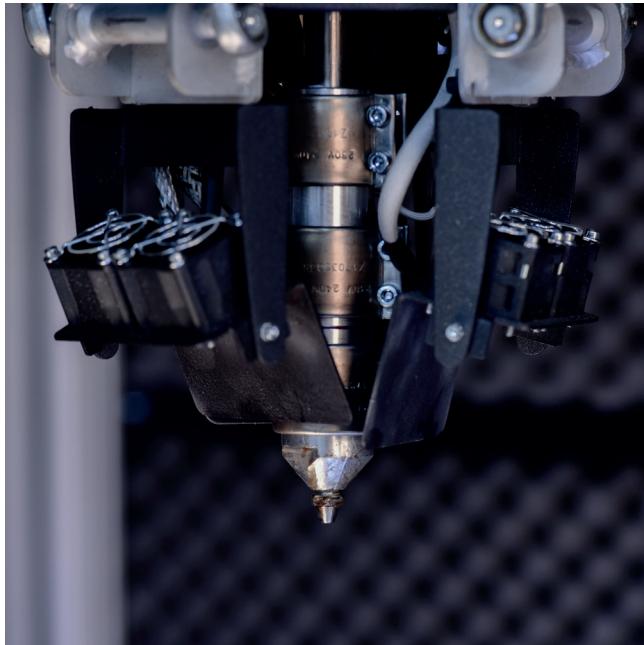


fig 8.9 a



fig 8.9 b



fig 8.9 c



fig 8.9 d

fig. 8.9 Livellamento manuale

8.10. Cambio estrusore

**ATTENZIONE:**

Il cambio estrusore va effettuato a macchina spenta e assicurandosi che le varie parti non siano in temperatura.

**ATTENZIONE:**

L'operazione deve essere svolta da almeno due operatori qualificati professionalmente.

Il cambio estrusore è un'operazione che sostituisce all'estrusore montato un estrusore di tipologia differente.
I due estrusori compatibili sulla macchina sono:

- Estrusore Pellet
- Estrusore Spitfire

Per smontare correttamente un'estrusore Pellet e montare un estrusore Spitfire procedere come indicato:

1. Spegnere la macchina
2. Staccare tutti i connettori che legano l'estrusore alla macchina:
 - a. Sensore di autocalibrazione (fig 8.10 a)
 - b. Sensore della termocoppia (fig 8.10 b)
 - c. Connuttore generale (fig 8.10 c)
 - d. Sensore di alimentazione pellet

**ATTENZIONE:**

Prestare massima attenzione alla fase di rimozione del moschettone. Lasciare libero il cavo durante l'operazione comporta il rischio di ferite personali gravi.

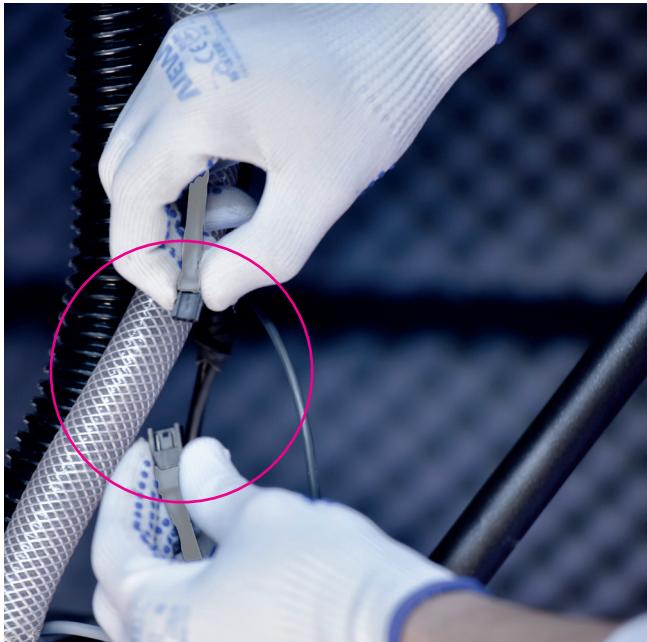


fig 8.10 a

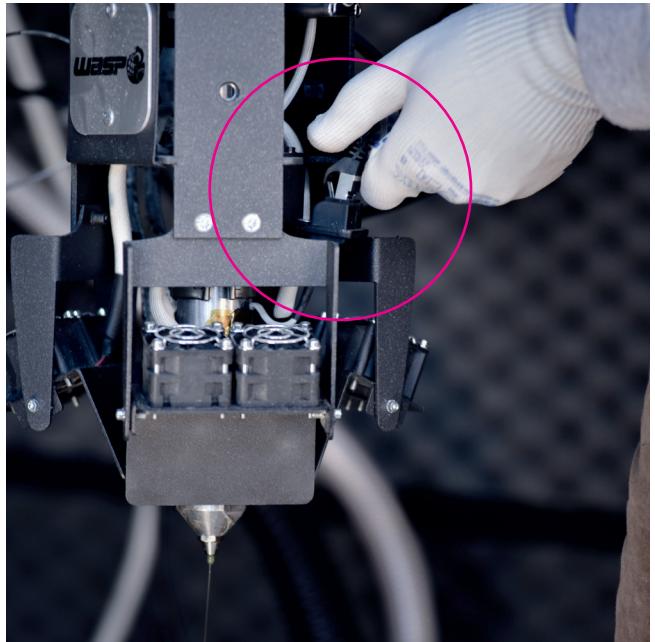


fig 8.10 b

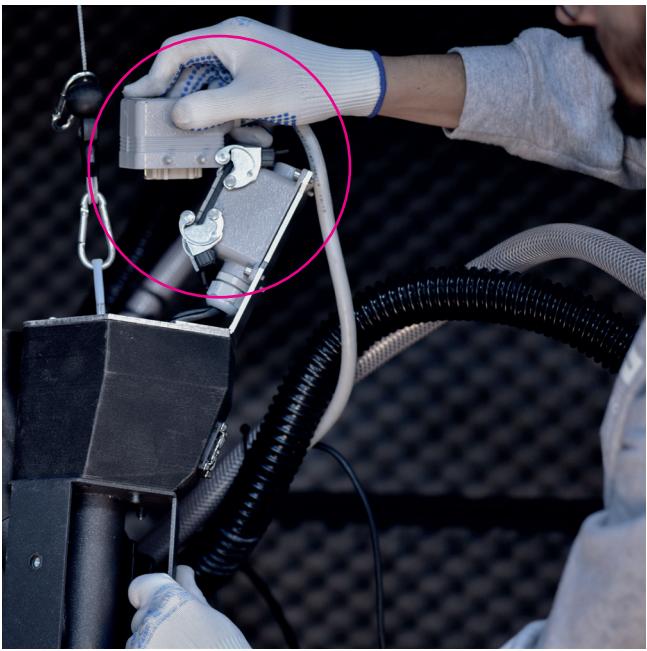


fig 8.10 c



fig 8.10 d

fig. 8.10 Cambio estrusore Pellet - Spitfire

3. Riporre i cavi staccati a lato della macchina perchè non siano di intralcio (fig 8.10 e)
4. Allentare le due viti frontali sulla parte alta dell'estrusore con una chiave a brugola di 3mm. (fig 8.10 f)
5. Sfilare i tubi di alimentazione del pellet (fig 8.10 g-h)
6. Con un aspiratore rimuovere i granuli nella parte alta dell'estrusore (fig 8.10 m-n)

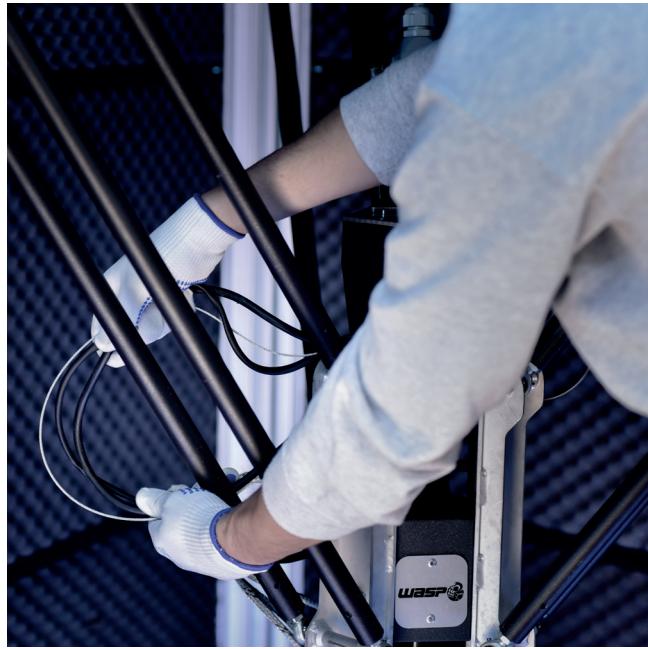


fig 8.10 e



fig 8.10 f

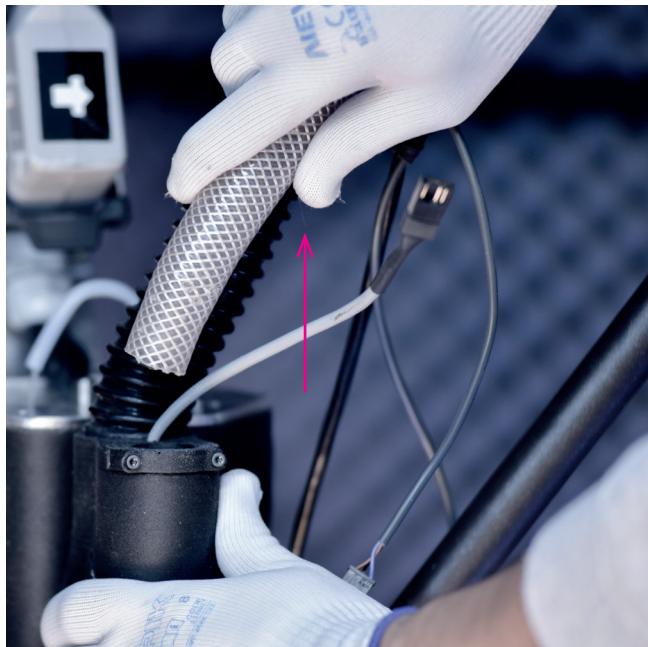


fig 8.10 g



fig 8.10 h



fig 8.10 m



fig 8.10 n

fig. 8.10 Cambio estrusore Pellet - Spitfire

7. Allentare e poi rimuovere le 9 viti che fissano l'estrusore ai bracci della macchina con una chiave a brugola da 6 mm. (fig 8.10 o-p)
 8. Con l'estrusore sospeso al cavo di acciaio preparare il secondo estrusore da montare.
 9. Facendo estrema attenzione sganciare il moschettone dall'estrusore Pellet e riagganciarlo all'estrusore Spitfire. (fig 8.10 q)
 10. Ripetere all'inverso l'operazione 7 per il fissaggio ai bracci
 11. Ricollegare correttamente i cavi necessari all'estrusore:
 - a. Sensore di autocalibrazione
 - b. Sensore della termocoppia
 - c. Connettore generale
- NB Sensore di alimentazione Pellet non presente nell'estrusore Spitfire
12. Effettuare la procedura di Autocalibrazione.



fig 8.10 o

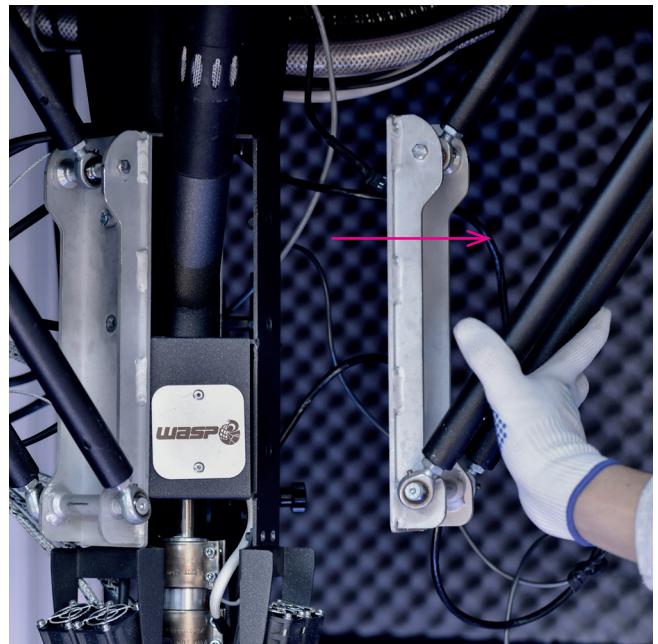


fig 8.10 p



fig 8.10 q

fig. 8.10 Cambio estrusore Pellet - Spitfire

8.11. Resurrection system

Il Resurrection system è un comando per il recupero automatico delle stampe interrotte da uno spegnimento improvviso durante la lavorazione.

Il sistema è pensato in particolare per:

- Blackout e mancanze improvvise di corrente durante la stampa
- Rimozione accidentale del cavo di alimentazione durante la stampa

Inoltre va considerato che nell'arco di tempo tra lo spegnimento della macchina e lancio del comando "Resurrection" comporta un raffreddamento del pezzo stampato che in alcuni casi può dare problemi nel recupero della stampa.

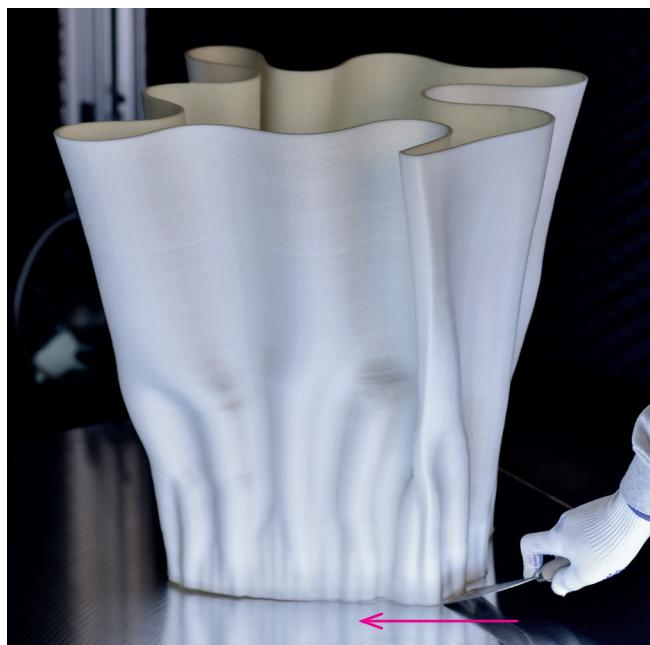
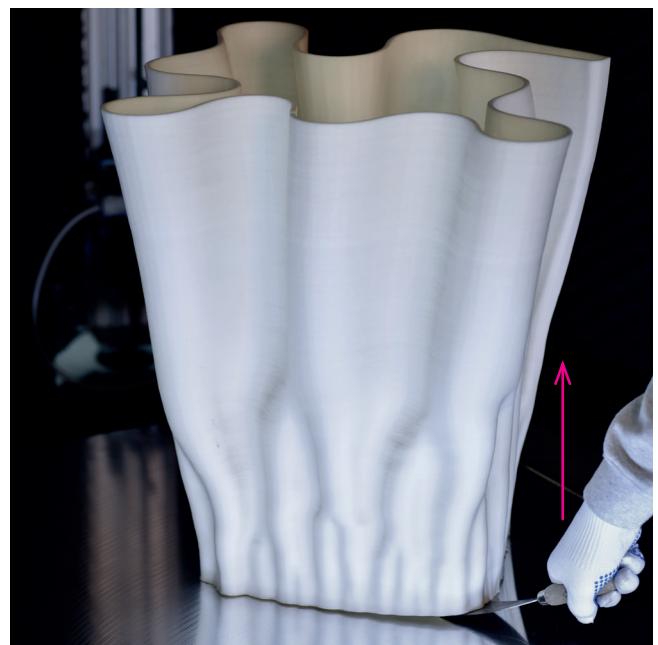
8.12. Rimozione della stampa

Per effettuare bene una rimozione del pezzo dal piatto di stampa è richiesto:

- Che l'estrusore sia in posizione di autohome
- Che la stampante sia ferma: accesa o spenta non è importante
- Che l'estrusore si sia raffreddato per sicurezza

Quello che può aiutare nella rimozione del pezzo è:

- Fare uso di utensili opportuni come la spatola
- Attendere che la temperatura del piano sia scesa

**fig 8.12 a****fig 8.12 b****fig. 8.12 Rimozione della stampa**

8.13. Settaggio Wifi e controllo remoto

La stampante per essere utilizzata nel pieno delle sue possibilità necessita di essere collegata ad una rete wi-fi. E' importante che la rete in questione sia:

- sicura
- stabile
- gestita da chi gestisce le macchine
- non sovraccarica
- correttamente connessa ad internet
- possibilmente dedicata alla comunicazione computer-stampante

Per connettere correttamente la macchina a una rete wifi:

1. Assicurarsi che la rete wifi sia accesa e visibile
2. Accendere la macchina
3. Entrare nel menu advanced>wifi settings
4. Compilare il formatt scegliendo tra le reti visibili quella richiesta, inserire password(se presente) e username(se necessario)
5. La macchina si riavvierà e se le informazioni sono corrette si sarà connessa al wifi scelto
6. Nella schermata principale della macchina compariranno le informazioni sulla connessione wifi (tra cui l'indirizzo IP della macchina per connettersi con il computer)

Le macchine connesse alla rete hanno la possibilità di essere controllate attraverso il browser di un computer connesso alla stessa rete wifi della stampante.

Per entrare nell'ambiente di controllo "Octoprint":

1. Assicurarsi che sia il computer che la stampante siano connesse alla stessa rete wifi
2. Inserire nell'URL del browser* l'indirizzo IP che compare sulla macchina (es. <http://194.128.12.114>)
3. Il browser entrerà nella piattaforma "Octoprint" per il monitoraggio e il controllo della macchina"
4. Per avere accesso alla totalità delle funzioni accedere con proprio account su "Octoprint" con username "user" e password "password".

Per entrare nell'interfaccia di controllo della macchina:

1. Assicurarsi che sia il computer che la stampante siano connesse alla stessa rete wifi
2. Inserire nell'URL del browser* l'indirizzo IP che compare sulla macchina aggiungendo in fondo "/wasp" (es. <http://194.128.12.114/wasp>)
3. Il browser entrerà in una pagina del tutto simile all'interfaccia della stampante, dove lavorare con gli stessi comandi.

*Cambiando browser possono cambiare le possibilità d'uso e la correttezza delle visualizzazioni.

In caso di assenza di una rete fissa e stabile è anche possibile impostare un hotspot wi-fi da smartphone o tablet, procedendo nello stesso modo descritto sopra.

Con lo stesso indirizzo IP è possibile connettersi anche da smartphone, tablet o dispositivo tramite browser

Tutti i protocolli funzionano indipendentemente su sistema operativo Windows, OSX, Linux.



Fig. 8.13- Comando "Gcode" all'interno del menù PREPARE

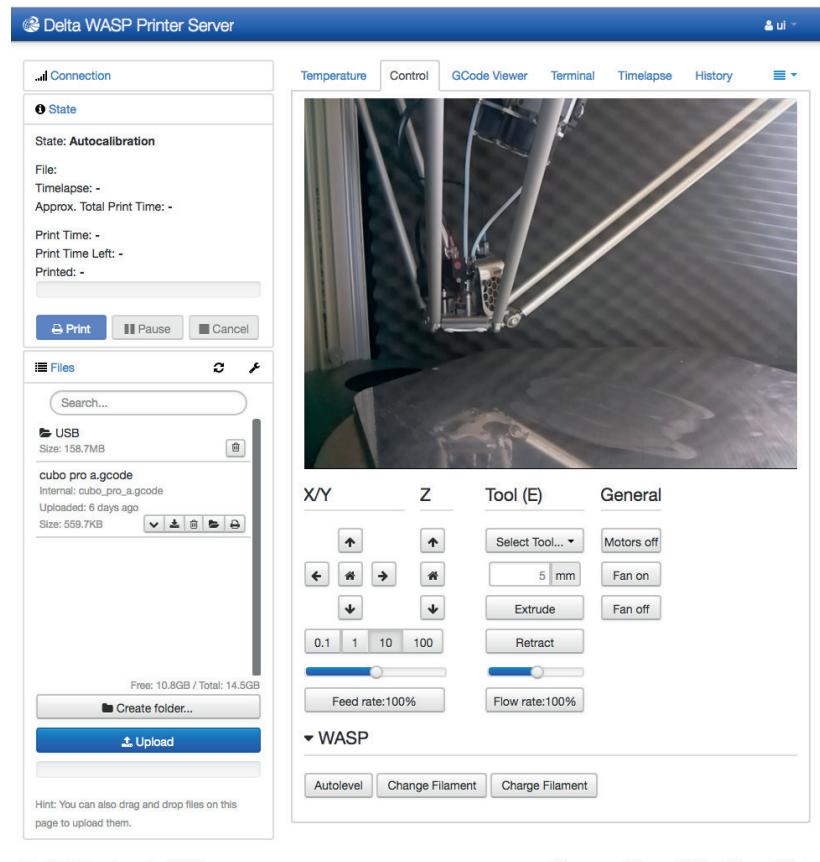


Fig. 8.13 Gcode caricato via wifi utilizzando Octoprint

8.14. Svuotamento dal materiale

In alcune situazioni può rendersi necessaria la rimozione del materiale di stampa dalla macchina.
Alcuni esempi sono:

- Cambio di tipologia di materiale
- Pulizia approfondita
- Trasporto della macchina

In questi casi è opportuno che la procedura sia portata a termine secondo le indicazioni seguenti.

8.14.1. Pellet

Rimuovere il materiale di stampa con l'estrusore Pellet è un'operazione che si compone di due fasi:

- Svuotare l'estrusore: con un'aspiratore, come mostrato nel par. 7.4.2 "Pulizia della vite" (fig 7.4.2 g-h)
- Svuotare il serbatoio: come indicato di seguito in questo paragrafo

Per svuotare correttamente il serbatoio procedere in questo modo:

1. Posizionare un contenitore sotto il serbatoio facendo attenzione che possa raccogliere bene il granulo
2. Aprire lo sportellino di scarico sollevando la manopola sferica
3. Quando il materiale è completamente uscito verificare la presenza di eventuali granuli residui e rimuoverli manualmente
4. Richiudere lo sportellino di scarico

**fig 8.14.1 a****fig 8.14.1 b****fig 8.14.1 c**

8.14.2. Spitfire

Rimuovere il materiale di stampa con l'estrusore Spitfire è un'operazione che si compone di due fasi:

- Rimuovere il filamento dall'estrusore: eseguire il comando "Unload Filament" all'interno del menu "PRINT" (fig 8.14.2 a). Sfilare manualmente il filamento dall'estrusore.
- Rimuovere la bobina dal suo supporto: smontare l'elemento orizzontale dal supporto e rimuovere quindi la bobina. Riposizionare poi l'elemento orizzontale sul supporto. (fig 8.14.2 b)

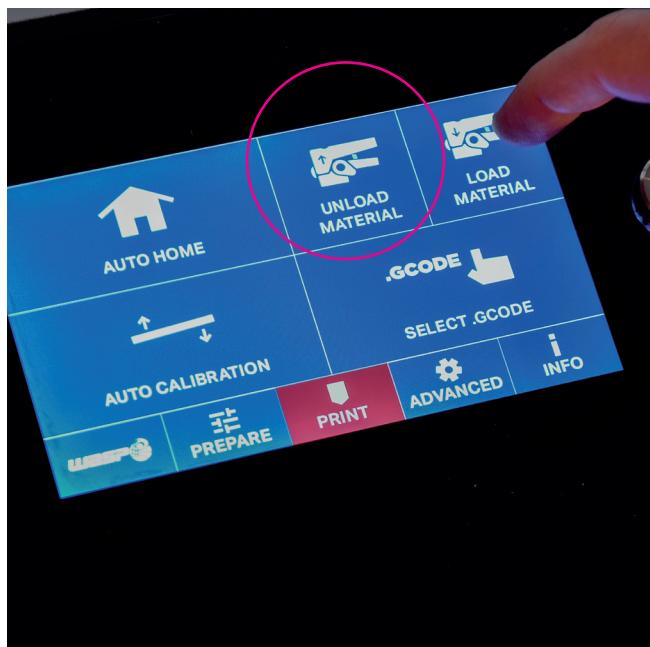


fig 8.14.2 a

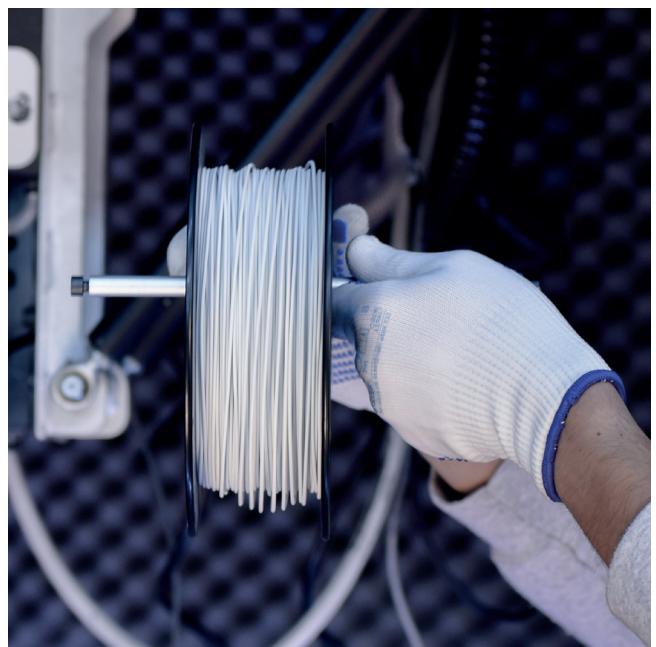


fig 8.14.2 b

8.15. Riscaldatori e controllo camera

Nella Delta WASP 3MT INDUSTRIAL 4.0 è presente un sistema di riscaldamento che consente il controllo della camera calda.

In questo modo è possibile mantenere all'interno del volume di lavoro una temperatura costante e superiore a quella dell'ambiente esterno.

Il sistema è composto da due riscaldatori (fig 8.15 a) che producono aria calda alla temperatura di 100°C controllati da un interfaccia esterna posizionata sul serbatoio della macchina (fig 8.15 b).

L'interaccia di controllo è controllabile da 4 pulsanti:

- A. Pulsante ON/OFF: serve ad accendere e spegnere il sistema di riscaldamento della camera
- B. Pulsante SET: serve a impostare la temperatura da raggiungere
- C. Pulsante UP: serve ad incrementare la cifra sul display
- D. Pulsante DOWN: serve a ridurre la cifra sul display

Quando non si interviene sui comandi e il riscaldamento è acceso il display indicherà la temperatura nella camera al momento della lettura. (fig 8.15 c)

Per settare una temperatura da raggiungere procedere in questo modo:

1. Digitare sul display \ la temperatura desiderata utilizzando le frecce C e D
2. Per confermare la temperatura da raggiungere premere il pulsante B

Quando il display è in modalità di lettura sarà accesa la luce di fianco alla scritta "Work" sulla sinistra (fig 8.15 c)

Quando il display è in modalità di settaggio sarà accesa la luce di fianco alla scritta "Set" sulla sinistra (fig 8.15 d)

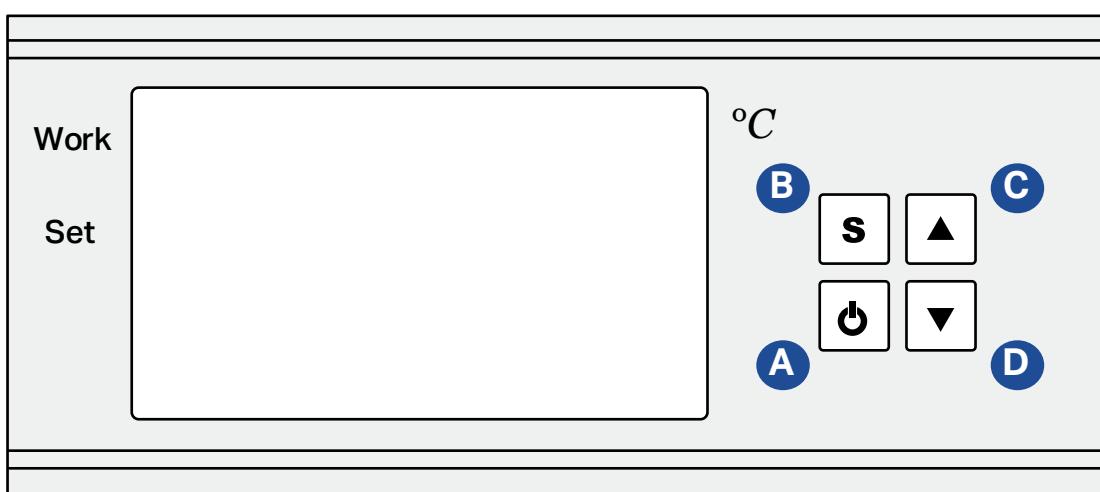




fig 8.15 a



fig 8.15 b

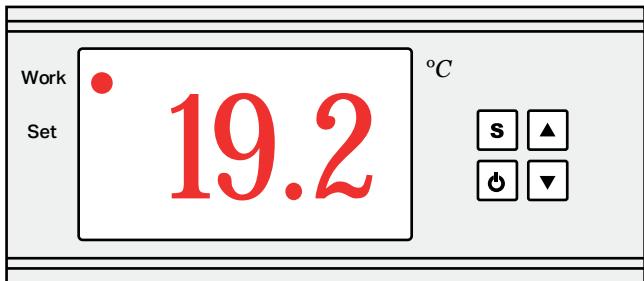


fig 8.15 c

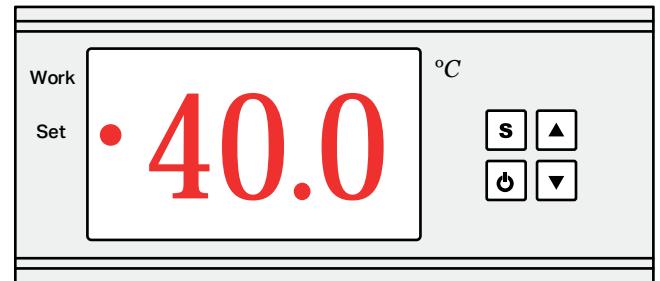


fig 8.15 d

9 ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI

9.1. 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:

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



9.2. 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 consueto 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".

9.3. 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 CO₂ 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 - info@3dwasp.com

