

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

PROGETTAZIONE

E

REALIZZAZIONE

LINEA CARTUCCIA CALIBRO 9 MM

LINEA BOSSOLO CALIBRO 5,56X45 MM

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

1. PREMESSA

Il presente capitolato tecnico ha lo scopo di affidare, al medesimo operatore, un appalto integrato consistente in:

- 1) Progettazione esecutiva per:
 - il completamento e la messa in esercizio di una linea di produzione di cartucce calibro 9 mm e di una linea bossolo cartucce calibro 5,56x45 mm;
 - l'adeguamento dei laboratori metrologico e balistico utilizzati per il controllo di qualità e per il collaudo della produzione.
- 2) Implementazione del progetto mediante la fornitura dei beni e dei servizi richiesti.

2. PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Il progetto esecutivo verrà redatto sulla base dello studio di fattibilità in Allegato 1 e 2 al presente capitolato e dovrà essere certificato da un professionista abilitato.

L'elaborato dovrà prevedere, oltre alla documentazione necessaria per il livello richiesto, (disegni costruttivi della cartuccia cal. 9 mm e del bossolo calibro 5,56x45 mm – Schemi elettrici e libretti manutenzioni ed uso delle macchine), una dettagliata descrizione del piano di controllo di linea distinto per stazioni di produzione, sia per l'allestimento del bossolo (visivo-dimensionale-durezze) che per l'assiatura della cartuccia cal. 9 mm completa (preventive balistiche-amalgama-impermeabilità). Va, altresì, descritto un flusso dettagliato e certificato della componentistica aggiuntiva per il completamento della costruzione della cartuccia cal. 9 mm come ad esempio l'innesco, la polvere, la palla, le scatole di cartone, gli alveari di plastica ed infine la valigetta metallica M2A1 per il confezionamento completo.

3. COMPLETAMENTO DELLA LINEA DI PRODUZIONE DELLA CARTUCCIA CALIBRO 9 MM

3.1 Macchine produzione bossolo munizione calibro 9 mm

Codice interno	Descrizione macchine e/o degli impianti	Specifiche	Note
321.1 ATFW-9	Attrezzatura per la produzione di stozzati cal. 9 mm per pressa "Fritz Werner" esistente: <ul style="list-style-type: none"> - Banco/stampo a 8+8 stazioni completo di utensili; - Punzoni, matrici, tagliadisco e sfibratore. 	750 pezzi/minuto	Nuova fornitura
321.2 FW+AT-9	Pressa Transfer per Bossolo 9 mm + attrezzatura Pressa per produrre bossoli 9mm da stozzati ricotti inclusa attrezzatura doppia con 8+8 stazioni	≥160 pezzi/minuto	Nuova fornitura

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

321.3 LV-BT	Lavatrice/Burattatrice		Nuova fornitura
321.4 TST-9	Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 9 mm Tornio a doppio mandrino per la scanalatura e tornitura, taglio e smussatura della bocca del bossolo 9 mm. Macchina dotata di sollevatori a nastro.	≥120 pezzi/minuto	Nuova fornitura
321.5 CO-9	Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale del bossolo 9 mm	≥160 pezzi/minuto	Nuova fornitura

3.2 Macchine caricamento, innesco bossoli, inscatolatrice munizione cal. 9 mm

Codice interno	Descrizione macchine e/o degli impianti	Specifiche	Note
322.1 CA	Macchina per caricamento Macchina progettata per il caricamento di munizioni, sia per pistola che per carabina. Macchina dotata di sollevatori a nastro.	≥160 pezzi/minuto	Nuova fornitura
322.2 INB	Macchina per innesco bossoli Macchina progettata per innescare i bossoli, sia per pistola che per carabina. Macchina dotata di sollevatori a nastro.	≥160 pezzi/minuto	Nuova fornitura
322.3 INS	Macchina inscatolatrice Macchina inscatolatrice semiautomatica per fuochi centrali con alta capacità produttiva. Macchina dotata di sollevatori a nastro.	≥160 pezzi/minuto	Nuova fornitura

3.3 Adeguamento, controllo e revisione linea esistente cal. 5,56 mm

Codice interno	Descrizione interventi macchine esistenti	Specifiche	Note
323.1 FW-VC	Pressa "Fritz Werner" esistente - Implementazione del gruppo banco utensili calibro 9 mm; - Revisione del sistema di lubrificazione e scarico.	//	//

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

323.2 REV-ES	Macchine linea 5,56x45 mm esistenti - Controllo e revisione forno di ricottura e forno induzione bocca bossolo linea esistente 5,56 mm. - Controllo e revisione tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56 mm (qualora ancora utilizzabili). - Controllo e revisione delle macchine lavatrici bossoli.	//	//
---------------------	---	----	----


4. COMPLETAMENTO LINEA DI PRODUZIONE DEL BOSSOLO CARTUCCIA CALIBRO 5,56X45 MM

Codice interno	Descrizione macchine e/o degli impianti	Specifiche	Note
324.1 TP-W556	Pressa Transfer Wet (bagnata) per Allungamento Bossolo 5,56 mm + Attrezzatura	≥100 pezzi/minuto	Nuova fornitura
324.2 TP-D556	Pressa Transfer Dry (asciutta) per Formazione Bossolo 5,56 mm + Attrezzatura	≥100 pezzi/minuto	Nuova fornitura
324.3 TST-556	Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56 mm Tornio a doppio mandrino per la scanalatura e tornitura, taglio e smussatura della bocca del bossolo 5,56 mm. Macchina dotata di sollevatori a nastro	≥100 pezzi/minuto	Nuova fornitura
324.4 CO-9	Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale in 3D del bossolo 5,56 mm	≥100 pezzi/minuto	Nuova fornitura

5. DESCRIZIONE TECNICA


Il presente capitolo definisce i requisiti tecnici minimi e le caratteristiche funzionali cui devono corrispondere le macchine e le attrezzature oggetto del capitolato, indipendentemente dalla soluzione costruttiva adottata.

Le caratteristiche tecniche dei macchinari/impianti necessari per l'implementazione del progetto di seguito riportate costituiscono requisiti tecnici minimi, che non precludono l'adozione di soluzioni tecniche equivalenti o migliorative, purché pienamente coerenti con i requisiti funzionali, prestazionali e di integrazione descritti nel presente documento.



	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Attrezzatura per la produzione di stozzati 9 mm per pressa "Fritz Werner"	Codice 321.1 ATFW-9
--	----------------------------

- L'attrezzatura è destinata alla produzione di stozzati calibro 9 mm a partire da nastro in lega di rame-zinco (CuZn30) ed è progettata per l'installazione su pressa meccanica a singolo effetto di tipo Fritz Werner, attualmente impiegata per la produzione di stozzati calibro 5,56 mm.
- L'attrezzatura è configurata come stampo progressivo a 8 stazioni operative, idoneo all'esecuzione sequenziale delle operazioni necessarie alla realizzazione dello stozzato. In particolare, l'attrezzatura comprende punzoni e matrici dedicati alle seguenti operazioni principali:
 - **Tranciatura del disco** a partire dal nastro in CuZn30, per l'ottenimento del disco iniziale con geometria e massa controllate."
 - **Imbutitura**, mediante deformazione a freddo del disco, finalizzata alla formazione della cavità iniziale dello stozzato, con controllo dello spessore e della concentricità del pezzo.
- I punzoni devono essere realizzati in acciaio da utensili per lavorazioni a freddo e dotati di rivestimenti superficiali ad elevata durezza e resistenza all'usura, quali cromatura dura o rivestimenti equivalenti a base di nitrato (ad esempio TiN, TiCN o rivestimenti multistrato ad alte prestazioni), idonei alle sollecitazioni del processo di tranciatura e imbutitura.
- Le matrici devono essere realizzate in struttura bicomponente, con corpo portante e nocciolo in materiale ad alta durezza, anch'esso rivestito con trattamento superficiale antiusura, al fine di garantire stabilità dimensionale e durata nel tempo.
- Attrezzatura, matrici e punzoni devono essere progettati per garantire la corretta sequenza delle operazioni, il controllo delle deformazioni del materiale e la ripetibilità geometrica dello stozzato, in coerenza con le caratteristiche operative della pressa Fritz Werner e con i requisiti produttivi della linea.
- L'attrezzatura, inclusi punzoni, matrici e componenti di guida, deve essere progettata e dimensionata per operare in modo continuativo a un regime di lavoro pari ad almeno 95 colpi al minuto, garantendo una produzione complessiva di almeno 760 pezzi/minuto, in coerenza con la configurazione della pressa e con le prestazioni richieste.
- La fornitura dell'attrezzatura deve comprendere inoltre un set adeguato di ricambi soggetti a usura, comprendente in particolare punzoni e matrici, dimensionato in modo da garantire una capacità produttiva complessiva non inferiore a 8 milioni di pezzi, in condizioni operative nominali.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

- La fornitura dell'attrezzatura deve comprendere i disegni tecnici tridimensionali di matrici e punzoni, forniti in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti), completi di geometrie, quote funzionali, indicazione dei materiali impiegati e dei trattamenti superficiali/rivestimenti applicati, al fine di consentire la corretta gestione tecnica, la manutenzione e la sostituzione degli utensili.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Pressa Transfer per Bossolo 9 mm + Attrezzatura Codice	Codice 321.2 FW+AT-9
---	-----------------------------


- La pressa è destinata alla produzione di bossoli calibro 9 mm a partire da stozzati ricotti in lega di rame-zinco (CuZn70) ed è configurata per operazioni di formatura progressiva a freddo mediante attrezzatura installata sulla macchina.
- La macchina deve garantire una capacità operativa non inferiore a 160 pezzi/minuto, in condizioni di esercizio nominali e con ciclo stabilizzato.
- L'attrezzatura è costituita da un unico sistema di lavorazione con doppio circuito utensili, ciascuno composto da 8 stazioni operative, per un totale di 8+8 stazioni, e consente la lavorazione simultanea di due pezzi per ogni ciclo di lavoro.
- La configurazione dell'attrezzatura garantisce la corretta sequenza delle operazioni di formatura, il controllo delle deformazioni del materiale lungo le diverse fasi di lavorazione, l'allineamento geometrico del pezzo e la ripetibilità dimensionale del bossolo finito, in coerenza con i requisiti produttivi della linea.
- Tutti i macchinari e le attrezzature ausiliarie necessari al corretto funzionamento della pressa e della relativa attrezzatura di formatura, quali elevatori, vibratori e sistemi di alimentazione e movimentazione dei pezzi, sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati.

1. Attrezzatura di formatura

- L'attrezzatura di formatura, installata sulla pressa, è destinata alla produzione di bossoli a partire da stozzati ricotti in lega di rame-zinco (CuZn70) ed è configurata come un unico sistema di lavorazione con doppio circuito utensili, ciascuno composto da 8 stazioni operative, per un totale di 8+8 stazioni, che consente la lavorazione simultanea di due pezzi per ciclo.
- Ogni stazione comprende, in funzione dell'operazione, matrici, punzoni ed elementi di guida, progettati per garantire la corretta sequenza delle lavorazioni, il controllo delle deformazioni del materiale e la ripetibilità geometrica del pezzo. Le matrici e i punzoni sono facilmente sostituibili per consentire le normali operazioni di manutenzione.
- La fornitura dell'attrezzatura include inoltre un set di ricambi soggetti a usura, adeguatamente dimensionato per assicurare una capacità produttiva complessiva non inferiore a 8 milioni di pezzi

2. Architettura generale della pressa

La pressa dovrà essere una pressa meccanica a due montanti, con cinematismo a eccentrico-biella-slitta, progettata per funzionamento industriale continuo e cicli ripetitivi ad alta affidabilità.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

L'architettura generale dovrà comprendere:

- incastellatura portante ad alta rigidità;
- slitta guidata con lardoni regolabili;
- cinematismo principale con albero eccentrico e biella;
- gruppo ritardo ed estrazione;
- sistema di bilanciamento pneumatico;
- sistema di azionamento con motore, volano e frizione/freno pneumatico;
- impianti pneumatico, di lubrificazione e ausiliari;
- sistema elettrico di comando e controllo.

3. Incastellatura e struttura portante

L'incastellatura dovrà essere realizzata mediante:

- fusioni in ghisa sferoidale o
- strutture saldate e successivamente normalizzate.

La struttura dovrà garantire:

- elevata rigidità statica e dinamica;
- resistenza a fatica per esercizio continuativo;
- assenza di deformazioni permanenti;
- stabilità geometrica nel tempo.

I due montanti dovranno assicurare il corretto allineamento tra slitta e piano di lavoro in ogni condizione operativa.

4. Slitta, guide e lardoni

La slitta dovrà costituire l'organo mobile principale della pressa ed essere realizzata in materiale ad alta resistenza meccanica.

Il sistema di guida dovrà essere realizzato mediante lardoni regolabili, tali da consentire:

- riduzione dei giochi;
- compensazione dell'usura;
- mantenimento del parallelismo slitta-piano.

Le superfici di scorrimento dovranno essere idonee a lubrificazione forzata centralizzata.

5. Cinematismo principale: eccentrico, biella, ritardo ed estrazione

5.1 Albero eccentrico



L'albero eccentrico dovrà essere realizzato in acciaio legato, trattato termicamente e supportato da cuscinetti idonei a carichi ciclici elevati.

5.2 Biella

La biella dovrà essere dimensionata per carichi alternati elevati e progettata per garantire affidabilità in funzionamento continuo.

5.3 Gruppo ritardo

La pressa dovrà essere dotata di gruppo ritardo, atto a garantire la corretta temporizzazione del ciclo di lavoro e la sincronizzazione con i dispositivi ausiliari.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

5.4 Gruppo estrazione

Il gruppo estrazione dovrà consentire l'estrazione controllata del pezzo al termine della fase di pressatura, in modo ripetibile e sincronizzato con il ciclo macchina.

6. Sistema di bilanciamento della slitta

La pressa dovrà essere equipaggiata con sistema di bilanciamento pneumatico della slitta, mediante cilindri dedicati e circuito separato.

Il sistema dovrà:

- ridurre i carichi dinamici sul cinematismo;
- migliorare la regolarità del moto;
- contribuire alla sicurezza operativa.

7. Sistema di azionamento

Il sistema di azionamento dovrà essere dimensionato e fornito per garantire il pieno utilizzo della pressa in regime industriale continuo.

7.1 Motore principale

La pressa dovrà essere equipaggiata con motore elettrico asincrono trifase, con caratteristiche minime:

- Potenza nominale: ≥ 11 kW (indicativo, da confermare in offerta);
- Tensione di alimentazione: 400 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz;
- Classe di isolamento: F o superiore;
- Grado di protezione: IP55 o superiore;
- Servizio: S1 (continuo);
- Raffreddamento: IC411 o equivalente.

Il motore dovrà essere idoneo a funzionamento con carichi ciclici e frequenti avviamenti.

7.2 Volano

Il volano dovrà:

- essere dimensionato per l'accumulo di energia necessario al ciclo di pressatura;
- garantire regolarità del moto;
- essere equilibrato dinamicamente.

7.3 Gruppo frizione/freno

Il gruppo frizione/freno dovrà essere di tipo pneumatico e garantire:

- coppia trasmissibile adeguata alla forza nominale;
- arresto della slitta entro i limiti di sicurezza;
- monitoraggio dello stato del freno.

8. Prestazioni nominali, corse e parametri cinematici

La pressa dovrà appartenere alla classe di forza nominale ≥ 80 ton.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

8.1 Corsa e geometria

- Corsa slitta nominale: ≥ 120 mm;
- Regolazione altezza slitta: ≥ 80 mm;
- Distanza piano–slitta (apertura): ≥ 350 mm;
- Parallelismo slitta–piano: $\leq 0,02$ mm/300 mm.

Nota tecnica: i valori sopra sono da intendersi minimi e dovranno risultare coerenti con il progetto definitivo dell'attrezzatura (quote pacco stampo, corsa utile punzoni, trasferimenti, estrazione).

8.2 Velocità

- Velocità nominale: **variabile**, tipicamente 40–120 colpi/min;
- Velocità regolabile da pannello operatore.

8.3 Ripetibilità

- Ripetibilità di posizione slitta: $\leq \pm 0,01$ mm.

9. Impianto pneumatico

L'impianto pneumatico dovrà essere completamente integrato e comprendere:

- Pressione di alimentazione aria: 6–8 bar;
- Serbatoi di accumulo dedicati;
- Circuiti separati per:
 - frizione/freno;
 - bilanciamento slitta;
- Valvole di sicurezza e scarico rapido;
- Sensori di pressione con segnalazione allarmi.

Tutti i componenti pneumatici dovranno essere di tipo industriale, con durata certificata.

10. Impianto di lubrificazione centralizzato


La pressa dovrà essere dotata di impianto di lubrificazione centralizzato automatico, comprensivo di:

- centralina di pompaggio;
- dosatori volumetrici;
- linee dedicate;
- sensori di ciclo e di pressione;
- segnalazioni di allarme.

Il sistema dovrà garantire la corretta lubrificazione di:

- guide slitta;
- lardoni;
- cuscinetti di eccentrico e biella;
- organi del gruppo ritardo ed estrazione.

11. Sistema elettrico e di controllo

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

11.1 Alimentazione elettrica

La pressa dovrà essere alimentata a:

- Tensione: 400 V AC trifase, 50 Hz;
- Tensione ausiliaria: 24 V DC;
- Potenza installata complessiva: $\geq 15-18$ kW.

11.2 Quadro elettrico

Il quadro dovrà:

- essere conforme a EN 60204-1;
- avere grado di protezione minimo IP54;
- includere protezioni magnetotermiche e differenziali;
- includere sezionatore generale bloccabile.

11.3 PLC e I/O

Il sistema di controllo dovrà includere:

- PLC industriale;
- moduli I/O digitali e analogici;
- encoder assoluto o incrementale per posizione angolare;
- rete di comunicazione industriale.

11.4 HMI

- Pannello operatore touch ≥ 13 ";
- Visualizzazione parametri, allarmi e diagnostica.

12. Sistemi ausiliari: termoregolazione e vuoto

12.1 Termoregolazione

La pressa dovrà essere predisposta per sistemi di termoregolazione con:

- Potenza riscaldamento: ≈ 3 kW;
- Campo di temperatura: fino a 150 °C;
- Sonde PT100;
- Regolazione PID;
- Termostato di sicurezza;
- Segnalazioni di allarme e blocco.

12.2 Sistema di vuoto

Il sistema di vuoto dovrà prevedere:

- Pompa per vuoto a palette lubrificate;
- Vuoto nominale: ≤ 100 mbar assoluti;
- Potenza motore pompa: $\approx 0,55-0,75$ kW;
- Funzionamento continuo;
- Prescrizioni di manutenzione programmata.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

13. Sicurezza e interblocchi

La macchina dovrà includere:

- circuiti di arresto di emergenza;
- controllo funzionale del freno;
- interblocchi di sicurezza;
- predisposizione per protezioni perimetrali.

Le logiche di sicurezza dovranno essere integrate nel sistema di controllo.

14. Quasi-macchine e integrazione CE

Eventuali sistemi ausiliari e dispositivi esterni saranno considerati quasi-macchine.

Il Fornitore dovrà definire chiaramente le interfacce e le responsabilità di integrazione ai fini della conformità CE della macchina finale.

15. Affidabilità, manutenzione e ciclo di lavoro

La pressa dovrà essere progettata per:

- elevata affidabilità;
- manutenzione preventiva facilitata;
- accessibilità ai componenti critici;
- supporto a strategie di manutenzione predittiva.

16. Dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo

- La fornitura dovrà comprendere una dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo, adeguata a garantire il funzionamento continuativo della macchina per un periodo non inferiore a dodici (12) mesi in condizioni operative nominali, a decorrere dall'accettazione finale (SAT).
- La dotazione dovrà includere, in modo non esaustivo ma vincolante, filtri, oli, lubrificanti, guarnizioni, elementi di tenuta e materiali di consumo equivalenti, necessari per la normale conduzione e manutenzione ordinaria della macchina e dei relativi sistemi ausiliari.
- I ricambi e i materiali di consumo dovranno essere conformi alle specifiche tecniche della macchina e idonei alle condizioni di esercizio previste.

17. Documentazione obbligatoria

Il Fornitore dovrà fornire la seguente documentazione tecnica:

- manuale di uso e manutenzione;
- istruzioni per l'assemblaggio;
- schemi meccanici, pneumatici ed elettrici;
- dichiarazione di incorporazione
- elenco dei ricambi consigliati;

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	


- disegni tridimensionali completi della pressa, comprensivi di assiemi e sottogruppi, in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti);
disegni tridimensionali delle matrici, dei punzoni e delle attrezzature di formatura, completi delle informazioni tecniche necessarie alla manutenzione e alla sostituzione, in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti).

18. Collaudi FAT e SAT

La pressa dovrà essere sottoposta a:

- collaudo funzionale in fabbrica (FAT);
- verifica dei sistemi di sicurezza;
- test degli impianti pneumatici e di lubrificazione.

Il collaudo in sito (SAT) dovrà verificare il corretto funzionamento dopo l'installazione.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Lavatrice / Burattatrice per bossoli 9 mm + accessori	Codice 321.3 LV-BT
--	---------------------------

- La macchina è destinata al trattamento dei bossoli calibro 9 mm e deve svolgere, in un ciclo integrato, le seguenti funzioni: sgrassaggio, lavaggio, lucidatura e asciugatura, con gestione automatica del processo e scarico del pezzo pronto per le fasi successive.
- La macchina deve garantire una capacità operativa non inferiore a 10.000 bossoli/ora, in condizioni di esercizio nominali e con ciclo stabilizzato.

1. Configurazione e funzioni minime

- Gruppo vibrante idoneo al trattamento di bossoli, con vasca/insieme di lavorazione dimensionato per la capacità richiesta.
- Sezione di asciugatura integrata, idonea a garantire l'uscita di bossoli asciutti.
- Sistema di separazione (setaccio) integrato per la gestione dei materiali di processo e del granulato di asciugatura.
- Scarico controllato del granulato di asciugatura a fine setaccio, con convogliamento dedicato.

2. Sistema di comando e regolazione

- Quadro di comando con PLC e pannello operatore per la gestione del ciclo.
- Sistema di regolazione della velocità di lavoro e dei parametri principali di processo.
- Segnalazioni minime: stato macchina, allarmi principali, arresto di emergenza.

3. Dosaggio e additivi



- Fornitura comprensiva di n. 4 pompe dosatrici per additivi/soluzioni di processo.
- Predisposizione di collegamenti e punti di immissione per il dosaggio controllato.

4. Gestione polveri (se presenti)

- Qualora il processo generi polveri (ad esempio durante fasi di asciugatura o movimentazione del granulato), la macchina dovrà essere dotata di un sistema di aspirazione e/o di ricircolo controllato delle polveri, idoneo a limitarne la dispersione nell'ambiente e a garantire condizioni di esercizio pulite e continuative.
- Il sistema dovrà prevedere comando di attivazione/disattivazione e idonee predisposizioni per raccolta/convogliamento delle polveri.

5. Integrazione e accessori inclusi

- La macchina deve essere fornita di sollevatore/elevatore di carico e con i sistemi di alimentazione e scarico.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

- Tutti i dispositivi ausiliari necessari al corretto funzionamento (inclusi elevatori/sollevatori, vibratori, sistemi di alimentazione e movimentazione pezzi e accessori funzionali) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome.

6. Dati tecnici e utenze



- Alimentazione elettrica: 400 V trifase, 50 Hz (salvo diversa specifica impianto).
- Aria compressa: 6–8 bar (per funzioni pneumatiche, ove presenti).

7. Dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo

- La fornitura dovrà comprendere una dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo adeguata a garantire il funzionamento continuativo della macchina per un periodo non inferiore a dodici (12) mesi in condizioni operative nominali.
- La dotazione dovrà includere, in modo non esaustivo ma vincolante, filtri, guarnizioni, elementi di tenuta, tubazioni flessibili, componenti soggetti a usura e materiali di consumo necessari per la normale conduzione e manutenzione ordinaria della macchina e dei sistemi ausiliari.

8. Documentazione

- Manuale di uso e manutenzione.
- Schemi elettrici, pneumatici e funzionali (se presenti).
- Elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 9 mm + accessori	Codice 321.4 TST-9
--	---------------------------

- La macchina è destinata alla lavorazione meccanica del bossolo calibro 9 mm e deve eseguire in modo automatico le seguenti operazioni: scanalatura, tornitura, taglio/pareggiamento e smussatura della bocca, garantendo ripetibilità geometrica e continuità di processo.
- La macchina deve essere di tipo a doppio mandrino, con ciclo automatico e movimentazione pezzo idonea al funzionamento continuo in linea.
- La macchina deve garantire una capacità operativa non inferiore 120 pezzi/minuto, in condizioni di esercizio nominali e con ciclo stabilizzato, in coerenza con i requisiti di bilanciamento della linea.

1. Prestazioni minime

- Produzione effettiva: 120 pezzi/minuto, in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato.
- Regolazione: variazione continua della cadenza operativa e dei parametri di lavorazione.

2. Configurazione e caratteristiche tecniche

- Ciclo di lavoro automatico con gestione delle sequenze di lavorazione (scanalatura/tornitura/pareggiamento/smussatura).
- Dispositivi di centraggio e bloccaggio del bossolo idonei a garantire concentricità e ripetibilità della lavorazione.
- Sistema di rilevamento posizionamento non corretto del bossolo con gestione allarme e/o scarto.
- Segnalazione livello basso negli alimentatori.
- Contatore di produzione con registrazione storico (almeno ultimi 14 turni) con utente, data, ora e ore di lavoro.

3. Alimentazione e movimentazione pezzi (incluse)


- La macchina deve essere dotata di **sollevatori a nastro** e sistemi automatici di alimentazione e scarico, dimensionati per la produzione effettiva richiesta.
- Tutti i dispositivi ausiliari necessari (nastri, guide, convogliatori, tramogge, scarichi e accessori funzionali) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome.

4. Dati tecnici e utenze

- Alimentazione elettrica: **400 V AC trifase, 50 Hz** (salvo diversa specifica del sito).
- Aria compressa: **6–8 bar**.

5. Dotazione ricambi (produzione minima garantita)



- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura, dimensionato per garantire una capacità produttiva complessiva non inferiore a 8 milioni di pezzi in condizioni operative nominali.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	



- Il set ricambi deve includere, in modo non esaustivo ma vincolante: componenti di serraggio/centraggio, elementi di guida, componenti di alimentazione e movimentazione (inclusi componenti dei nastri), componenti pneumatici soggetti a usura, sensori critici e componenti di lavorazione soggetti a usura.

6. Documentazione

- Manuale di uso e manutenzione.
- Schemi meccanici, pneumatici ed elettrici pertinenti.
- Elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale 3D del bossolo 9 mm + accessori	Codice 321.5 CO-9
<ul style="list-style-type: none"> • La macchina è destinata al controllo al 100% dei bossoli calibro 9 mm e deve eseguire controllo ottico/visuale delle superfici e controllo dimensionale in 3D, con identificazione automatica delle non conformità e gestione dello scarto. • La macchina deve garantire una produzione effettiva non inferiore a 160–180 pezzi/minuto, in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato. 	
<p>1. Funzioni minime di controllo (100%)</p> <p>Controllo ottico/visuale delle superfici del bossolo, con capacità di rilevare almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cricche (cracks); • imperfezioni superficiali; • difetti visivi e anomalie di forma/rifinitura esterna rilevabili otticamente. <p>Controllo dimensionale in 3D con misurazione e verifica automatica dei parametri geometrici critici, inclusi almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sede innesco (primer pocket): verifica geometrica e dimensionale; • presenza della scrittura/marcatura sul fondello (controllo presenza e conformità); • altezza/lunghezze caratteristiche del bossolo; • diametri principali e secondari; • spessori (ove applicabile con la tecnologia di misura adottata); • scanalatura: presenza e caratteristiche geometriche; • concentricità/coassialità (e ovalità, se prevista), secondo parametri impostabili. <p>2. Gestione pezzi e scarto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione automatica continua alla cadenza richiesta. • Separazione automatica tra pezzi conformi e non conformi con sistema di scarto dedicato e segnalazione/allarme per condizioni anomale. <p>3. Alimentazione e movimentazione pezzi (incluse)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fornitura deve includere alimentatore vibrante ed elevatori/sollevatori per l'alimentazione dei bossoli alla macchina e per la gestione dei flussi in ingresso/uscita. • Tutti i dispositivi ausiliari necessari (tramogge, guide, convogliatori, sistemi di accumulo e accessori funzionali) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome. <p>4. Dati tecnici e utenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione elettrica: 400 V AC trifase, 50 Hz (salvo diversa specifica del sito). • Aria compressa: 6–8 bar (se richiesta da dispositivi pneumatici di scarto e movimentazione). 	


	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

5. Dotazione ricambi


- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura (in particolare per alimentazione, movimentazione e scarto), dimensionato per garantire continuità operativa in condizioni di esercizio nominali.

6. Documentazione

- Manuale di uso e manutenzione.
- Schemi elettrici, pneumatici e funzionali pertinenti.
- Elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Macchina per caricamento munizioni + accessori calibro 9 mm	Codice 322.1 CA
<ul style="list-style-type: none"> • La macchina è destinata al caricamento automatico delle munizioni e deve operare in ciclo continuo con gestione automatica delle sequenze di processo, controlli in linea e scarto automatico dei pezzi non conformi. • La macchina deve garantire una produzione effettiva non inferiore a 160 pezzi/minuto in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato. • Tutti i dispositivi e accessori necessari al corretto funzionamento (inclusi sistemi di alimentazione e movimentazione) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome. 	
<p>1. Funzioni e prestazioni minime</p> <p>1.1 Ciclo di processo La macchina deve eseguire automaticamente le operazioni previste dal ciclo di caricamento, con controlli di presenza/coerenza delle fasi e gestione dello scarto.</p> <p>1.2 Produzione effettiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione effettiva: 160pezzi/minuto. <p>2. Sistemi di alimentazione e movimentazione (inclusi)</p> <p>2.1 Sollevatori a nastro</p> <ul style="list-style-type: none"> • La macchina deve essere dotata di sollevatori a nastro per l'alimentazione automatica dei componenti (almeno bossoli e proiettili), dimensionati per garantire continuità alla produzione effettiva richiesta. <p>2.2 Accessori e dispositivi ausiliari inclusi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tramogge, guide, convogliatori, sistemi di accumulo, dispositivi di scarico e ogni accessorio funzionale necessario al ciclo sono inclusi nella fornitura. <p>3. Sistema di comando e interfaccia operatore</p> <p>3.1 PLC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema di controllo con PLC industriale per gestione ciclo, allarmi, interblocchi e scarti. <p>3.2 Interfaccia operatore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schermo tattile 13" per impostazione parametri, visualizzazione stati macchina, diagnostica, gestione allarmi e conteggi produzione. 	

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

3.3 Interfacce di linea

- Predisposizione per integrazione in linea tramite segnali minimi pronto/fermo/allarme e consensi, con gestione coerente degli arresti e delle anomalie.

4. Controlli di processo in linea

4.1 Controlli minimi di presenza e coerenza

La macchina deve includere controlli automatici, con arresto e/o scarto del pezzo in caso di anomalia, comprendenti almeno:

- presenza/corretta alimentazione bossolo;
- presenza/corretta alimentazione proiettile;
- controllo coerenza sequenza ciclo e sincronismi;
- gestione automatica pezzi non conformi con scarto dedicato.

4.2 Controllo polvere: presenza e peso

- Rilevazione della presenza della polvere nel bossolo dopo il dosaggio.
- Misurazione del peso della carica di polvere (pesatura in linea) con confronto a limiti impostabili e scarto automatico dei pezzi fuori tolleranza.

5. Sigillatura e asciugatura

5.1 Sigillatura

- Sistema di sigillatura secondo ciclo macchina, con parametri regolabili e controlli di processo.

5.2 Predisposizione per trattamento UV

- Predisposizione per integrazione di un sistema di trattamento UV (qualora previsto dal processo), comprensiva di predisposizioni meccaniche/elettriche e requisiti di sicurezza (schermature e interblocchi).

6. Dati tecnici e utenze

6.1 Alimentazione elettrica

- 400 V AC trifase, 50 Hz.

6.2 Aria compressa



- 6–8 bar.

7. Sicurezza, interblocchi e ambiente ATEX

7.1 Sicurezza e interblocchi

La macchina dovrà includere almeno:

- circuiti di arresto di emergenza;
- interblocchi di sicurezza su ripari e protezioni;

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

- gestione sicura delle condizioni di anomalia (mancanza componente, errore di ciclo, scarto) con arresto controllato e segnalazione;
- predisposizione per protezioni perimetrali ove previste dall'installazione;
- integrazione delle logiche di sicurezza nel sistema di controllo, con segnalazioni e diagnostica su interfaccia operatore.

7.2 Predisposizione e certificazione per ambiente ATEX

La macchina dovrà essere predisposta e certificata per l'installazione e l'esercizio in ambiente con atmosfera potenzialmente esplosiva (ATEX), in conformità alla normativa applicabile. La fornitura dovrà includere:

- classificazione e marcatura ATEX della macchina e dei componenti pertinenti;
- selezione di componenti elettrici, sensori e dispositivi idonei all'ambiente ATEX previsto;
- misure tecniche di prevenzione dell'innescò (messa a terra/equipotenzialità e gestione cariche elettrostatiche, ove applicabile);
- documentazione tecnica e dichiarazioni di conformità ATEX.



8. Dotazione ricambi

- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura, con particolare riferimento a componenti di alimentazione/movimentazione (nastri e relativi organi), dispositivi di scarto, componenti pneumatici soggetti a usura, sensori critici e componenti legati ai sistemi di dosaggio/controllo polvere.


9. Documentazione

Il Fornitore dovrà fornire:

- manuale di uso e manutenzione;
- schemi elettrici, pneumatici e funzionali pertinenti.
- elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Macchina per innesco bossoli + accessori calibro 9 mm	Codice 322.2 INB
<ul style="list-style-type: none"> • La macchina è destinata all'innesco automatico dei bossoli e deve operare in ciclo continuo con gestione automatica delle sequenze di processo, controlli in linea e scarto automatico dei pezzi non conformi. • La macchina deve garantire una produzione effettiva non inferiore a 160 pezzi/minuto in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato. • Tutti i dispositivi e accessori necessari al corretto funzionamento (inclusi sistemi di alimentazione e movimentazione) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome. 	
<p>1. Funzioni e prestazioni minime</p> <p>1.1 Ciclo di processo</p> <p>La macchina deve eseguire automaticamente le operazioni previste dal ciclo di innesco, includendo almeno:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) alimentazione e orientamento degli inneschi; b) inserzione dell'innesco nel bossolo; c) verifica della corretta inserzione e quota; d) crimpatura dell'innesco; e) sigillatura dell'innesco con asciugatura/indurimento mediante UV. <p>1.2 Produzione effettiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione effettiva: 160pezzi/minuto. <p>2. Sistemi di alimentazione e movimentazione (inclusi)</p> <p>2.1 Sollevatori a nastro</p> <ul style="list-style-type: none"> • La macchina deve essere dotata di sollevatori a nastro per l'alimentazione automatica dei bossoli, dimensionati per garantire continuità alla produzione effettiva richiesta. <p>2.2 Alimentazione inneschi</p> <ul style="list-style-type: none"> • La macchina deve includere un sistema automatico di alimentazione degli inneschi, con orientamento corretto e stabilità di avanzamento alla cadenza richiesta. <p>2.3 Accessori e dispositivi ausiliari inclusi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tramogge, guide, convogliatori, sistemi di accumulo, dispositivi di scarico e ogni accessorio funzionale necessario al ciclo sono inclusi nella fornitura. 	

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

3. Sistema di comando e interfaccia operatore

3.1 PLC

- Sistema di controllo con **PLC industriale** per gestione ciclo, allarmi, interblocchi e scarti.

3.2 Interfaccia operatore (video touch)

- Schermo tattile 13" per impostazione parametri, visualizzazione stati macchina, diagnostica, gestione allarmi e conteggi produzione.

3.3 Interfacce di linea

- Predisposizione per integrazione in linea tramite segnali minimi pronto/fermo/allarme e consensi, con gestione coerente degli arresti e delle anomalie.

4. Controlli di processo in linea: inserzione, crimpatura e sigillatura UV

4.1 Controlli minimi di presenza e coerenza

La macchina deve includere controlli automatici, con arresto e/o scarto del pezzo in caso di anomalia, comprendenti almeno:

- presenza/corretta alimentazione bossolo;
- presenza e avanzamento corretto dell'innesco;
- controllo orientamento innesco (ove applicabile al sistema di alimentazione);
- controllo ciclo di inserzione (mancata inserzione / inserzione incompleta).

4.2 Controllo inserzione innesco

- Verifica della corretta inserzione dell'innesco e della **quota di inserimento** (profondità/posizionamento), con limiti impostabili e scarto automatico dei pezzi fuori tolleranza.

4.3 Controllo crimpatura

- Controllo dell'operazione di crimpatura dell'innesco, con verifica di esecuzione corretta e gestione automatica scarto/allarme in caso di difetto.


4.4 Controllo sigillatura e asciugatura UV

- Controllo della corretta applicazione del sigillante (presenza/assenza e coerenza di processo) e controllo della fase di asciugatura/indurimento mediante UV, con gestione allarmi e scarto automatico in caso di anomalia.

5. Dati tecnici e utenze

5.1 Alimentazione elettrica

- 400 V AC trifase, 50 Hz.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

5.2 Aria compressa

- 6–8 bar.

6. Sicurezza, interblocchi e ambiente ATEX

6.1 Sicurezza e interblocchi

La macchina dovrà includere almeno:

- circuiti di arresto di emergenza;
- interblocchi di sicurezza su ripari e protezioni;
- gestione sicura delle condizioni di anomalia (mancanza bossolo/innesco, errore di ciclo, scarto) con arresto controllato e segnalazione;
- predisposizione per protezioni perimetrali ove previste dall'installazione;
- integrazione delle logiche di sicurezza nel sistema di controllo, con segnalazioni e diagnostica su interfaccia operatore.

6.2 Predisposizione e certificazione per ambiente ATEX

La macchina dovrà essere predisposta e certificata per l'installazione e l'esercizio in ambiente con atmosfera potenzialmente esplosiva (ATEX), in conformità alla normativa applicabile. La fornitura dovrà includere:

- classificazione e marcatura ATEX della macchina e dei componenti pertinenti;
- selezione di componenti elettrici, sensori e dispositivi idonei all'ambiente ATEX previsto;
- misure tecniche di prevenzione dell'innesco (messa a terra/equipotenzialità e gestione cariche elettrostatiche, ove applicabile);
- documentazione tecnica e dichiarazioni di conformità ATEX.


7. Dotazione ricambi

- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura, con particolare riferimento a: componenti di alimentazione/movimentazione (nastri e relativi organi), alimentazione inneschi, dispositivi di inserzione/crimpatura/sigillatura, componenti pneumatici soggetti a usura, sensori critici e dispositivi di scarto.

9. Documentazione

Il Fornitore dovrà fornire:

- manuale di uso e manutenzione;
- schemi elettrici, pneumatici e funzionali pertinenti.
- elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Macchina inscatolatrice semiautomatica + accessori cal. 9 mm	Codice 322.3 INS
---	-------------------------

- La macchina è destinata all'inscatolamento semiautomatico di cartucce a fuoco centrale con elevata capacità produttiva.
- La macchina deve garantire una produzione effettiva pari a 160 pezzi/minuto in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato.
- Le cartucce devono essere posizionate automaticamente in vassoi in materiale plastico; i vassoi riempiti sono quindi inscatolati manualmente dall'operatore.
- Tutti i dispositivi e accessori necessari al corretto funzionamento (inclusi sistemi di alimentazione e movimentazione) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome.

1. Funzioni e prestazioni minime

1.1 Funzione principale

- Riempimento automatico dei vassoi in plastica con cartucce, secondo schema di riempimento predefinito e ripetibile.

1.2 Produzione effettiva

- Produzione effettiva: 160 pezzi/minuto.

1.3 Gestione operatore (fase manuale)

- Il sistema deve prevedere una postazione/area operatore per l'inscatolamento manuale dei vassoi riempiti, con gestione ergonomica e continuità del flusso.

2. Sistemi di alimentazione e movimentazione (inclusi)

2.1 Sollevatori a nastro

- La macchina deve essere dotata di sollevatori per l'alimentazione automatica delle cartucce, dimensionati per garantire continuità alla produzione effettiva richiesta.



2.2 Accessori e dispositivi ausiliari inclusi

- Guide, convogliatori, dispositivi di accumulo, sistemi di presentazione e posizionamento dei vassoi e ogni accessorio funzionale necessario al ciclo sono inclusi nella fornitura.

3. Sistema di comando e interfaccia operatore

3.1 Comandi e regolazioni minime

- Comandi di avvio/arresto, arresto di emergenza, segnalazioni di stato e allarmi principali.
- Regolazione parametri operativi essenziali (es. cadenza/tempi di ciclo e logiche di riempimento vassoi).

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

4. Controlli di processo in linea

4.1 Controlli minimi

La macchina deve includere controlli automatici, con arresto e/o segnalazione in caso di anomalia, comprendenti almeno:

- presenza cartuccia in alimentazione;
- corretta deposizione nei vassoi;
- rilevazione condizioni di inceppamento e gestione allarmi.

5. Dati tecnici e utenze

5.1 Alimentazione elettrica

- 400 V AC trifase, 50 Hz.

5.2 Aria compressa

- 6–8 bar (se richiesta da dispositivi pneumatici della macchina).

6. Sicurezza e interblocchi

La macchina dovrà includere almeno:

- circuiti di arresto di emergenza;
- protezioni e ripari con interblocchi di sicurezza ove presenti organi in movimento;
- gestione sicura delle condizioni di anomalia (inceppamenti, mancanza pezzi) con arresto controllato e segnalazione.

7. Dotazione ricambi

- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura, con particolare riferimento a componenti di alimentazione/movimentazione (nastri e relativi organi), sensori critici, guide e dispositivi di posizionamento.


8. Documentazione

Il Fornitore dovrà fornire:

- manuale di uso e manutenzione;
- schemi elettrici e funzionali pertinenti;
- elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Controllo e revisione pressa esistente "Fritz Werner"	Codice 323.1 FW-VC
<p>1. Ispezione preliminare e sicurezza della pressa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica stato generale, protezioni, ripari, pulsanti di emergenza, interblocchi. • Verifica integrità carpenteria, pannellature, isolamento termico, porte e guarnizioni. <p>2. Compatibilità d'impiego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione per l'utilizzo su entrambe le configurazioni/cicli di lavoro della pressa (stozzati 9 mm e stozzati 5,56 mm), con gestione coerente dei collegamenti e del circuito di ritorno. <p>3. Trasporto (nastro/trascinamento)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo nastro trasportatore (usura, tensionamento, allineamento, maglie/giunzioni). • Controllo rulli, pignoni, cuscinetti, supporti, allineamenti e vibrazioni. • Verifica lubrificazione (se prevista) e sostituzione componenti usurati. 	

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Controllo e revisione macchine linea 5,56x45 mm esistente	Codice 323.2 REV-ES
--	----------------------------

A) Forno di ricottura (linea 5,56 mm) – Controllo e revisione

1. Ispezione preliminare e sicurezza

- 1.1 Verifica stato generale, protezioni, ripari, pulsanti di emergenza, interblocchi.
- 1.2 Verifica integrità carpenteria, pannellature, isolamento termico, porte e guarnizioni.

2. Sistema termico

- 2.1 Controllo resistenze/elementi riscaldanti (continuità, isolamento, assorbimento, uniformità).
- 2.2 Verifica cablaggi alta temperatura, morsetti, connessioni, serraggi.
- 2.3 Controllo camera di riscaldamento: refrattari, mattoni/fibre, deformazioni, cricche, punti caldi.
- 2.4 Taratura e verifica sonde di temperatura (termocoppie/PT100) e strumenti di misura.
- 2.5 Verifica uniformità termica (profilo temperatura lungo camera) e ripetibilità set-point.

3. Trasporto (nastro/trascinamento)

- 3.1 Controllo nastro trasportatore (usura, tensionamento, allineamento, maglie/giunzioni).
- 3.2 Controllo rulli, pignoni, cuscinetti, supporti, allineamenti e vibrazioni.
- 3.3 Verifica lubrificazione (se prevista) e sostituzione componenti usurati.

4. Azionamenti e motori

- 4.1 Controllo motori (assorbimenti, temperatura, rumorosità, vibrazioni, isolamento).
- 4.2 Verifica riduttori, giunti, trasmissioni, giochi e lubrificanti.
- 4.3 Verifica inverter/azionamenti (parametri, allarmi, ventole, filtraggio).

5. Elettronica e quadro di controllo


- 5.1 Verifica quadro elettrico: stato contattori, relè, morsetti, protezioni, surriscaldamenti.
- 5.2 Controllo PLC/regolatori (PID), cablaggi I/O, alimentatori, batterie, ventilazione.
- 5.3 Verifica sensori finecorsa, encoder (se presenti), interblocchi e segnalazioni.

6. Atmosfera di processo (se presente: gas/aria/raffreddamento)

- 6.1 Verifica linee gas/aria, elettrovalvole, regolatori, manometri, tenute e perdite.
- 6.2 Verifica sistemi di estrazione/ventilazione e condotte (se applicabili).
- 6.3 Verifica eventuale sezione di raffreddamento: ventilatori, scambiatori, ugelli, convogliamento.

7. Pulizia, ripristino e ricambi

- 7.1 Pulizia interna/esterna, rimozione residui e ossidi.
- 7.2 Sostituzione componenti usurati (es. resistenze, cuscinetti, rulli, catene, guarnizioni).
- 7.3 Ripristino verniciature/protezioni dove necessario.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

8. Verifiche funzionali post-revisione

- 8.1 Test a vuoto: avviamento, stabilità, allarmi, sicurezza, trasporto.
- 8.2 Test in temperatura: salita, mantenimento, stabilità e uniformità.
- 8.3 Verifica parametri di processo e registrazione risultati (check-list revisioni).

B) Forno a induzione per trattamento bocca bossolo (linea 5,56x45 mm) – Controllo e revisione

1. Sezione di potenza e generatore

- 1.1 Controllo generatore/inverter: stato componenti di potenza, ventole, dissipatori, allarmi.
- 1.2 Verifica condensatori, connessioni, serraggi, isolamento e protezioni.

2. Bobina/induttore e linea di lavoro

- 2.1 Controllo bobina: usura, deformazioni, fissaggi, isolamento, integrità.
- 2.2 Verifica centraggio pezzo in bobina e guide/convogliamento per evitare urti.

3. Raffreddamento

- 3.1 Controllo circuito acqua: portata, pressione, filtri, scambiatori, tubazioni e perdite.
- 3.2 Verifica sensori flusso/temperatura e blocchi di sicurezza per mancanza acqua.

4. Trasporto e movimentazione

- 4.1 Controllo sistema di trasporto (nastro/ruote/guide): usura, allineamento, vibrazioni.
- 4.2 Controllo motori/azionamenti come sopra (assorbimenti, riduttori, giunti).

5. Controllo temperatura/energia

- 5.1 Verifica strumenti (pirometro/termocoppie se presenti), taratura, stabilità.
- 5.2 Verifica ripetibilità energia/tempo di trattamento e coerenza del ciclo.

6. Sicurezza

- 6.1 Verifica schermature, interblocchi, arresti emergenza e protezioni elettriche.
- 6.2 Verifica messa a terra e continuità equipotenziale.

7. Verifiche funzionali

- 7.1 Test a vuoto e in carico, verifica stabilità potenza, raffreddamento e allarmi.


C) Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56x45 mm (se riutilizzabile) – Controllo e revisione

1. Ispezione generale

- 1.1 Stato basamento/carterature, guide, perdite, protezioni e interblocchi.
- 1.2 Verifica impianto lubrorefrigerazione e vasche/filtri (se presenti).

2. Mandrini e cinematismi

- 2.1 Controllo mandrino/i: giochi, rumorosità, vibrazioni, cuscinetti, temperatura.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

2.2 Verifica pinze/serraggi: usura, ripetibilità serraggio, centraggio pezzo.

2.3 Controllo eventuale contromandrino/trasferimento (se presente).

3. Assi, guide e viti

3.1 Controllo guide lineari/lardoni: usura, giochi, scorrimento, lubrificazione.

3.2 Controllo viti a ricircolo (se presenti): giochi, giochi di ritorno, compensazioni.

3.3 Verifica encoder/finecorsa, riferimenti e ripetibilità posizionamenti.

4. Testa utensili e taglio

4.1 Controllo portautensili/torretta: bloccaggi, ripetibilità, giochi, indicizzazioni.

4.2 Verifica utensili/inserti e sedi utensile; controllo usura e condizioni operative.

4.3 Verifica qualità operazioni: scanalatura, tornitura, taglio/pareggiamento, smussatura.

5. Azionamenti, motori e elettronica

5.1 Controllo motori e azionamenti (inverter/servo): allarmi, ventole, parametri.

5.2 Controllo quadro elettrico: contattori, relè, protezioni, morsetti, surriscaldamenti.

5.3 Controllo CNC/PLC/HMI: backup parametri, diagnostica, I/O, pulsanti e comandi.

6. Pneumatica (se presente)

6.1 Controllo FRL (filtro-regolatore-lubrificatore), elettrovalvole, tubi, perdite.


6.2 Verifica attuatori di serraggio/scarto e sensori pressione.

7. Calibrazione e collaudo funzionale

7.1 Verifica geometria: concentricità, run-out, ripetibilità quote, stabilità processo.

7.2 Prove produttive con campionatura e registrazione risultati (check-list revisione).

7.3 Valutazione finale "idoneo/non idoneo" e lista interventi necessari.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Pressa transfer bagnata per allungamento bossolo 5,56x45 mm + Attrezzatura	Codice 324.1 TP-W556
---	-----------------------------

- La pressa è destinata alla produzione del bossolo calibro 5,56 mm mediante allungamento progressivo a freddo a partire da stozzati ricotti e decappati in lega rame-zinco idonea per bossoli.
- La macchina deve garantire una capacità operativa non inferiore a 160–180 pezzi/minuto, in condizioni di esercizio nominali e con ciclo stabilizzato.
- L'attrezzatura è costituita da un unico sistema di lavorazione a doppio circuito utensili, ciascuno composto da 10 stazioni operative, per un totale di 10+10 stazioni, e consente la lavorazione simultanea di due pezzi per ogni ciclo.
- La pressa è di tipo bagnato: l'attrezzatura e le superfici di formatura devono essere lubrificate con emulsione, con sistema integrato di raccolta, filtrazione e ricircolo del fluido.
- Tutti i macchinari e le attrezzature ausiliarie necessari al corretto funzionamento della pressa e della relativa attrezzatura, quali elevatori, vibratori e sistemi di alimentazione e movimentazione dei pezzi, sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati.

1. Attrezzatura di formatura (10+10 stazioni)

- L'attrezzatura, installata sulla pressa, è destinata alla sequenza di operazioni necessarie all'allungamento del bossolo 5,56 mm a partire da stozzato ricotto e decappato ed è configurata come stampo progressivo transferizzato a doppio circuito utensili 10+10 stazioni.
- Ogni stazione comprende, in funzione dell'operazione, matrici, punzoni ed elementi di guida, progettati per garantire la corretta sequenza delle lavorazioni, il controllo delle deformazioni del materiale e la ripetibilità geometrica del pezzo.
- Matrici e punzoni devono essere facilmente sostituibili per consentire le normali operazioni di manutenzione.
- La fornitura dell'attrezzatura include un set di ricambi soggetti a usura (matrici, punzoni e componenti critici) dimensionato per assicurare una capacità produttiva complessiva non inferiore a 5 milioni di pezzi.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

2. Architettura generale della pressa

La pressa dovrà essere una pressa meccanica a due montanti, con cinematismo a eccentrico–biella–slitta, progettata per funzionamento industriale continuo e cicli ripetitivi ad alta affidabilità.

L'architettura generale dovrà comprendere:

- incastellatura portante ad alta rigidità;
- slitta guidata con lardoni regolabili;
- cinematismo principale con albero eccentrico e biella;
- gruppo ritardo ed estrazione;
- sistema di bilanciamento pneumatico;
- sistema di azionamento con motore, volano e frizione/freno pneumatico;
- impianti pneumatico, di lubrificazione e ausiliari;
- sistema elettrico di comando e controllo;
- sistemi per gestione emulsione (raccolta/filtrazione/ricircolo) per funzionamento "bagnato".

3. Incastellatura e struttura portante

L'incastellatura dovrà essere realizzata mediante:

- fusioni in ghisa sferoidale oppure
- strutture saldate e successivamente normalizzate.

La struttura dovrà garantire:

- elevata rigidità statica e dinamica;
- resistenza a fatica per esercizio continuativo;
- assenza di deformazioni permanenti;
- stabilità geometrica nel tempo.

I due montanti dovranno assicurare il corretto allineamento tra slitta e piano di lavoro in ogni condizione operativa.

4. Slitta, guide e lardoni

La slitta dovrà costituire l'organo mobile principale della pressa ed essere realizzata in materiale ad alta resistenza meccanica.

Il sistema di guida dovrà essere realizzato mediante lardoni regolabili, tali da consentire:

- riduzione dei giochi;
- compensazione dell'usura;
- mantenimento del parallelismo slitta–piano.

Le superfici di scorrimento dovranno essere idonee a lubrificazione forzata centralizzata.

5. Cinematismo principale: eccentrico, biella, ritardo ed estrazione

5.1 Albero eccentrico

L'albero eccentrico dovrà essere realizzato in acciaio legato, trattato termicamente e supportato da cuscinetti idonei a carichi ciclici elevati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

5.2 Biella

La biella dovrà essere dimensionata per carichi alternati elevati e progettata per garantire affidabilità in funzionamento continuo.

5.3 Gruppo ritardo

La pressa dovrà essere dotata di gruppo ritardo atto a garantire la corretta temporizzazione del ciclo e la sincronizzazione con i dispositivi ausiliari e con le funzioni di trasferimento/estrazione.

5.4 Gruppo estrazione

Il gruppo estrazione dovrà consentire l'estrazione controllata del pezzo al termine della fase di pressatura, in modo ripetibile e sincronizzato con il ciclo macchina.

6. Sistema di bilanciamento della slitta

La pressa dovrà essere equipaggiata con sistema di bilanciamento pneumatico della slitta, mediante cilindri dedicati e circuito separato.

Il sistema dovrà:

- ridurre i carichi dinamici sul cinematismo;
- migliorare la regolarità del moto;
- contribuire alla sicurezza operativa.

7. Sistema di azionamento

Il sistema di azionamento dovrà essere dimensionato e fornito per garantire il pieno utilizzo della pressa in regime industriale continuo.

7.1 Motore principale

Motore elettrico asincrono trifase, con caratteristiche minime:

- potenza nominale: ≥ 11 kW (indicativo, da confermare in offerta);
- tensione di alimentazione: 400 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz;
- classe di isolamento: F o superiore;
- grado di protezione: IP55 o superiore;
- servizio: S1 (continuo).


7.2 Volano

Il volano dovrà essere dimensionato per l'accumulo di energia necessario al ciclo di pressatura e garantire regolarità del moto.

7.3 Gruppo frizione/freno

Il gruppo frizione/freno dovrà essere di tipo pneumatico e garantire:

- coppia trasmissibile adeguata alla forza nominale;
- arresto della slitta entro i limiti di sicurezza;
- monitoraggio dello stato del freno.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

8. Prestazioni nominali, corse e parametri cinematici

La pressa dovrà appartenere alla classe di forza nominale ≥ 80 ton.

8.1 Corsa e geometria (valori minimi)

Per tenere conto dell'allungamento del bossolo 5,56 mm (lunghezza nominale bossolo 45 mm) e dell'altezza utensili/estrazione associata ad un pacco stampo 10 stazioni, si richiedono i seguenti valori minimi:

- corsa slitta nominale: ≥ 160 mm;
- regolazione altezza slitta: ≥ 100 mm;
- distanza piano–slitta (apertura): ≥ 450 mm;
- parallelismo slitta–piano: $\leq 0,02$ mm/300 mm.

Nota tecnica: i valori sopra sono da intendersi minimi e dovranno risultare coerenti con il progetto definitivo dell'attrezzatura (quote pacco stampo, corsa utile punzoni, trasferimenti, estrazione).

8.2 Cadenza

- Cadenza di lavoro regolabile, tale da garantire la produzione richiesta 160–180 pezzi/minuto con lavorazione simultanea di due pezzi per ciclo.

8.3 Ripetibilità

- Ripetibilità di posizione slitta: $\leq \pm 0,01$ mm.

9. Impianto pneumatico

L'impianto pneumatico dovrà essere completamente integrato e comprendere:

- pressione di alimentazione aria: 6–8 bar;
- serbatoi di accumulo dedicati;
- circuiti separati per frizione/freno e bilanciamento slitta;
- valvole di sicurezza e scarico rapido;
- sensori di pressione con segnalazione allarmi.


10. Impianto di lubrificazione centralizzato (organi pressa)

La pressa dovrà essere dotata di impianto di lubrificazione centralizzato automatico per gli organi della pressa, comprensivo di:

- centralina di pompaggio;
- dosatori volumetrici;
- linee dedicate;
- sensori di ciclo e di pressione;
- segnalazioni di allarme.

Il sistema dovrà garantire la corretta lubrificazione di guide slitta, lardoni, cuscinetti, organi del gruppo ritardo ed estrazione.

11. Sistema elettrico e di controllo

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

11.1 Alimentazione elettrica

- Tensione: 400 V AC trifase, 50 Hz;
- Tensione ausiliaria: 24 V DC.

11.2 Quadro elettrico

- Conforme a EN 60204-1; grado di protezione minimo IP54; protezioni magnetotermiche e differenziali; sezionatore generale bloccabile.

11.3 Sistema di controllo

- Controllore logico programmabile (PLC) industriale; moduli ingressi/uscite digitali e analogici; trasduttore di posizione angolare; rete di comunicazione industriale.

11.4 Pannello operatore

- Pannello operatore touch ≥ 13 " con visualizzazione parametri, allarmi e diagnostica.

12. Sistema emulsione per funzionamento "bagnato" (lubrificazione stampo transferizzato)

12.1 Raccolta e contenimento

- Vasche/convogliatori di raccolta sotto area stampo e zona di trasferimento, idonei a convogliare l'emulsione verso il circuito di recupero, minimizzando gocciolamenti e dispersioni.

12.2 Filtrazione e ricircolo

- Circuito di recupero e ricircolo con filtro idoneo alla rimozione di particelle/impurità dall'emulsione, installato in posizione facilmente accessibile per ispezione, pulizia e manutenzione.
- Pompa/e di ricircolo idonee a funzionamento continuo; monitoraggio livello e condizioni minime di esercizio (almeno segnalazione livello basso).

12.3 Distribuzione emulsione

- Distribuzione controllata verso i punti di lubrificazione dello stampo transferizzato (ugelli/linee dedicate), con regolazione della portata dove necessario.


12.4 Gestione aerosol e pulizia

- Predisposizione per contenimento spruzzi e convogliamento; ove si generino nebbie/aerosol, predisposizione per collegamento a sistema di aspirazione/abbattimento.

13. Sicurezza e interblocchi

La macchina dovrà includere:

- circuiti di arresto di emergenza;
- controllo funzionale del freno;
- interblocchi di sicurezza;

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

- predisposizione per protezioni perimetrali.
Le logiche di sicurezza dovranno essere integrate nel sistema di controllo.

14. Quasi-macchine e integrazione CE

Eventuali sistemi ausiliari e dispositivi esterni saranno considerati quasi-macchine. Il Fornitore dovrà definire chiaramente le interfacce e le responsabilità di integrazione ai fini della conformità CE della macchina finale.

15. Affidabilità, manutenzione e ciclo di lavoro

La pressa dovrà essere progettata per:

- elevata affidabilità;
- manutenzione preventiva facilitata;
- accessibilità ai componenti critici;
- supporto a strategie di manutenzione predittiva.

16. Dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo

- La fornitura dovrà comprendere una dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo adeguata a garantire il funzionamento continuativo della macchina per un periodo non inferiore a dodici (12) mesi in condizioni operative nominali, a decorrere dalla messa in esercizio.
- La dotazione dovrà includere, in modo non esaustivo ma vincolante, filtri (inclusi quelli del circuito emulsione), oli, lubrificanti, guarnizioni, elementi di tenuta e materiali di consumo equivalenti, necessari per la normale conduzione e manutenzione ordinaria della macchina e dei relativi sistemi ausiliari.

17. Documentazione obbligatoria

Il Fornitore dovrà fornire la seguente documentazione tecnica:

- manuale di uso e manutenzione;
- istruzioni per l'assemblaggio;
- schemi meccanici, pneumatici ed elettrici;
- dichiarazione di incorporazione;
- elenco dei ricambi consigliati;
- disegni tridimensionali completi della pressa, comprensivi di assiemi e sottogruppi, in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti);
- disegni tridimensionali delle matrici, dei punzoni e dell'attrezzatura di formatura, completi delle informazioni tecniche necessarie alla manutenzione e alla sostituzione, in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti).

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Pressa transfer asciutta per formazione bossolo 5,56x45 mm + Attrezzatura	Codice 324.2 TP-D556
--	-----------------------------

- La pressa è destinata alla formazione finale del bossolo calibro 5,56 mm a partire da bossoli allungati, ricotti, decapati e puliti, provenienti dalla fase precedente, mediante operazioni progressive a freddo eseguite da attrezzatura installata sulla macchina.
- La macchina deve garantire una capacità operativa non inferiore a 180 pezzi/minuto, in condizioni di esercizio nominali e con ciclo stabilizzato.
- L'attrezzatura è costituita da un unico sistema di lavorazione a doppio circuito utensili, ciascuno composto da 10 stazioni operative, per un totale di 10+10 stazioni, e consente la lavorazione simultanea di due pezzi per ogni ciclo.
- La pressa è di tipo asciutto: non è previsto un sistema di lubrificazione mediante emulsione per l'attrezzatura; restano applicabili la lubrificazione degli organi della pressa e gli eventuali sistemi tecnici necessari al processo (senza impiego di emulsione).
- Tutti i macchinari e le attrezzature ausiliarie necessari al corretto funzionamento della pressa e della relativa attrezzatura, quali elevatori, vibratori e sistemi di alimentazione e movimentazione dei pezzi, sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati.

1. Campo di lavorazione e operazioni di processo



1.1 Materiale in ingresso

- Bossolo 5,56 mm allungato, ricotto, decapato e pulito.

1.2 Operazioni minime richieste (formazione bossolo)

L'attrezzatura deve eseguire, in sequenza e in modo ripetibile, le operazioni necessarie alla formazione del bossolo, includendo almeno:

- formazione del colletto (riduzione progressiva) con controllo della geometria e della concentricità;
- calibratura e riformatura della geometria esterna (diametri e cilindricità) ove necessario;
- formazione/definizione della sede innesco mediante operazione di stampaggio e calibratura;
- realizzazione del foro di vampa mediante operazione dedicata di punzonatura e/o foratura;
- impressione/marcatura sul fondello (punzonatura di identificazione) comprensiva di calibro, indicazione del produttore e/o simbolo, con leggibilità e ripetibilità coerenti con il ciclo produttivo;
- eventuali operazioni di rifilatura/pareggiamento e finitura coerenti con la stabilità geometrica richiesta al bossolo finito, ove previste dal ciclo macchina.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

2. Attrezzatura di formatura (10+10 stazioni)

- L'attrezzatura, installata sulla pressa, è configurata come attrezzatura progressiva transferizzata a doppio circuito utensili 10+10 stazioni, destinata alla formazione finale del bossolo 5,56 mm a partire dal bossolo allungato.
- Ogni stazione comprende, in funzione dell'operazione, matrici, punzoni ed elementi di guida, progettati per garantire la corretta sequenza delle lavorazioni, il controllo delle deformazioni del materiale e la ripetibilità geometrica del pezzo.
- Matrici e punzoni devono essere facilmente sostituibili per consentire le normali operazioni di manutenzione.
- La fornitura dell'attrezzatura include un set di ricambi soggetti a usura (matrici, punzoni e componenti critici) dimensionato per assicurare una capacità produttiva complessiva non inferiore a 5 milioni di pezzi.

3. Architettura generale della pressa

La pressa dovrà essere una pressa meccanica a due montanti, con cinematismo a eccentrico–biella–slitta, progettata per funzionamento industriale continuo e cicli ripetitivi ad alta affidabilità.

L'architettura generale dovrà comprendere:

- incastellatura portante ad alta rigidità;
- slitta guidata con lardoni regolabili;
- cinematismo principale con albero eccentrico e biella;
- gruppo ritardo ed estrazione;
- sistema di bilanciamento pneumatico;
- sistema di azionamento con motore, volano e frizione/freno pneumatico;
- impianti pneumatico, di lubrificazione e ausiliari;
- sistema elettrico di comando e controllo.

4. Incastellatura e struttura portante


L'incastellatura dovrà essere realizzata mediante:

- fusioni in ghisa sferoidale oppure
- strutture saldate e successivamente normalizzate.

La struttura dovrà garantire:

- elevata rigidità statica e dinamica;
- resistenza a fatica per esercizio continuativo;
- assenza di deformazioni permanenti;
- stabilità geometrica nel tempo.

I due montanti dovranno assicurare il corretto allineamento tra slitta e piano di lavoro in ogni condizione operativa.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

5. Slitta, guide e lardoni

La slitta dovrà costituire l'organo mobile principale della pressa ed essere realizzata in materiale ad alta resistenza meccanica.

Il sistema di guida dovrà essere realizzato mediante lardoni regolabili, tali da consentire:

- riduzione dei giochi;
- compensazione dell'usura;
- mantenimento del parallelismo slitta–piano.

Le superfici di scorrimento dovranno essere idonee a lubrificazione forzata centralizzata.

6. Cinematismo principale: eccentrico, biella, ritardo ed estrazione

6.1 Albero eccentrico

L'albero eccentrico dovrà essere realizzato in acciaio legato, trattato termicamente e supportato da cuscinetti idonei a carichi ciclici elevati.

6.2 Biella

La biella dovrà essere dimensionata per carichi alternati elevati e progettata per garantire affidabilità in funzionamento continuo.

6.3 Gruppo ritardo

La pressa dovrà essere dotata di gruppo ritardo atto a garantire la corretta temporizzazione del ciclo e la sincronizzazione con i dispositivi ausiliari e con le funzioni di trasferimento/estrazione.

6.4 Gruppo estrazione

Il gruppo estrazione dovrà consentire l'estrazione controllata del pezzo al termine della fase di formatura, in modo ripetibile e sincronizzato con il ciclo macchina.

7. Sistema di bilanciamento della slitta

La pressa dovrà essere equipaggiata con sistema di bilanciamento pneumatico della slitta, mediante cilindri dedicati e circuito separato.

Il sistema dovrà:

- ridurre i carichi dinamici sul cinematismo;
- migliorare la regolarità del moto;
- contribuire alla sicurezza operativa.


8. Prestazioni nominali, corse e parametri cinematici

La pressa dovrà appartenere alla classe di forza nominale ≥ 80 ton.

8.1 Corsa e geometria (valori minimi)

In coerenza con la lavorazione del bossolo 5,56 mm e l'attrezzatura a 10 stazioni, si richiedono i seguenti valori minimi:

- corsa slitta nominale: ≥ 160 mm;
- regolazione altezza slitta: ≥ 100 mm;
- distanza piano–slitta (apertura): ≥ 450 mm;
- parallelismo slitta–piano: $\leq 0,02$ mm/300 mm.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

8.2 Cadenza

- Cadenza regolabile, tale da garantire una produzione effettiva ≥ 180 pezzi/minuto con lavorazione simultanea di due pezzi per ciclo.

8.3 Ripetibilità

- Ripetibilità di posizione slitta: $\leq \pm 0,01$ mm.

9. Impianto pneumatico

L'impianto pneumatico dovrà essere completamente integrato e comprendere:

- pressione di alimentazione aria: 6–8 bar;
- serbatoi di accumulo dedicati;
- circuiti separati per frizione/freno e bilanciamento slitta;
- valvole di sicurezza e scarico rapido;
- sensori di pressione con segnalazione allarmi.

10. Impianto di lubrificazione centralizzato (organi pressa)

La pressa dovrà essere dotata di impianto di lubrificazione centralizzato automatico per gli organi della pressa, comprensivo di:

- centralina di pompaggio;
- dosatori volumetrici;
- linee dedicate;
- sensori di ciclo e di pressione;
- segnalazioni di allarme.

11. Sistema elettrico e di controllo

11.1 Alimentazione e ausiliari

- Tensione: 400 V AC trifase, 50 Hz;
- Tensione ausiliaria: 24 V DC.

11.2 Quadro elettrico

- Conforme a EN 60204-1; grado di protezione minimo IP54; protezioni magnetotermiche e differenziali; sezionatore generale bloccabile.

11.3 Sistema di controllo

- PLC industriale; moduli I/O digitali e analogici; trasduttore di posizione angolare; rete di comunicazione industriale.


11.4 Pannello operatore

- Pannello operatore touch ≥ 13 " con visualizzazione parametri, allarmi e diagnostica.

12. Sicurezza e interblocchi

La macchina dovrà includere:

- circuiti di arresto di emergenza;

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

- controllo funzionale del freno;
- interblocchi di sicurezza;
- predisposizione per protezioni perimetrali.

Le logiche di sicurezza dovranno essere integrate nel sistema di controllo.

13. Quasi-macchine e integrazione CE

Eventuali sistemi ausiliari e dispositivi esterni saranno considerati quasi-macchine. Il Fornitore dovrà definire chiaramente le interfacce e le responsabilità di integrazione ai fini della conformità CE della macchina finale.

14. Affidabilità, manutenzione e ciclo di lavoro

La pressa dovrà essere progettata per:

- elevata affidabilità;
- manutenzione preventiva facilitata;
- accessibilità ai componenti critici;
- supporto a strategie di manutenzione predittiva.

15. Dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo



La fornitura dovrà comprendere una dotazione iniziale di ricambi e materiali di consumo adeguata a garantire il funzionamento continuativo della macchina per un periodo non inferiore a dodici (12) mesi in condizioni operative nominali, a decorrere dalla messa in esercizio.

La dotazione dovrà includere, in modo non esaustivo ma vincolante, filtri, oli, lubrificanti, guarnizioni, elementi di tenuta e materiali di consumo equivalenti, necessari per la normale conduzione e manutenzione ordinaria della macchina e dei relativi sistemi ausiliari.



16. Documentazione obbligatoria

Il Fornitore dovrà fornire la seguente documentazione tecnica:

- manuale di uso e manutenzione;
- istruzioni per l'assemblaggio;
- schemi meccanici, pneumatici ed elettrici;
- dichiarazione di incorporazione;
- elenco dei ricambi consigliati;
- disegni tridimensionali completi della pressa, comprensivi di assiemi e sottogruppi, in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti);
- disegni tridimensionali delle matrici, dei punzoni e dell'attrezzatura di formatura, completi delle informazioni tecniche necessarie alla manutenzione e alla sostituzione, in formato elettronico modificabile (ad esempio .DWG, .STEP o formati equivalenti).

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56x45 mm + accessori	Codice 324.3 TST-556
<ul style="list-style-type: none"> • La macchina è destinata alla lavorazione meccanica del bossolo calibro 5,56 mm e deve eseguire in modo automatico le seguenti operazioni: scanalatura, tornitura, taglio/pareggiamento e smussatura della bocca, garantendo ripetibilità geometrica e continuità di processo. • La macchina deve essere di tipo a doppio mandrino, con ciclo automatico e movimentazione pezzo idonea al funzionamento continuo in linea. • La macchina deve garantire una capacità operativa non inferiore a 160 pezzi/minuto, in condizioni di esercizio nominali e con ciclo stabilizzato. 	
<p>1. Prestazioni minime</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione effettiva: 160 pezzi/minuto, in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato. • Regolazione: variazione continua della cadenza operativa e dei parametri di lavorazione. <p>2. Configurazione e caratteristiche tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo di lavoro automatico con gestione delle sequenze di lavorazione (scanalatura / tornitura / pareggiamento / smussatura). • Dispositivi di centraggio e bloccaggio del bossolo idonei a garantire concentricità e ripetibilità della lavorazione. • Sistema di rilevamento del posizionamento non corretto del bossolo con gestione allarme e/o scarto. • Segnalazione livello basso negli alimentatori. • Contatore di produzione con registrazione storico (almeno ultimi 14 turni) con utente, data, ora e ore di lavoro. <p>3. Alimentazione e movimentazione pezzi (incluse)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La macchina deve essere dotata di sollevatori a nastro e sistemi automatici di alimentazione e scarico, dimensionati per la produzione effettiva richiesta. • Tutti i dispositivi ausiliari necessari (nastri, guide, convogliatori, tramogge, scarichi e accessori funzionali) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome. <p>4. Dati tecnici e utenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione elettrica: 400 V AC trifase, 50 Hz (salvo diversa specifica del sito). • Aria compressa: 6–8 bar. 	



	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

5. Dotazione ricambi (produzione minima garantita)

- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura, dimensionato per garantire una capacità produttiva complessiva non inferiore a 5 milioni di pezzi in condizioni operative nominali.
- Il set ricambi deve includere, in modo non esaustivo ma vincolante: componenti di serraggio/centraggio, elementi di guida, componenti di alimentazione e movimentazione (inclusi componenti dei nastri), componenti pneumatici soggetti a usura, sensori critici e componenti di lavorazione soggetti a usura.

6. Documentazione

- Manuale di uso e manutenzione.
- Schemi meccanici, pneumatici ed elettrici pertinenti.
- Elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale 3D del bossolo 5,56x45 mm + accessori	Codice 3324.4 CO-9
--	---------------------------

- La macchina è destinata al controllo al 100% dei bossoli calibro 5,56 mm e deve eseguire controllo ottico/visuale delle superfici esterne e controllo dimensionale in 3D, con identificazione automatica delle non conformità e gestione dello scarto.
- La macchina non deve eseguire il controllo ottico delle superfici interne; deve tuttavia essere in grado di rilevare cricche e imperfezioni delle superfici esterne e le non conformità dimensionali misurabili.
- La macchina deve garantire una produzione effettiva non inferiore a 160 pezzi/minuto, in condizioni operative nominali e con ciclo stabilizzato.

1. Funzioni minime di controllo

Controllo ottico/visuale delle superfici esterne del bossolo, con capacità di rilevare almeno:

- cricche;
- imperfezioni superficiali;
- difetti visivi e anomalie di forma/rifinitura esterna rilevabili otticamente.

Controllo dimensionale in 3D con misurazione e verifica automatica dei parametri geometrici critici, inclusi almeno:


- sede innesco: verifica geometrica e dimensionale;
- presenza della scrittura/marcatura sul fondello: controllo presenza e conformità;
- altezza/lunghezze caratteristiche del bossolo;
- diametri principali e secondari;
- spessori (ove applicabile con la tecnologia di misura adottata);
- scanalatura: presenza e caratteristiche geometriche;
- concentricità/coassialità (e ovalità, se prevista), secondo parametri impostabili.

2. Gestione pezzi e scarto

- Alimentazione automatica continua alla cadenza richiesta.
- Separazione automatica tra pezzi conformi e non conformi con sistema di scarto dedicato e segnalazione/allarme per condizioni anomale.

3. Alimentazione e movimentazione pezzi (incluse)

- La fornitura deve includere alimentatore vibrante ed elevatori/sollevatori per l'alimentazione dei bossoli alla macchina e per la gestione dei flussi in ingresso/uscita.
- Tutti i dispositivi ausiliari necessari (tramogge, guide, convogliatori, sistemi di accumulo e accessori funzionali) sono da intendersi parte integrante della fornitura, anche se non esplicitamente elencati come unità autonome.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	

4. Dati tecnici e utenze



- Alimentazione elettrica: 400 V AC trifase, 50 Hz (salvo diversa specifica del sito).
- Aria compressa: 6–8 bar (se richiesta da dispositivi pneumatici di scarto e movimentazione).

5. Dotazione ricambi

- La fornitura deve comprendere un set adeguato di ricambi soggetti a usura (in particolare per alimentazione, movimentazione e scarto), dimensionato per garantire continuità operativa in condizioni di esercizio nominali.

6. Documentazione

- Manuale di uso e manutenzione.
- Schemi elettrici e funzionali pertinenti.
- Elenco ricambi consigliati.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	


6. ADEGUAMENTO DEI LABORATORI METROLOGICO E BALISTICO

Come riportato nello studio di fattibilità in Allegato 2, l'adeguamento tecnologico del laboratorio balistico e metrologico consiste nella fornitura di:

- Durometro per eseguire durezze Rockwell, brinell e Vickers e micro-durezze Vickers;
- Proiettore di profili 3D x il controllo degli attrezzi/utensili (punzoni, matrici ecc.);
- Strumentazione per prove di sensibilità innesco e relativi accessori per la configurazione del bossolo cal. 9x19 mm, 5,56x45 mm e 12,7 mm;
- Aggiornamento software del sistema per prove Epvat su cartucce cal. 9 mm;
- n. 2 canne calibro 9 mm manometriche certificate;
- sistema laser per controlli balistici della cartuccia cal.9 mm;
- Barriera HPI mod. B590 Optical Target System per la prova di precisione, della cartuccia cal.9 mm, a 46 mt;
- Container rivestito internamente in acciaio balistico, per il prolungamento di mt 6 della galleria di tiro del laboratorio balistico, da installare tra la bocca del para-proiettili e la fine della galleria di tiro in cemento armato.

6.1 DUROMETRO

MICRODUROMETRO VICKERS DIGITALE
<ul style="list-style-type: none"> • FM-310C Microdurometro Vickers digit. (ott-mot) carichi 25-2000g ; • Originale FUTURE TECH Stativo con: - Messa a fuoco micro/macro - Carichi incorporati mot. (25-50-100-200-300-500-1000-2000gf) -
<p>1. Funzione principale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misura automatica e manuale delle impronte Vickers, Knoop e Brinell - Creazione di profili di durezze con impostazione di profondita' efficace della durezza - Misure in live e di immagini acquisite - Creazione di sessioni di misura min., max, media e di deviazioni standard - Memorizzazione dati tramite data-base con ricerca per cliente, codice e lotto - Archiviazione immagini - Report di stampa - Esportazione dati in .txt e .csv - Compatibile con sistema operativo Windows 11 - Completo di telecamera digitale. <p>2. Caratteristiche costruttive del Microdurometro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adattatore per telecamera CCD da 1/2" con ottica Sistema di misura MICROTECH AUTO 3 per durezze Vickers, Knoop e Brinell e Telecamera BluFox 3.2 mpx; • Illuminatore LED - Oculare digitale 10x risoluzione 0.1 um - Revolver motorizzato ingrandimenti 100/500x - Penetratore Vickers - Pannello digitale lettura Vickers e

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

Knoop - Tempo di permanenza del carico da 5 a 99 sec. - N. 2 uscite per PC/RS232 e Printer - Porta USB per estrazione dati in formato CSV - Uscita per telecamera - Tavolino micrometrico porta-campione con micrometri analogici - Altezza max del pezzo in prova 90mm - Segnale acustico al termine di ciascuna operazione.

3. Realizzazione e accessori minimi

Struttura rigida e stabile, idonea all'installazione.

4. Dotazione ricambi e materiali di consumo

- Raccordo TV in derlin per FM - colore nero;
- Penetratore per prove MicroVickers 136° con Certificato UKAS secondo le norme UNI e ASTM - VI014/KI005 (FT - MZ - BH);
- Provino Micro-Vickers HV1 Certificato UKAS - Valore nominale 100HV - dim:30xh10mm;
- VALIGETTA PORTA ACCESSORI: - Morsa di precisione (apertura 50 mm) - Provino di taratura - Fusibili –

5. Documentazione

Il Fornitore dovrà fornire:

- manuale di uso e manutenzione ;
- schema funzionale;
- elenco ricambi consigliati.
- Istruzioni - Copertina - Tabelle - Certificazione CE

6. Garanzia

- 12 (dodici) mesi dalla data di consegna;


7. Altre condizioni

- Installazione, taratura e configurazione software:
- Istruzione e addestramento minimo 8 (otto) ore per due operatori con rilascio di certificato di avvenuta pratica

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

6.2 PROIETTORE DI PROFILO 3D

Profilometro ottico 3D	
1. Dettaglio Tecnico	
1	Controllore profile metroottico
2	Strumento scansione e misura full motor xyz
3	Software misura
4	Software Stitching automatico
5	Unità rotante
6	Cavi alimentazione
2. Caratteristiche costruttive del profilometro 3D	
<ul style="list-style-type: none"> • Unità di rotazione Unità di rotazione motorizzata che non richiede calibrazione. Il sistemi di misurazione deve garantire un centraggio e calibrazione iniziale in automatico, facilitando l'acquisizione dei dati 3D su tutti i lati del campione. • Possibilità di eseguire con un solo strumento i seguenti controlli: <ul style="list-style-type: none"> - Misura di profilometria 3D* - Misura bidimensionale* - Misura di GD&T* - Misura di rugosità** - Misura d'area - Misura di volume - Misura di planarità - Confronto della scansione con il modello CAD(implementabile) <p>*Misurazioni 2D e 3D con le caratteristiche del punto 4.</p> <p>**Si può misurare un totale di 42 parametri di rugosità compresi Ra ,Rz ,Sa e Sz I risultati di misurazione sono conformi con ISO 4287 (1994, 2001) e ISO 25178.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lente telecentrica ad alta precisione 	

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA		
	CAPITOLATO TECNICO		
	Edizione 2026	Rev. 1	



Precisione di misurazione della larghezza fino ± 2 micron con ripetibilità 0,5 micron, Precisione di misurazione dell'altezza fino a ± 2.5 micron con ripetibilità 0,4 micron.

- **2 Telecamere integrate** che permettono ingrandimenti da 12x fino a 160 x
2 telecamere integrate che permettono di acquisire scansioni e acquisizioni a 12x, 25x, 38x, 40x, 80x, 120x, 160x. *Ingrandimento considerato su un monitor da 15".
- **CMOS monocromatico da 4 pixel**
- **Sorgente luminosa osservazione: luce anulare a LED (rosso, verde, blu)**
- **Sorgente luminosa misurazione: LED bianco**
- **Intervallo misurabile XYZ (motorizzato): 300x150x70mm**
- **Distanza di lavoro: 75mm**
- **Funzione "Parameter Recommendation"**
Suggerimento automatico da parte del software sui migliori parametri da utilizzare per la comparazione e la verifica quantitativa di due campioni differenti.
- **Sistema reportistica e statistiche automatiche**
- **Possibilità di scansionare ogni tipo di materiale**
Determinare istantaneamente le condizioni ottimali e misurare con precisione le forme di oggetti lucidi e quelle di oggetti realizzati in materiali che non riflettono molta luce, cosa precedentemente impossibile con i sistemi di misurazione di profilometrici.

Documentazione

Il Fornitore dovrà fornire:

- manuale di uso e manutenzione;
- Installazione dello strumento;
- Corso di Formazione sull'utilizzo del profilometro;
- Aggiornamenti software profilometro;
- Ogni ulteriore intervento di assistenza (in loco e da remoto) previa disponibilità tra le parti.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

7. REQUISITI NORMATIVI, QUALITATIVI E DI CONFORMITÀ

7.1 Conformità del prodotto e delle lavorazioni

Anche qualora non esplicitamente richiamato nelle singole schede tecniche, i bossoli e le cartucce prodotti dalle linee oggetto del presente capitolato dovranno risultare conformi ai requisiti tecnici applicabili in materia di:

- specifiche dimensionali e funzionali di riferimento;
- criteri di qualità, sicurezza e affidabilità del prodotto;
- standard e norme applicabili (incluse, ove pertinenti, STANAG, ISO e norme tecniche equivalenti).

7.2 Conformità delle macchine e dei sistemi

Le macchine, i sistemi e i sottosistemi forniti dovranno essere progettati e realizzati in conformità alle normative tecniche applicabili, incluse le prescrizioni in materia di sicurezza delle macchine e compatibilità con l'ambiente di installazione, nonché secondo le regole dell'arte.

8. REQUISITI DI SICUREZZA, PROTEZIONI E INTERBLOCCHI



8.1 Sicurezza e dispositivi di protezione

Ogni macchina dovrà essere dotata di protezioni, ripari e dispositivi di sicurezza adeguati alle funzioni svolte e ai rischi residui, includendo almeno:

- arresti di emergenza;
- ripari fissi e/o mobili con interblocco;
- segnalazioni di stato e allarme;
- prevenzione dell'avviamento intempestivo;
- protezioni contro proiezioni, schiacciamento, cesoiamento e trascinamento.

8.2 Logiche di sicurezza

Le logiche di sicurezza dovranno essere integrate nel sistema di controllo delle macchine e garantire l'arresto in condizioni sicure e la gestione controllata delle anomalie.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

9. REQUISITI PER AMBIENTE DI INSTALLAZIONE E CLASSIFICAZIONI

9.1 Idoneità all'ambiente di esercizio

Le macchine e i sistemi dovranno essere progettati e realizzati per l'ambiente industriale previsto, tenendo conto di:

- polveri, aerosol, residui e contaminanti di processo;
- temperatura, umidità e condizioni di esercizio;
- esigenze di contenimento, aspirazione e pulizia.

9.2 ATEX

Ove richiesto dalle condizioni di impiego e dall'eventuale classificazione delle aree, le macchine e i componenti installati dovranno essere predisposti e certificati per operare in ambiente ATEX, con documentazione tecnica coerente con la classificazione dell'area e con i requisiti di sicurezza applicabili.

10. INTERFACCE, INTEGRAZIONE E COMPATIBILITÀ TRA SISTEMI

10.1 Integrazione di linea

Le macchine dovranno essere compatibili tra loro e predisposte per l'integrazione funzionale in linea, assicurando:

- continuità dei flussi in ingresso/uscita;
- coerenza delle cadenze e del bilanciamento;
- gestione coerente degli accumuli e degli scarti;
- interfacce meccaniche, elettriche e pneumatiche definite e compatibili.



10.2 Interfacce di controllo

I sistemi di comando e controllo dovranno garantire la disponibilità delle informazioni operative e di allarme necessarie alla conduzione e al coordinamento della linea (stati macchina, contatori, scarti, diagnostica e segnalazioni).

11. REQUISITI DI QUALITÀ, CONTROLLO E TRACCIABILITÀ

11.1 Stabilità del processo e ripetibilità

Le macchine e i sistemi dovranno garantire stabilità del processo e ripetibilità delle lavorazioni, prevedendo controlli e rilevazioni idonei a intercettare condizioni anomale e non conformità.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

11.2 Gestione scarti e segregazione

Dovrà essere garantita la segregazione tra prodotto conforme e non conforme e la tracciabilità operativa degli scarti (almeno tramite contatori, registrazioni e segnalazioni di allarme).

11.3 Registrazioni minime

Le macchine dotate di sistema di controllo dovranno consentire la registrazione dei principali indicatori di produzione (contatori, ore di lavoro, eventi e allarmi principali), coerentemente con quanto indicato nelle schede tecniche.

12. AFFIDABILITÀ, MANUTENIBILITÀ E DISPONIBILITÀ

12.1 Affidabilità

Le macchine dovranno essere progettate per funzionamento industriale continuo, con componentistica idonea a cicli ripetitivi e regimi elevati.

12.2 Manutenzione e accessibilità

Dovranno essere garantite:

- accessibilità ai componenti critici;
- facilità di ispezione e pulizia;
- sostituzione rapida dei componenti soggetti a usura;
- predisposizione per manutenzione preventiva.

13. RICAMBI, MATERIALI DI CONSUMO E DOTAZIONI INIZIALI


13.1 Ricambi soggetti a usura

Salvo quanto già specificato nelle singole schede tecniche, la fornitura dovrà includere un set di ricambi soggetti a usura idoneo a garantire continuità operativa in condizioni nominali, includendo almeno componenti di:

- alimentazione e movimentazione;
- sensori e dispositivi critici;
- componenti pneumatici soggetti a usura;
- elementi di tenuta, guarnizioni, filtri e materiali equivalenti.

13.2 Materiali di consumo

Dovranno essere forniti i materiali di consumo necessari alla normale conduzione e manutenzione ordinaria per un periodo congruo di esercizio, coerentemente con quanto indicato nelle schede tecniche (ove previsto).

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

14. DOCUMENTAZIONE TECNICA OBBLIGATORIA

14.1 Documentazione di macchina

Il Fornitore dovrà fornire, per ciascuna macchina e sistema:

- Documentazione di base con manuale di istruzioni;
- Posizione delle sicurezze e delle etichette sulla linea;
- Manuale di manutenzione e schemi elettrici;
- Manuale per l'operatore con foto dettagliate delle operazioni da eseguire;
- Schemi pneumatici;
- Schemi elettrici;
- Software di gestione dei macchinari su chiavetta USB;
- Software del PLC di gestione delle macchine;
- Catalogo delle parti di ricambio incluso attrezzi/utensili;
- Schema degli altri componenti con informazioni riguardo il catalogo delle parti di ricambio.

14.2 Disegni e file tecnici



Ove richiesto nelle schede tecniche, dovranno essere forniti disegni e modelli tecnici in formato elettronico modificabile (ad es. formati equivalenti a .DWG, .STEP), comprensivi di assiemi e sottogruppi e dei componenti rilevanti ai fini di manutenzione e sostituzione.

15. PROVE DI CONFORMITÀ E VERIFICHE PRESSO LO STABILIMENTO DEL FORNITORE

15.1 Prove funzionali e prestazionali

Prima della spedizione, ciascuna macchina dovrà essere sottoposta, presso lo stabilimento del costruttore, a prove documentate finalizzate a verificare la conformità ai requisiti del presente capitolato, includendo almeno:

- verifica della capacità operativa richiesta (cadenza/produzione effettiva) in condizioni di ciclo stabilizzato;
- verifica della continuità di funzionamento e della stabilità del processo;
- verifica delle funzioni di controllo qualità e gestione scarti, ove previste;
- verifica dei dispositivi di sicurezza e degli interblocchi;
- verifica delle funzioni di comando e controllo (allarmi, diagnostica, registrazioni).

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

15.2 Criteri vincolanti

Le prove dovranno essere eseguite secondo criteri rigorosi e misurabili in termini di velocità/cadenza, prestazioni e qualità del risultato, coerentemente con quanto prescritto nel presente capitolato tecnico e nelle schede macchina.

Gli esiti delle prove dovranno essere riportati in verbali e report tecnici, corredati da misure, registrazioni e configurazioni di prova.

16. AVVIAMENTO, ASSISTENZA E FORMAZIONE PRESSO LO STABILIMENTO DEL COMMITTENTE

16.1 Assistenza tecnica in avviamento

Il Fornitore dovrà garantire assistenza tecnica qualificata presso lo stabilimento del Committente per le attività di avviamento operativo, regolazione e stabilizzazione dei parametri di processo, assicurando la piena funzionalità delle macchine nel contesto di linea.

17. DEROGHE, EQUIVALENZE E GESTIONE DELLE MODIFICHE

17.1 Soluzioni equivalenti o migliorative

Sono ammesse soluzioni tecniche equivalenti o migliorative rispetto a quanto prescritto, purché non riducano prestazioni, sicurezza, affidabilità e integrazione funzionale richieste.

17.2 Deroghe


Qualunque deroga ai requisiti del presente capitolato dovrà essere:

- dichiarata esplicitamente;
- motivata tecnicamente;
- sottoposta ad approvazione formale del Committente prima dell'implementazione.

18. LIMITI DI FORNITURA E COMPLETEZZA FUNZIONALE

18.1 Completezza a funzione

La fornitura dovrà intendersi a corpo e a funzione: anche qualora non esplicitamente elencati, dovranno essere inclusi tutti i componenti, accessori e dispositivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle macchine e dei sistemi, la sicurezza operativa e l'integrazione nel ciclo produttivo, in coerenza con quanto prescritto nel presente capitolato e nelle schede tecniche.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

Sono espressamente esclusi dal presente documento, ma dovranno essere parte integrante della fornitura, tramite specifici Allegati Tecnici:

- sistemi di transfer e movimentazione pezzi;
- stampi, matrici, punzoni, inserti e attrezzature di formatura;
- sistemi di alimentazione del materiale (barre, fili, spezzoni).

Tali elementi saranno descritti, specificati e contrattualizzati mediante allegati dedicati, che avranno pieno valore contrattuale.

19. TABELLE DI CONFORMITÀ DEL FORNITORE

Il Fornitore dovrà compilare e allegare alla propria offerta una tabella di conformità, indicante per ogni requisito:

- conforme / non conforme;
- eventuali note tecniche;
- riferimenti alla documentazione fornita.

La mancata presentazione della tabella di conformità costituisce causa di esclusione.



20. ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ, VERIFICA DI CONFORMITÀ, INSTALLAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

20.1 Assicurazione di qualità e verifica di conformità

Gli Audit di controllo di qualità di fabbrica (FAT) e la Verifica di conformità finale (SAT) saranno effettuate dall' Ufficio Assicurazione di qualità con appositi audit di controllo durante la fase di allestimento dei macchinari commissionati e da apposita Commissione dello Stabilimento Militare Pirotecnico di Capua in contraddittorio con il rappresentante della Ditta fornitrice. Il personale provvederà a verificare la conformità di quanto realizzato e la completezza della documentazione fornita, per lavori e/o eventuali materiali, al presente Capitolato Tecnico. Per l'esecuzione delle verifiche di conformità di fabbrica (FAT), la Ditta fornitrice metterà a disposizione il personale tecnico, i servizi e tutti i materiali ed attrezzature necessari, ad eccezione delle munizioni e delle maglie che saranno forniti dallo Stabilimento Militare Pirotecnico di Capua. Per l'esecuzione delle verifiche di conformità finale (SAT), la Ditta fornitrice metterà a disposizione il personale tecnico mentre i servizi e tutti i materiali necessari saranno resi disponibili dallo Stabilimento Militare Pirotecnico di Capua.

20.2 Consegna e installazione

Entro 15 giorni dall'attestazione da parte dello Stabilimento Militare Pirotecnico di Capua di positiva conclusione della verifica di conformità di fabbrica (FAT), la Ditta fornitrice dovrà provvedere a propria cura e spese, con mezzi, attrezzature e personale tecnico adeguato per caratteristiche tecniche, numero e professionalità, alla consegna della fornitura di tutti i macchinari di cui al punto 16.1 del presente capitolato commissionati presso lo Stabilimento

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

Pirotecnico di Capua e alla sua installazione nel locale all'uopo indicato dallo Stabilimento oltre che alla consegna della documentazione.

20.3 Formazione e addestramento

Al termine delle attività di installazione presso lo Stabilimento Militare Pirotecnico di Capua, di cui al precedente punto, la Ditta fornitrice dovrà rendere disponibili il personale per la formazione teorico/pratica, unitamente al materiale didattico necessario e sufficiente a garantire l'efficacia della formazione/addestramento che saranno verificati attraverso una prova teorico/pratica, il cui superamento darà luogo al rilascio del relativo attestato da parte della Ditta fornitrice. Il corso avrà una durata di almeno 6 mesi e sarà così articolato nelle seguenti fasi:

- formazione all'utilizzo operativo delle macchine;
- formazione alle procedure di attrezzaggio e cambio utensileria;
- formazione alla manutenzione ordinaria e preventiva;
- istruzioni per la diagnosi guasti e la gestione degli allarmi;
- affiancamento in produzione fino al raggiungimento di condizioni stabili e ripetibili.

La documentazione costituisce parte integrante del materiale necessario per la formazione/addestramento. Tutta la documentazione didattica e la formazione saranno rese in lingua italiana.

21. INTERFERENZE

All'interno del fabbricato ove sarà allestito il cantiere per il montaggio dei macchinari oggetto dell'intera fornitura vi è presenza di personale dello Stabilimento che svolge altre attività, pertanto sarà emesso specifico Documento di Valutazione di Rischi da Interferenza (DUVRI), così come previsto dalla normativa vigente.

22. ONERI DI SICUREZZA

A carico della ditta aggiudicataria.

23. MODALITA' D'INTERVENTO

Per l'autorizzazione all'accesso presso lo Stabilimento Militare Pirotecnico di Capua, la Ditta dovrà comunicare, almeno 5 giorni lavorativi prima dell'intervento, l'elenco del personale e dei mezzi all'indirizzo PEC piromiles@postacert.difesa.it.

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 1	Data: 21/01/2026	

24. OBBLIGHI DELLA DITTA

Al momento della partecipazione alla gara, la Ditta dovrà essere certificata ISO 9001:2015 e dovrà essere in possesso delle certificazioni relative ai materiali e alle tecnologie utilizzate. Ai fini della formulazione dell'offerta ciascuna Ditta dovrà effettuare, obbligatoriamente pena l'esclusione dalla gara, un sopralluogo preventivo, che sarà certificato dal personale del Servizio Lavorazioni dello Stabilimento. Tale certificazione dovrà essere inserita necessariamente tra i documenti per la presentazione dell'offerta.

25. TEMPI DI CONSEGNA

Il progetto esecutivo affidato dovrà essere consegnato entro 90 giorni dalla ricezione dell'ordinativo. L'intera fornitura dovrà essere consegnata presso lo Stabilimento Militare Pirotecnico in via Gran Quartiere 4 - 81043 Capua (CE), entro 36 mesi dalla ricezione dell'ordinativo.

26. GARANZIA

Per un periodo di tempo della durata minima di 24 (ventiquattro) mesi dalla data del verbale di verifica di conformità finale, la Ditta dovrà garantire il buon funzionamento dei macchinari forniti, assumendo l'obbligo di sostituirli, ripararli o ripristinarne l'efficienza, senza alcun addebito per l'Amministrazione. Gli interventi in garanzia dovranno essere effettuati entro un tempo congruo, stabilito di volta in volta secondo l'entità del guasto.

ALLEGATO 1: Studio di fattibilità per il completamento della linea di produzione della cartuccia calibro 9x19 mm e della linea di produzione del bossolo relativo alla cartuccia calibro 5,56x45 mm.

ALLEGATO 2: Studio di fattibilità relativo all'adeguamento tecnologico del laboratorio balistico e metrologico per l'effettuazione delle attività di controllo produzione e collaudo della cartuccia calibro 9x19 mm.

ALLEGATO 3: Importo a base di gara e criteri di aggiudicazione (OEPV).



MINISTERO DELLA DIFESA

AGENZIA INDUSTRIE DIFESA
STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO



STUDIO DI FATTIBILITÀ PER IL COMPLETAMENTO DELLA LINEA DI PRODUZIONE DELLA CARTUCCIA CALIBRO 9 MM E DELLA LINEA DI PRODUZIONE DEL BOSSOLO RELATIVO ALLA CARTUCCIA CALIBRO 5,56 MM (Rev. 1 del 15.01.2026)



	REDATTORE	REDATTORE	REDATTORE	APPROVATORE
NOMINATIVO	Ten. Col. Donatiello Francesco	Funz. Tec. Dott. Alfonso Marotta	Ass. Amm.vo Pasquale Acurzio	Col. Ing. Marcello Di Monte
UFFICIO/SERVIZIO	SERV. LAVORAZIONI/ UFFICIO COORDINAMENTO E NORMATIVA	SERVIZIO CONTROLLO E COLLAUDI /SERVIZIO SUPPORTO GENERALE	UFFICIO ASSICURAZIONE DI QUALITA'	DIRETTORE
FIRMA				

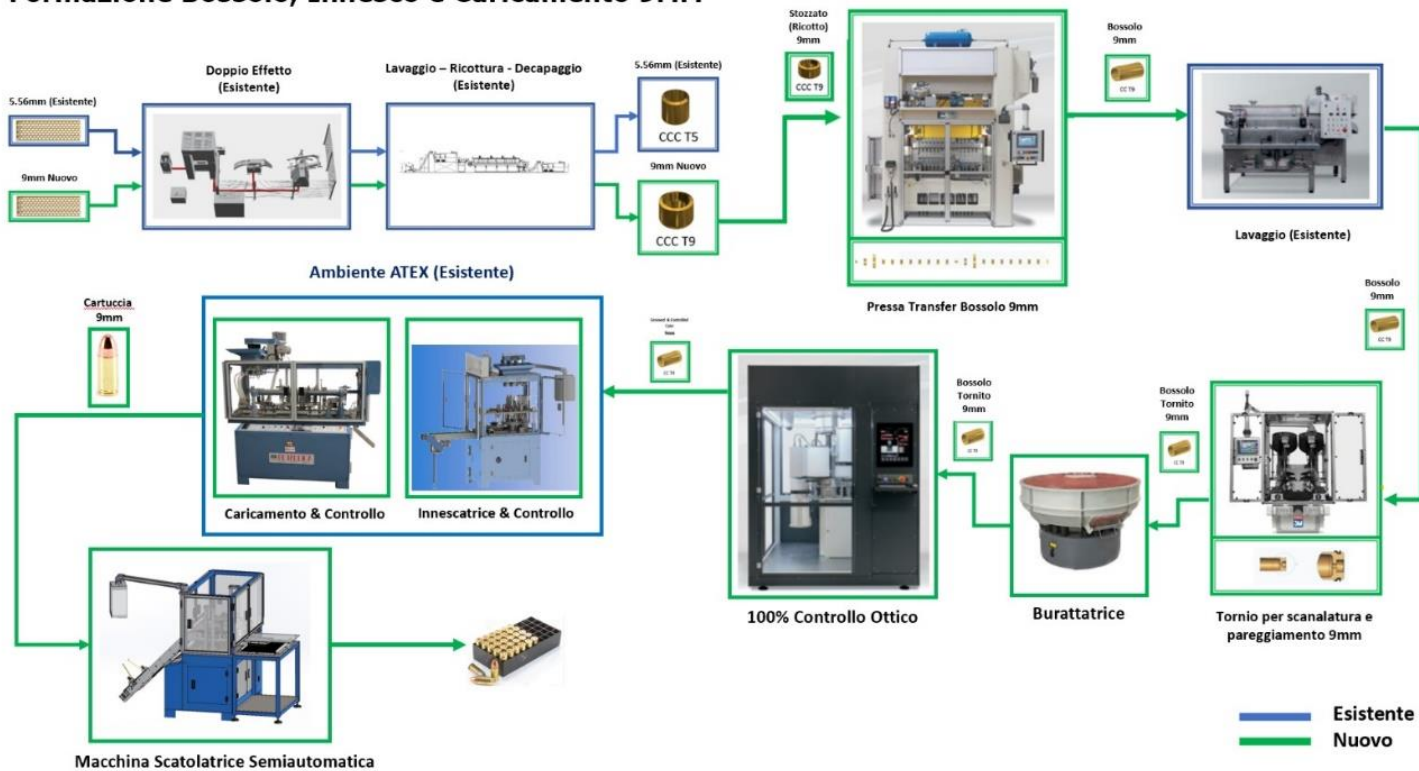
COMPLETAMENTO DELLA LINEA DI PRODUZIONE DELLA CARTUCCIA CALIBRO 9 MM

1. Macchine produzione bossolo munizione calibro 9 mm	
Descrizione	Specifiche
Attrezzatura per la produzione di stozzati 9 mm per pressa "Fritz Werner" esistente	Fino a max 750 pezzi/minuto
Pressa Transfer per Bossolo 9 mm + Attrezzatura ➤ Pressa per produrre bossoli 9mm da stozzati ricotti ➤ Incluso attrezzatura doppia con 8+8 stazioni	Fino a max 160-180 pezzi/minuto
Lavatrice/Burattatrice	//
Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 9 mm Tornio a doppio mandrino per la scanalatura e tornitura, taglio e smussatura della bocca del bossolo 9 mm. Macchina dotata di sollevatori a nastro	Fino a max 160-180 pezzi/minuto
Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale del bossolo 9 mm	Fino a max 160-180 pezzi/minuto

2. Macchine caricamento, innesco bossoli, inscatolatrice munizione calibro 9 mm	
Descrizione	Specifiche
Macchina per caricamento Macchina progettata per il caricamento di munizioni, sia per pistola che per carabina. Macchina dotata di sollevatori a nastro	Fino a 160 pezzi/minuto
Macchina per innesco bossoli Macchina progettata per innescare i bossoli, sia per pistola che per carabina. Macchina dotata di sollevatori a nastro	Fino a 160 pezzi/minuto
Macchina inscatolatrice Macchina inscatolatrice semiautomatica per fuochi centrali con alta capacità produttiva. Macchina dotata di sollevatori a nastro	Fino a 160 pezzi/minuto

3. Ammodernamento, controllo e revisione linea esistente	
Descrizione	Specifiche
Controllo e revisione macchine linea 5,56 mm esistente - Controllo e revisione forno di ricottura e forno induzione bocca bossolo linea esistente 5,56 mm - Controllo e revisione pressa denominata "tagliastozza" FW - Controllo e revisione delle due lavatrici FW - Controllo e revisione tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56 mm (qualora ancora utilizzabili)	//

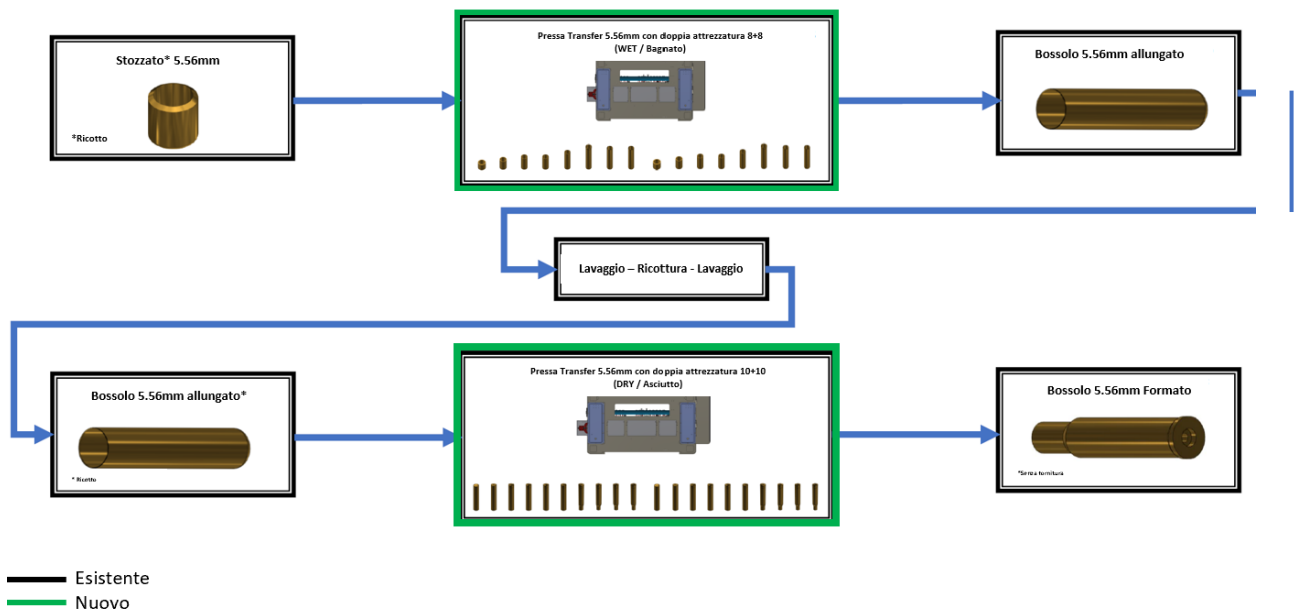
Formazione Bossolo, Innesco e Caricamento 9MM



**COMPLETAMENTO DELLA LINEA DI PRODUZIONE
DEL BOSSOLO RELATIVO ALLA CARTUCCIA CALIBRO 5,56 MM**

Descrizione	Specifiche
Pressa Transfer Wet (bagnata) per Allungamento Bossolo 5,56 mm + Attrezzatura	Fino a max 100 pezzi/minuto
Pressa Transfer Dry (asciutta) per Formazione Bossolo 5,56 mm + Attrezzatura	Fino a max 100 pezzi/minuto
Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56 mm Tornio a doppio mandrino per la scanalatura e tornitura, taglio e smussatura della bocca del bossolo 5,56 mm. Macchina dotata di sollevatori a nastro	Fino a max 100 pezzi/minuto
Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale in 3D del bossolo 5,56 mm	Fino a max 100 pezzi/minuto

Flusso Bossolo 5.56mm



STIMA DEI COSTI PER COMPLETAMENTO LINEA CARTUCCIA CALIBRO 9 MM

Quantità	Descrizione	Importo (€)
1	Attrezzatura per la produzione di stozzati 9 mm	
1	Pressa transfer per bossolo 9 mm	
1+1	Lavatrice e burattatrice	
2	Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 9 mm	
1	Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale in 3D del bossolo 9mm	
1	Macchina per caricamento	
1	Macchina per innesco bossoli	
1	Macchina inscatolatrice	
1	Controllo e revisione macchine linea 5,56 mm esistente	
1	Sistema di protezione , per parti in movimento e sistema di sicurezza in caso di apertura delle macchine, incluso pulsanti di arresto d' emergenza	
1	2 serie Set di strumenti di misura , per verifica dei pezzi prodotti (fase Controlli di qualità e fase di Collaudo)	
1	Set di utensili e materiali di consumo , che sarà richiesto durante le fasi di addestramento, collaudo funzionale e messa in servizio dell'impianto	
1	Manuali d'utilizzo e di manutenzione	
1	Addestramento degli operatori a seconda delle necessità, per un massimo di 6 mesi	
1	Trasporto, installazione, montaggio e messa in servizio delle macchine fornite	
1	Test di pre-accettazione presso appaltatrice	
1	Test di accettazione in fabbrica presso lo Stabilimento Pirotecnico di Capua.	
1	Garanzia: 12 mesi	
TOTALE		5.800.000 (IVA ESCLUSA)
Progettazione esecutiva cantierabile, direzione lavori e coordinamento della sicurezza		10%
TOTALE		6.380.000,00 (IVA ESCLUSA)

STIMA DEI COSTI PER COMPLETAMENTO LINEA BOSSOLO CARTUCCIA CALIBRO 5,56 MM

Quantità	Descrizione	Importo (€)
1	Pressa Transfer Wet (bagnata) per Allungamento Bossolo 5,56 mm + Attrezzatura	
1	Pressa Transfer Dry (asciutta) per Formazione Bossolo 5,56 mm + Attrezzatura	
1	Tornio per scanalatura e tornitura bossoli 5,56 mm	
1	Macchina per controllo ottico, visuale e dimensionale in 3D del bossolo 5,56mm	
1	Sistema di protezione , per parti in movimento e sistema di sicurezza in caso di apertura delle macchine, incluso pulsanti di arresto d' emergenza	
1	2 serie Set di strumenti di misura , per verifica dei pezzi prodotti (fase Controlli di qualità e fase di Collaudo)	
1	Set di utensili e materiali di consumo , che sarà richiesto durante le fasi di addestramento, collaudo funzionale e messa in servizio dell'impianto.	
1	Manuali d'utilizzo e di manutenzione	
1	Addestramento degli operatori a seconda delle necessità, per un massimo di 6 mesi	
1	Trasporto, installazione, montaggio e messa in servizio delle macchine fornite	
1	Test di pre-accettazione presso appaltatrice	
1	Test di accettazione in fabbrica presso lo Stabilimento Pirotecnico di Capua	
1	Garanzia: 12 mesi	
TOTALE		3.500.000,00 (IVA ESCLUSA)

TOTALE COMPLESSIVO LINEE CARTUCCIA CALIBRO 9 MM + BOSSOLO 5,56 MM	9.880.000,00 € (IVA ESCLUSA)
--	---



MINISTERO DELLA DIFESA

AGENZIA INDUSTRIE DIFESA
STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO



STUDIO DI FATTIBILITÀ RELATIVO ALL'ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DEL LABORATORIO BALISTICO E METROLOGICO PER L'EFFETTUAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CONTROLLO PRODUZIONE E COLLAUDO DELLA CARTUCCIA CALIBRO 9X19 mm FMJ115 PARA BELLUM

(Rev. 1 del 15.01.2026)



	REDATTORE	REDATTORE	REDATTORE	APPROVATORE
NOMINATIVO	Ten. Col. Donatiello Francesco	Funz. Tec. Dott. Alfonso Marotta	Ass. Amm.vo Pasquale Acurzio	Col. Ing. Marcello Di Monte
UFFICIO/SERVIZIO	SERV. LAVORAZIONI/ UFFICIO COORDINAMENTO E NORMATIVA	SERVIZIO CONTROLLO E COLLAUDI /SERVIZIO SUPPORTO GENERALE	UFFICIO ASSICURAZIONE DI QUALITA'	DIRETTORE
FIRMA				

Al fine di permettere l'effettuazione delle prove di controllo produzione e collaudo della cartuccia calibro 9X19 mm FMJ115 PARA BELLUM, sarà necessario prevedere le sottoelencate attività per un investimento totale presunto di **250.000 euro iva esclusa**.

LABORATORIO BALISTICO

ATTIVITÀ	COSTO STIMATO (IVA ESCLUSA)
Acquisizione e installazione presso il locale "prove di funzionamento" di un cavalletto per arma pistola beretta 92 SB e PM 12 per sparo in sicurezza da remoto. (Area di intervento 2)	15.000 EURO
Integrazione tecnologica del banco EPVAT HPI esistente con n. 2 canne manometriche cal. 9 mm, sistema laser e aggiornamento software e barriera B590 Optical Target System per prove balistiche (precisioni a 46 mt). (Area di intervento 3)	30.000 EURO
Lavori infrastrutturali di prolungamento di 6 metri della galleria di tiro, mediante l'istallazione tra la bocca del para-proiettile e la fine della galleria in c.a., di un container rivestito in acciaio balistico. (Area di intervento 4)	45.000 EURO



Zona della galleria di tiro dove prevedere il prolungamento



Foto del sistema Laser e canna manometrica cal. 9 mm

LABORATORIO METROLOGICO

ATTIVITÀ	COSTO STIMATO (IVA ESCLUSA)
Acquisizione strumentazione per prove di durezza e micro-durezze Vickers-Rockwell-Brinell. (Area di intervento 5)	40.000
Acquisizione strumentazione Proiettore di profili 3D (Area di intervento 5)	60.000
Lavori infrastrutturali del Laboratorio (Area di intervento 5)	25.000
Acquisizione strumentazione per prove di sensibilità dell'innesco (Area di intervento 5)	35.000

Le prove previste dal manuale NATO AEP-97 (*Multi-Calibre Manual of Proof and Inspection for Nato Small Arms Ammunition*) e dalle specifiche tecniche di riferimento sono così di seguito riassumibili:

Controllo di Qualità di produzione e materie prime

Controllo visivo dimensionale

Sforzo di estrazione

Sensibilità d'innesco

Peso carica e peso palla

Impermeabilità

Amalgama

Prove balistiche (+21, -54, +52)

Prove di funzionamento (+21, -54, +52)

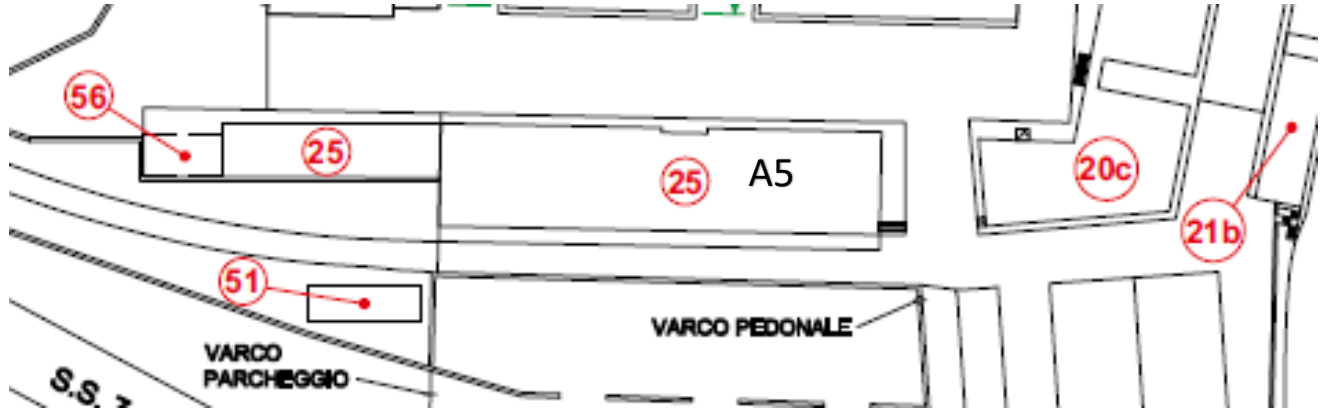
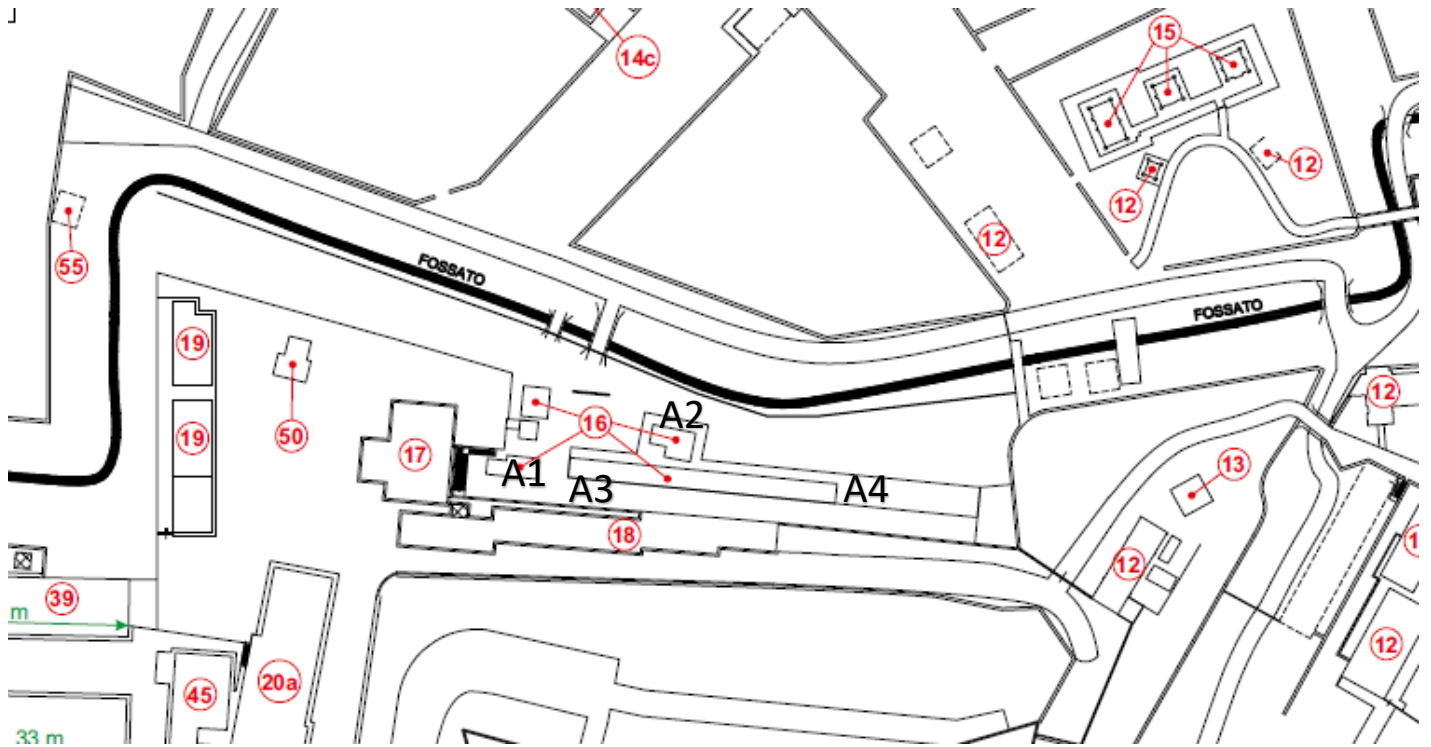


Strumentazione Proiettore di profili 3D




Strumentazione per prove di durezza

AREE DI INTERVENTO



 agenzia industrie difesa	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 2	Data: 22/01/2026	

Allegato 3

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 2	Data: 22/01/2026	

1. VALORE DELL'APPALTO

L'importo complessivo a base di gara è di € **10.130.000,00** (IVA esclusa), così ripartito:

Tipologia servizio	Importo	Note
Progettazione Esecutiva	€ 320.000,00	Soggetti a ribasso
Fornitura Macchinari e servizi di Adeguamento Macchinari esistenti	€ 9.600.000,00	Soggetti a ribasso
Oneri della Sicurezza	€ 130.000,00	Non soggetti a ribasso
Costi della Manodopera	€ 80.000,00	Non soggetti a ribasso
IVA	Come per legge	//

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 2	Data: 22/01/2026	

2. CRITERI DI AGGIUDICAZIONE (OEPV)


La gara sarà aggiudicata alla Ditta che risulterà miglior offerente secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 108 del D. Lgs. 36/2023. La valutazione dell'offerta tecnica e dell'offerta economica verrà effettuata da una commissione composta da tre membri in base ai seguenti punteggi:

Tipologia di offerta	Punteggio massimo
Offerta tecnica	80
Offerta economica	20

2.1 Valutazione dell'offerta tecnica (max 80 punti)

Con riferimento al criterio "punteggio tecnico (PT)" le offerte saranno valutate sulla base delle offerte tecniche. La somma dei punti attribuiti ai criteri da PT1 a PT5, determinerà il totale del punteggio tecnico (PT=max 80). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei punteggi tecnici oggetto di valutazione che saranno attribuiti dalla commissione in ragione dell'offerta richiesta nella documentazione di gara:

CRITERIO	DESCRIZIONE	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
PT1	<p style="text-align: center;">Valutazione del progetto</p> Implementazione di elaborati tecnici con particolare riferimento agli elementi costruttivi della cartuccia calibro 9x19 mm e del bossolo calibro 5,56x45 mm, tenendo conto delle varie stazioni di produzione con annesso piano di controllo di qualità di produzione.	da 0 a 10 punti
PT2	<p style="text-align: center;">Valutazione della fornitura</p> Rateo produttivo dei macchinari proposti rispetto ai requisiti minimi richiesti (miglioramento pz/min), materiali di consumo aggiuntivi rispetto all'allestimento base del macchinario, servizi/lavori offerti sui macchinari esistenti (Piano di upgrade).	da 0 a 30 punti

	STABILIMENTO MILITARE PIROTECNICO - CAPUA			
	CAPITOLATO TECNICO			
	Edizione 2026	Rev. 2	Data: 22/01/2026	

PT3	Estensione della garanzia per ulteriori mesi oltre quella prevista dal capitolato di gara. Minimo 24 mesi.	Ulteriori 12 mesi: 5 punti Ulteriori 24 mesi: 10 punti Ulteriori 36 mesi: 15 punti
PT4	Riduzione dei tempi di consegna. Entro 36 mesi.	Entro 30 mesi: 5 punti Entro 24 mesi: 10 punti
PT5	Formazione e addestramento post-avviamento linee di produzione. Minimo 6 mesi.	9 mesi: 10 punti 12 mesi: 15 punti

2.2 Valutazione dell'offerta economica (max 20 punti)

Con riferimento al criterio "punteggio economico (PE)" le offerte saranno valutate sulla base delle offerte economiche. Nella tabella seguente è riportato il dettaglio del punteggio economico che sarà attribuito dalla commissione in ragione dell'offerta richiesta nella documentazione di gara:

CRITERIO	DESCRIZIONE	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
PE	Punti 20 al concorrente con la maggiore percentuale di sconto. Agli altri concorrenti verrà attribuito un punteggio proporzionale decrescente in base alla seguente formula: $\text{Punteggio max (20 punti)} \times \text{Sconto percentuale}$ $\text{PE} = \frac{\text{Sconto percentuale}}{\text{Sconto percentuale massimo}}$	20 punti