

Procedure interne di progettazione**DEFINIZIONE DELLA MARCATURA DEL
PRODOTTO PER I SITI DI LIVORNO E POZZUOLI**

	Unità Organizzativa Organizational Unit	Cognome e Nome Surname and Name
Preparato-Prepared by	Sistema Qualità	Melidoro Enza
Verificato-Verified by	Ingegneria - Ingegneria Meccanica	Lunadei Alessandro
Verificato-Verified by	Ingegneria - Ingegneria Elettronica	Castellucci Maurizio
Approvato-Approved by	Qualità e BPI	Costagliola Salvatore
Approvato-Approved by	Produzione e Supply Chain - Ingegneria Industriale	Pizzuto Giuseppe
Approvato-Approved by	Produzione e Supply Chain	Piselli Daniele

Documento firmato digitalmente
Digitally signed document

*Il contenuto di questo documento è di proprietà di WASS Submarine Systems s.r.l.
Ne è vietata la riproduzione, la divulgazione e l'utilizzo, anche parziali, in mancanza di un'espressa autorizzazione scritta
della stessa WASS Submarine Systems s.r.l.*

*The content of this document is the property of WASS Submarine Systems s.r.l. Its reproduction, disclosure and use, even partial, are prohibited
without
express written authorization from the same WASS Submarine Systems s.r.l.*

Definizione della marcatura del prodotto

REVISIONI

Rev.	Data Rev.	Autore	ECN	Pag. Rev.	Descrizione Revisione
A1	28/09/18	Melidoro	-		Prima Emissione
B1	18/05/20	Lorenzini	-	26-27-28	Aggiornamento Logo Aziendale Electronics
C1	08/03/22	Melidoro	-	17-19; 26	Uso del QR code per marcatura schede elettroniche e modifica colore Logo su PCB
D1	28/09/23	Melidoro	-	14 17 18 19 26	Specificato font istituzionale Modificata descrizione classi di marcatura h) e i) Corretta stampigliatura con punzonatura Inserito riferimento a file vettoriale allegato Aggiornamento Logo Aziendale
E1	23/01/25	Melidoro	-	4; 5; 7; 9; 11-13; 16; 17; 18; 19; 21;26	Aggiornamento Logo Aziendale, titolo e template Riferita ASTM D 3955 al posto di MIL-V-173
E2	09/09/25	Melidoro	-	5 18 20	Aggiornati riferimenti Ripristinato colore rosso (erroneamente convertito in blu) per tipo 5 e tipo 9. Inserita tabella di conversione tra le note sulla dimensione Logo precedenti a Gennaio 2025 e quelle presenti su disegni rilasciati successivamente.

N.B. Le parti modificate rispetto alla precedente revisione sono identificate da un segmento verticale sul margine destro.

Definizione della marcatura del prodotto

INDICE

1	SCOPO	4
1.1	APPLICABILITÀ	4
1.2	OBIETTIVO	4
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	PROCEDURE	5
2.2	STANDARD.....	5
2.3	DOCUMENTI.....	5
3	DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI	6
4	PROCEDURA.....	7
4.1	IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO.....	7
4.1.1	NUMERO DI DISEGNO, DELLA PARTE E REVISIONI	9
4.1.2	NUMERO DI SERIE	9
4.1.3	NUMERO DEL LOTTO/ANNO DI COSTRUZIONE.....	9
4.1.4	NOMINATIVO WASS SUBMARINE SYSTEMS O SUO IDENTIFICATIVO NATO.....	9
4.1.5	NUMERO NUC.....	10
4.1.6	MARCATURA DEROGHE	11
4.1.7	MARCATURE SPECIALI	11
4.1.8	MARCATURE DI "EVOLUZIONE" A FRONTE DI INCONVENIENTE TECNICO IN QUALIFICA/INTEGRAZIONE	11
4.1.9	MARCATURA LOGO AZIENDALE	11
4.2	APPLICAZIONE DEGLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI NELLA MARCATURA	11
4.3	SISTEMI DI MARCATURA	14
4.3.1	FUSIONE E STAMPAGGIO.....	14
4.3.2	INCISIONE	14
4.3.2.1	INCISIONE DI MACCHINA UTENSILE	14
4.3.2.2	INCISIONE CON PENNA A VIBRAZIONE	14
4.3.2.3	INCISIONE CON PENNA ELETTROCHIMICA	14
4.3.3	ATTACCO CHIMICO.....	15
4.3.4	PUNZONATURA	15
4.3.5	STAMPIGLIATURA.....	15
4.3.6	VERNICIATURA.....	15
4.3.7	ETICHETTATURA	15
4.3.8	SCRITTURA CON PENNARELLO INDELEBILE.....	16
4.3.9	PROCESSO DI STAMPA SU SUPPORTO ADESIVO	16
4.3.10	RAGGIO LASER.....	16
4.4	INDICAZIONI A DISEGNO	16
4.5	PROCEDURA DI MARCATURA	17
4.5.1	PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO UNA MARCATURA	17
4.5.1.1	DEFINIZIONE DELLA CLASSE DI MARCATURA	17
4.5.1.2	DEFINIZIONE DEL TIPO DI MARCATURA	18
4.5.1.3	DEFINIZIONE DELL'ALTEZZA DEI CARATTERI DELLA MARCATURA	19
4.5.1.4	DIMENSIONI DEL LOGO AZIENDALE	19
4.6	ESEMPIO DI APPLICAZIONE	21
4.7	COLORI E SCRITTE PARTICOLARI.....	21
4.7.1	COLORI.....	21
4.7.2	SCRITTE PARTICOLARI	24
	ALLEGATO "A": LISTA DEI COLORI APPLICABILI PER LE MUNIZIONI	25

Definizione della marcatura del prodotto

ALLEGATO “B”: SIGNIFICATO E CORRISPONDENZA DEI COLORI TRA LE VARIE NORMATIVE INTERNAZIONALI.....	26
ALLEGATO “C”: LOGO AZIENDALE	27

Definizione della marcatura del prodotto

1 SCOPO

1.1 APPLICABILITÀ

La presente procedura si applica a tutte le funzioni aziendali che generano documentazione tecnica. Il documento deriva dalla PRC315 rev. 5.0 emessa dal sistema Qualità WASS, con alcuni aggiornamenti relativi al nuovo Logo.

1.2 OBIETTIVO

Definire i criteri e i sistemi di marcatura per l'identificazione dei prodotti aziendali e fornire i riferimenti necessari per l'indicazione delle marcature da inserire sulla documentazione costruttiva.

Definizione della marcatura del prodotto

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 PROCEDURE

- (1) CFM001W-P-IT GESTIONE DELLA CONFIGURAZIONE

2.2 STANDARD

- (1) AQAP-2110: NATO QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS FOR DESIGN, DEVELOPMENT AND PRODUCTION.
- (2) UNI EN ISO 9001-2000: SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITA'
- (3) MIL-STD-130 Identification Marking of U.S. Military Property
- (4) STANAG 2321- Codice dei colori NATO per l'identificazione delle munizioni (fatta eccezione per quelle di calibro inferiore a 20 mm)
- (5) FED-STD-595 Colours used in government procurement
- (6) WASS SUBMARINE SYSTEMS: Linee Guida dell'Identità Visiva
- (7) ASTM D 3955 Standard Specification for Electrical Insulating Varnishes

2.3 DOCUMENTI

- (1) ST2910150: MU90 - MARCATURA INVOLUCRI ESTERNI

Definizione della marcatura del prodotto

3 DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

BS	Black Shark
NSP	Nuovo Siluro Pesante
PARTE	Oggetto fisico (descritto dalla relativa documentazione: Specifica Tecnica, Disegno, Lista Parti ecc) identificato da un Numero della Parte
P/N	Part Number
QA	Qualità
S/N	Serial Number

Definizione della marcatura del prodotto

4 PROCEDURA

4.1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Durante il ciclo di vita di un prodotto, dalle fasi di progettazione all'utilizzo presso il Cliente, occorre identificare i componenti del prodotto stesso, sia a livello di singoli particolari che di assieme o sottoassiemi.

La marcatura serve ad identificare univocamente lo stato di configurazione dell'oggetto e, quando necessario, a riconoscere le singole unità uguali tra loro, al fine di consentire la rintracciabilità nel tempo del possesso di certi requisiti e/o il superamento di certe prove.

Le marcature di identificazione risultano particolarmente utili:

- Presso le officine del fabbricante, durante le fasi di montaggio e collaudo;
- Presso i magazzini WASS SUBMARINE SYSTEMS;
- Presso le officine WASS SUBMARINE SYSTEMS durante le fasi di collaudo entrata, lavorazioni, collaudi interni e collaudi con il Cliente;
- Presso le officine del Cliente e negli arsenali, durante le fasi di manutenzione, riparazione e installazione;
- Presso le officine e i siti di Qualifica, per l'identificazione di situazioni evolutive;
- Presso i magazzini del Cliente;
- Sulle unità operative del Cliente.

Per tutti i prodotti, la marcatura deve essere posizionata:

- In modo da non alterare le condizioni funzionali;
- In modo da non essere asportata durante successive lavorazioni;
- In modo da essere visibile quando possibile a particolare montato;
- All'interno del prodotto finale (all'esterno devono essere presenti solo marcature che si riferiscono all'insieme generale del prodotto e non del singolo sottoassieme).

Gli elementi caratterizzanti per l'identificazione sono rappresentati da:

A – Numero di disegno e revisione per i disegni la cui prima emissione è antecedente al 1/11/00;
numero di parte e revisione per gli altri disegni

B – Numero di serie

C – Numero del Lotto/anno di costruzione

D - Nominativo WASS SUBMARINE SYSTEMS o suo identificativo NATO

Definizione della marcatura del prodotto

E – Numero NUC

F – Deviazione/Deroghe

G – Marcature speciali

H – Marcature di evoluzione a fronte di inconveniente tecnico in qualifica/integrazione

I - Logo Aziendale

Definizione della marcatura del prodotto

4.1.1 NUMERO DI DISEGNO, DELLA PARTE E REVISIONI

Permettono il riconoscimento dell'oggetto, dando la possibilità immediata di verificare i requisiti richiamati dal relativo disegno e indicano lo stato di configurazione dell'oggetto rispetto all'evoluzione della documentazione associata.

4.1.2 NUMERO DI SERIE

Identifica l'oggetto singolo distinguendolo dagli altri uguali; di conseguenza consente di poter riscontrare sulla documentazione di controllo la conformità con quanto richiesto a disegno e/o specifica e consente di poterne seguire tutte le fasi del ciclo di vita; particolare estremamente significativo nei casi di oggetti a vita limitata, con probabilità di guasto, con necessità di manutenzioni preventive e/o correttive.

4.1.3 NUMERO DEL LOTTO/ANNO DI COSTRUZIONE

Identifica un certo quantitativo di oggetti e consente di poter riscontrare sulla relativa documentazione di controllo la conformità degli stessi (controlli effettuati in percentuale) con quanto richiesto a disegno e/o specifica.

NOTA: In linea di massima, l'identificazione con il numero del lotto è alternativo a quello con il numero di serie, salvo casi speciali (esempio: prodotti contenenti esplosivo identificati da un S/N per la parte strutturale e da un numero di lotto di caricamento per la parte esplosiva). Quando richiesto dal Cliente, il campo numero di lotto potrà contenere anche il numero di lotto contrattuale.

4.1.4 NOMINATIVO WASS SUBMARINE SYSTEMS O SUO IDENTIFICATIVO NATO

In generale si utilizzerà la dicitura WASS SUBMARINE SYSTEMS. Quando richiesto, si userà l'identificativo NATO (cage code) "A2309"

Definizione della marcatura del prodotto

4.1.5 NUMERO NUC

L'utilizzo del NUC (Numero Unificato di Codifica) è legato essenzialmente all'impiego dell'apparato in ambito NATO (ove il NUC è definito dall'acronimo NSN = NATO STOCK NUMBER); il numero è composto di tredici cifre ed è diviso in tre parti:

- le prime quattro cifre costituiscono il Codice di Classificazione NATO, che individua la famiglia alla quale l'oggetto appartiene;
- le due cifre che seguono costituiscono il Codice di Nazionalità;
- le ultime sette cifre di un NUC vengono attribuite dal paese che effettua la codificazione ed associate, in sequenza numerica, ad un unico oggetto.

Definizione della marcatura del prodotto

4.1.6 MARCATURA DEROGHE

Può essere previsto un campo "Numero di Deviazione/Deroga" (che normalmente è vuoto) soprattutto per quegli apparati complessi che, dovendo essere utilizzati per svariati impieghi (es.: qualifiche, prove speciali, ecc.) necessitano di una chiara identificazione di eventuali difformità presenti sul particolare rispetto ai disegni costruttivi.

4.1.7 MARCATURE SPECIALI

Il campo caratteristiche speciali è destinato a indicazioni dati nominali di targa (es.: 5 KW, 115 V-400HZ. ecc.), peso ecc., indicazioni/simboli di sicurezza, marcatura CE ecc.

4.1.8 MARCATURE DI "EVOLUZIONE" A FRONTE DI INCONVENIENTE TECNICO IN QUALIFICA/INTEGRAZIONE

Può essere prevista una marcatura aggiuntiva che evidenzi l'introduzione momentanea di varianti, rese necessarie da eventuali risultati di prove di qualifica o altro. In genere tale marcatura provvisoria sarà attuata, per quanto possibile, tramite etichette autoadesive e conterrà una sigla tipo PRXXX dove PR indica Problem Report e XXX è un numero progressivo.

4.1.9 MARCATURA LOGO AZIENDALE

Permette di riconoscere il costruttore (WASS SUBMARINE SYSTEMS). Deve essere applicato, ove possibile, su tutti i prodotti WASS SUBMARINE SYSTEMS, direttamente sul prodotto o sulle Targhette di Identificazione.

4.2 APPLICAZIONE DEGLI ELEMENTI CARATTERIZZANTI NELLA MARCATURA

L'applicazione degli elementi caratterizzanti è funzione di esigenze specifiche correlate con la funzionalità e con il ciclo di vita del prodotto

In generale valgono i seguenti principi:

- 1) La marcatura con gli elementi "A" (Par. 4.1) interessa i componenti industrializzati (disegni W...) di cui deve essere tenuta sotto controllo la configurazione e/o che possono essere forniti come parti di ricambio.

Definizione della marcatura del prodotto

- 2) La marcatura comprensiva degli elementi "A + B" (Par. 4.1) deve comparire su componenti funzionali o su parti di notevole importanza che:
 - a) devono essere sottoposti a prove delle quali, nel tempo, dovrà essere garantita rintracciabilità;
 - b) devono, durante il loro ciclo di vita, essere mantenuti;
 - c) siano di una complessità tale per cui si possa prevedere la necessità di riparazioni di cui si voglia mantenere traccia;
 - d) possano eventualmente essere interessati da deroghe di cui si deve avere la garanzia della rintracciabilità;
 - e) devono essere sottoposti a controlli periodici per la sicurezza del personale e dei materiali.
- 3) La marcatura con gli elementi "A + B + C" (Par. 4.1) deve comparire sugli stessi componenti di cui al precedente punto 2) e quando vi siano particolari richieste del Clienti o per eventuali esigenze di produzione.
- 4) La marcatura da eseguire su particolari per i quali non è previsto il reimpiego e per grandi quantitativi (es.: munizioni, ecc.), dovrà essere eseguita sui contenitori e/o imballaggi per la spedizione, riportando gli elementi "A + C + D" (Par. 4.1)
- 5) Per i componenti normalizzati (disegno 1N.....) per i quali sono previste prove funzionali, l'identificazione/marcatura rimane quella attribuita dal fornitore.
- 6) Nel caso di apparati realizzati da fornitori esterni su specifica WASS SUBMARINE SYSTEMS, quali ad esempio un'apparecchiatura di controllo, è utile abbinare le identificazioni di WASS SUBMARINE SYSTEMS e del fornitore, utilizzando un unico numero di serie ed una sola dicitura di denominazione dell'apparecchiatura.

Di seguito viene riportato l'esempio di una targhetta di identificazione concepita per lo scopo precedentemente trattato.

Definizione della marcatura del prodotto

WASS SUBMARINE SYSTEMS	
P/N W.....	Rev.....
TEST SET	XXX101A
S/N	
Lavorazioni Metalliche S.p.A.	
P/N	Rev.

E' comunque ammessa la doppia targa (WASS SUBMARINE SYSTEMS e fornitore), per quanto sia da preferire la soluzione precedente.

Sono esclusi dalla identificazione/marcatura i particolari industrializzati di dimensioni ridotte e tutta la componentistica commerciale che non prevede requisiti di prove funzionali (viterie, guarnizioni, cavi, guaine, morsettiere ecc.).

- 7) L'utilizzo dell'indicazione del numero di contratto, previsto dalla MIL-STD-130, è accettato da WASS SUBMARINE SYSTEMS per identificativi di forniture estere, ma non applicabile sulla normale produzione WASS SUBMARINE SYSTEMS (salvo espressa richiesta del Cliente).
- 8) Il Logo Aziendale WASS SUBMARINE SYSTEMS può essere applicato direttamente sul prodotto o sulle Targhette di Identificazione degli apparati. È definito negli allegati.

Definizione della marcatura del prodotto

4.3 SISTEMI DI MARCATURA

Di seguito vengono riportate le metodologie e le tipologie di marcatura.

Il font istituzionale è Arial (se non diversamente specificato). L'applicabilità del font non è retroattiva alla data di emissione del presente documento.

4.3.1 FUSIONE E STAMPAGGIO

Sui pezzi fusi o stampati, la marcatura è normalmente ottenuta direttamente durante la lavorazione del pezzo (vedi 2.2-(1))

4.3.2 INCISIONE

4.3.2.1 INCISIONE DI MACCHINA UTENSILE

Indicata per insiemi, sottoassiemi e componenti di notevole importanza.

4.3.2.2 INCISIONE CON PENNA A VIBRAZIONE

Indicata per particolari di piccole dimensioni

4.3.2.3 INCISIONE CON PENNA ELETTROCHIMICA

E' una marcatura permanente ottenuta con l'utilizzo di corrente a basso voltaggio. Non può essere cancellata se non asportando il materiale. Possono essere marcati, senza produrre distorsione, particolari molto tenaci, sottili o delicati, parti già assemblate, metallo duro, metalli e leghe conduttrici, materiali metallici conduttori, superfici placcate e la maggioranza dei rivestimenti.

a) USO DI CORRENTE AC

Produce incisioni dell'ordine di 0.001mm. Il metallo è asportato solo per un breve intervallo di tempo iniziale, poi nella restante parte del ciclo si forma sulla marcatura un deposito di ossido che protegge l'area e funge da agente anticorrosivo e antiruggine.

Definizione della marcatura del prodotto

b) USO DI CORRENTE DC

Produce incisioni dell'ordine 0.001/0.1 mm in dipendenza dallo stencil, dall'elettrolita ed dal metallo. La marcatura risulta chiara o bianca e si ha asportazione di materiale durante tutto il ciclo senza che venga a formarsi l'ossido.

4.3.3 ATTACCO CHIMICO

Indicato per particolari metallici con superfici rettificate e/o temprate.
Utilizzato anche per i circuiti stampati.

4.3.4 PUNZONATURA

Eseguibile con l'impiego di punzoni singoli o componibili.
Le marcature ottenute su superfici lavorate d'utensile non dovranno causare rigonfiamenti a pezzo finito.

4.3.5 STAMPIGLIATURA

Indicata per l'identificazione di particolari elettrici come guaine, cavi, cablaggi ecc.

4.3.6 VERNICIATURA

Indicata per contenitori, casse di spedizione; questo tipo di marcatura può essere esteso a qualsiasi tipo di materiale, quando non applicabili i precedenti.

4.3.7 ETICHETTATURA

Indicata per componenti elettronici quali memorie di programma (EPROM, PROM, ecc.), circuiti a logica programmabile (EPLD, ecc.), microprocessori con memoria interna. Viene utilizzata anche per componenti meccanici interni (non esposti ad agenti atmosferici ed acqua di mare) od esterni in alcune applicazioni specifiche. L'etichettatura consente di utilizzare anche i codici a barre per la identificazione degli articoli mediante lettori ottici.

Definizione della marcatura del prodotto

4.3.8 SCRITTURA CON PENNARELLO INDELEBILE

Indicata per schede elettroniche e per particolari di piccoli dimensioni in genere; in casi particolari può essere impiegata in alternativa alla verniciatura e alla etichettatura (es.: schede elettroniche diverse ottenute utilizzando lo stesso circuito stampato).

4.3.9 PROCESSO DI STAMPA SU SUPPORTO ADESIVO

Stampa per serigrafia su supporto adesivo o simile.

4.3.10 RAGGIO LASER

Indicata per superfici metalliche.

4.4 INDICAZIONI A DISEGNO

Sui disegni devono essere indicati:

- La zona dove eseguire la marcatura del numero di disegno, tenendo conto di eventuali revisioni dello stesso che comportino la soppressione del vecchio esponente (barratura, realizzazione di più esponenti da selezionare, sistemi da applicare di volta in volta come placchette adesive, ecc.) e la successiva marcatura del nuovo;
- Il sistema di marcatura, gli elementi caratterizzanti e l'altezza dei caratteri, tenendo conto delle dimensioni della forma e dell'impiego dell'oggetto;
- eventuali operazioni da eseguire prima o dopo la marcatura (rivestimenti protettivi, verniciature, ecc.);
- le indicazioni relative alle caratteristiche del numero di serie (quante cifre e da quale numero iniziare);
- le indicazioni relative alle caratteristiche del numero del lotto e dell'anno di costruzione;

Definizione della marcatura del prodotto

- l'eventuale necessità di apporre il nome WASS SUBMARINE SYSTEMS e/o il relativo logo, precisando le dimensioni.

4.5 PROCEDURA DI MARCATURA

4.5.1 PARAMETRI CHE CARATTERIZZANO UNA MARCATURA

I parametri che caratterizzano la marcatura sono:

- LA CLASSE
- IL TIPO
- L'ALTEZZA DEI CARATTERI
- DIMENSIONI (per il Logo Aziendale)

4.5.1.1 DEFINIZIONE DELLA CLASSE DI MARCATURA

La classe definisce gli elementi caratterizzanti che devono essere riportati sul particolare.

- a) **Numero di disegno con il carattere letterale del suo esponente di revisione** per i disegni la cui prima emissione è antecedente al 1/11/00; **numero della PARTE con il carattere letterale del suo esponente di revisione** per gli altri (in quest'ultimo caso il numero della PARTE ed il relativo esponente di revisione devono essere indicati nel disegno);
- b) Come il punto a) ed il numero di serie composto da quattro cifre secondo la forma "S/N 0000";
- c) Come il punto a) ed il numero di serie la cui composizione deve essere definita nel disegno;
- d) Dicitura che deve essere definita nel disegno;
- e) Nome dell'apparato + "b" + numero di lotto/anno di costruzione (dove applicabile) + nominativo WASS SUBMARINE SYSTEMS;
- f) Presenza di "e" + nome del costruttore (fornitore) + numero di disegno del costruttore (è opportuna una targhetta);
- g) Logo aziendale (vedi allegato C);
- h) Obsoleta. Laddove riferita su vecchi disegni si faccia riferimento alla classe g);
- i) Obsoleta. Laddove riferita su vecchi disegni si faccia riferimento alla classe g).

Definizione della marcatura del prodotto

4.5.1.2 DEFINIZIONE DEL TIPO DI MARCATURA

Il tipo definisce la metodologia da adottare per riportare sul particolare l'indicazione definita dalla classe:

- 1) Realizzata in rilievo direttamente per fusione;
- 2) Realizzata con pantografo;
- 3) Realizzata con pantografo ed incisione riempita con inchiostro bianco;
- 4) Realizzata con pantografo ed incisione riempita con inchiostro nero;
- 5) Realizzata con pantografo ed incisione riempita con inchiostro rosso, eccetto che per marcature di classe G (logo aziendale) per le quali si rimanda al tipo 4), salvo il caso in cui il colore dello sfondo non garantisca un sufficiente contrasto, per cui si rimanda al tipo 3);
- 6) Realizzata con punzonatura (profondità di incisione 0,1-0,2 mm);
- 7) Realizzata con inchiostro nero secondo AA-208 e protetta con vernice trasparente secondo la ASTM-D-3955;
- 8) Realizzata con inchiostro bianco secondo AA-208 e protetta con vernice trasparente secondo la ASTM-D-3955;
- 9) Realizzata con inchiostro rosso secondo AA-208 e protetta con vernice trasparente secondo la ASTM-D-3955, eccetto che per marcature di classe G (logo aziendale) per le quali si rimanda al tipo 7), salvo il caso in cui il colore dello sfondo non garantisca un sufficiente contrasto, per cui si rimanda al tipo 8);
- 10) Realizzata con vibropenna;
- 11) Realizzata per serigrafia (con inchiostro bianco su sfondo trasparente per applicazione a circuiti stampati);
- 12) Realizzata per fotoincisione;
- 13) Realizzata mediante apposita macchina stampigliatrice (per guaine, tubetti marca filo, conduttori ecc.);
- 14) Realizzata con pennarello indelebile;
- 15) Realizzazione che deve essere definita nel disegno.
- 16) Realizzata tramite etichettatura (per spazi ridotti l'etichetta riportante P/N e IM, ovvero la parte letterale dell'indice di revisione, è realizzabile con QR Code di dimensioni 5x5 mm);

Definizione della marcatura del prodotto

- 17) Realizzata secondo ST2910150 di cui al riferimento 2.3.1 per gli involucri esterni del siluro MU90.
- 18) Processo di stampa su supporto adesivo
- 19) Realizzata con penna elettrochimica con uso di corrente AC
- 20) Realizzata con penna elettrochimica con uso di corrente DC
- 21) Realizzata con raggio laser
- 22) Realizzata con processo chimico

4.5.1.3 DEFINIZIONE DELL'ALTEZZA DEI CARATTERI DELLA MARCATURA

Viene definita l'altezza (abbreviato ALT.) dei caratteri da utilizzare per riportare sul particolare l'indicazione definita dalla classe:

- a) Altezza dei caratteri 2 mm;
- b) Altezza dei caratteri 3 mm;
- c) Altezza dei caratteri 5 mm;
- d) Altezza dei caratteri 7 mm;
- e) Altezza dei caratteri 10 mm;
- f) Altezza dei caratteri che deve essere definita nel disegno.

NOTA: Quando applicabile, come per il tipo 2, per le altezze di cui ai punti "a" e "b", viene richiesta una profondità di incisione di 0,2-0,3 mm, per le altezze di cui ai punti "c", "d" ed "e", viene richiesta una profondità di incisione di 0,3-0,4 mm.

4.5.1.4 DIMENSIONI DEL LOGO AZIENDALE

Facendo riferimento al file vettoriale in formato .dwg, .dxf e .drw allegato all'anagrafica del documento, le dimensioni, riferite all'area di marcatura del Logo Aziendale possono essere:

- 1. fattore di scala x3 → L=100.5 mm H=48.0 mm
- 2. fattore di scala x2 → L=67 mm H=32.0 mm
- 3. fattore di scala x1 → L=33.5 mm H=16.0 mm
- 4. fattore di scala x0.75 → L=25.1 mm H=12.0 mm
- 5. fattore di scala x0.5 → L=16.8 mm H=8.0 mm
- 6. Definito a disegno, rispettando il rapporto dimensionale circa 1:2.1

Definizione della marcatura del prodotto

Per i disegni Rilasciati prima del 01/01/2025 applicare, ove possibile*, la seguente tabella di trasformazione, relativamente alle note di marcatura sulla dimensione Logo:

Dimensione LOGO WASS	Dimensione LOGO su disegni Rilasciati prima del 01/01/2025
1. fattore di scala x3	NA
2. fattore di scala x2	NA
3. fattore di scala x1	3,4,5,6
4. fattore di scala x0.75	2
5. fattore di scala x0.5	1,7,8,9

(*) In caso di difficoltà operative contattare l'ufficio tecnico.

Nota: Se il disegno riporta loghi rappresentati in chiaro e non più applicabili, contattare l'ufficio tecnico perché devono essere sostituiti dal nuovo Logo WASS.

Definizione della marcatura del prodotto

4.6 ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Viene riportata di seguito, a titolo di esempio, la modalità di applicazione della presente procedura:

MARCATURA SECONDO PRC315 CLASSE B, TIPO 2, ALT. d; il numero della PARTE è WMP019100121; l'esponente di revisione della PARTE corrisponde al carattere letterale della revisione del disegno

Tale dizione richiede che sul particolare sia riportata una marcatura conforme alla presente procedura, nella quale deve essere presente il numero della PARTE completo del carattere letterale del suo esponente di revisione e numero di serie (classe "B"), realizzato con pantografo (tipo "2"), con l'altezza dei caratteri di 7 mm. (alt."d") ed una profondità di incisione di 0,3-0,4 mm (vedi nota para. 4.5.1.3).

4.7 COLORI E SCRITTE PARTICOLARI

I prodotti contenenti materiale esplosivo o pirotecnico devono essere identificati in modo da evidenziare la pericolosità degli stessi.

Devono altresì essere identificate le versioni inerti e da esercizio, al fine di evidenziarne la differenza.

Tale identificazione avviene attraverso:

- 1) COLORI;
- 2) SCRITTE PARTICOLARI.

4.7.1 COLORI

Le munizioni devono essere identificate, in accordo allo STANAG 2321, di cui al riferimento c), con dei colori che possano consentire il riconoscimento, da parte dell'utilizzatore, del tipo di caricamento e degli effetti dello stesso.

Tale requisito deve essere soddisfatto utilizzando:

- a) Preferibilmente il colore appropriato come normale rivestimento protettivo (colore di fondo);

Definizione della marcatura del prodotto

- b) Quando, ai fini del mascheramento o per altre ragioni, occorra utilizzare un altro colore di fondo:
- (1) o con una banda anulare colorata alta almeno la metà del calibro, salvo che essa non debba superare i 50 mm (o 2 pollici);
 - (2) o ricorrendo al colore appropriato per le lettere ed i numeri che forniscono le principali indicazioni d'identificazione
 - (3) oppure con dischi di colore appropriato, quanto più grandi possibile, tenuto conto dell'impiego delle munizioni e della loro forma.

Sulla documentazione associata deve essere fatto riferimento al colore da impiegare (con il codice relativo alla FED-STD-595 che lo contraddistingue) secondo quanto definito nello STANAG 2321. In particolare per la produzione WASS SUBMARINE SYSTEMS, se non diversamente richiesto dalla documentazione contrattuale, sono valide le seguenti regole:

1) **SILURI A184/A244**

- Testa di Servizio Carica: colore naturale e fascia circonferenziale di 50 mm di larghezza di colore giallo (MIL-E-16663), equivalente a colore 23538 secondo FED-STD-595.
- Testa di Esercizio e Testa di Servizio Inerte: colore rosso arancio fluorescente secondo MIL-P-21563.
- Acciarino Carico: fascia gialla secondo MIL-E-16663 (equivalente a colore 23538 secondo FED-STD-595).
- Acciarino Esercizio: fascia di colore rosso arancio fluorescente secondo MIL-P-21563.

2) **SILURI MU90, NSP, BS ED ALTRI**

In generale i colori adottati sono quelli di riferimento alle norme militari citate sul precedente punto 1) (siluri A184/A244) e, comunque, in accordo ai Piani di Marcatura Contrattuali. Per gli involucri esterni MU 90 vale quanto riportato nella Specifica ST2910150 di cui al riferimento 2.3 - (1).

Definizione della marcatura del prodotto

3) SISTEMI DI DISALLINEAMENTO PIRICO

In generale sui dispositivi che possono contenere detonatori e booster, deve essere presente una fascia gialla (colore 33538 secondo FED-STD-595) per la versione di servizio e fascia arancio (colore 31536 secondo FED-STD-595) per la versione esercizio e inerte.

4) DETONATORI

In linea di massima i detonatori devono possedere attributi di identificazione che evidenzino la loro versione (servizio, esercizio, inerte).

NOTA: Con il termine:

- Detonatore in servizio si intende un detonatore contenente esplosivo.
- Detonatore inerte si intende un detonatore non contenente esplosivo ma un filamento elettricamente fusibile
- Detonatore da esercizio è talvolta usato sia per indicare detonatori inerti, sia per indicare detonatori contenenti minime quantità di esplosivo, in grado di dare evidenza dell'avvenuto funzionamento (ad esempio mediante distruzione del contenitore del detonatore).

Tale principio dovrà essere usato:

- a) nella scelta di detonatori commerciali;
- b) nella realizzazione di specifiche/disegni costruttivi.

Circa i criteri di identificazione, valgono i seguenti principi:

- per i detonatori contenenti materiale esplosivo (detonatori in servizio o da esercizio) si useranno contrassegni di colore giallo o rosso);
- per i detonatori non contenenti materiale esplosivo (detonatori inerti/esercizio) si useranno contrassegni di colore blu o verde;
- i detonatori commerciali (ossia acquistabili a catalogo) non devono subire manipolazioni finalizzate alla identificazione. Ciò a salvaguardia della sicurezza del prodotto dell'utilizzatore.

Definizione della marcatura del prodotto

4.7.2 SCRITTE PARTICOLARI

Gli oggetti contenenti esplosivo (es. teste in servizio, ecc.) devono riportare in evidenza i seguenti dati:

- i. Tipo di esplosivo;
- ii. Peso dell'esplosivo;
- iii. Data di caricamento;
- iv. Ente di caricamento:

Le versioni inerti o in esercizio degli oggetti che possono contenere esplosivo devono riportare la scritta:

"INERTE"

e, per gli oggetti che possono essere soggetti a perdita, l'indicazione:

"IN CASO DI RITROVAMENTO AVVISARE"

"LA PIU' VICINA CAPITANERIA DI PORTO"

o altro equivalente.

Definizione della marcatura del prodotto

ALLEGATO "A": LISTA DEI COLORI APPLICABILI PER LE MUNIZIONI

n°	Colore	Colore di rifer.NATO sec.FED-STD-595	Norma Canadese 1-GP-128	Norma Francese GAM-C 1973	Norma Tedesca RAL 840 R	Norna Inglese 381C 1980
1	GIALLO	33538	505-301	3310	1007	356
2	MARRONE	30117 o 30140	504-303	3030	8007	411
3	GRIGIO	36231	501-310	3630	7000	631
4	NERO	37038	512-301	3600	9005	/
5	ARGENTO/ALLUMINIO	17178	515-101	6690	9006	/
6	VERDE CHIARO	34558 o 34449	103-311	3470	6019	216
7	VERDE SCURO	34108	505-305	3440	6002	267
8	ROSSO CHIARO	31158	509-302	3820	3018	537
9	ROSSO	31136	509-310	3810	3003	538
10	BIANCO	37875	513-301	3665	9001	/
11	BLU CHIARO	35109	502-308	3530	5012	113
12	VIOLA	37100	511-104	3710	4001	796
13	ARANCIO	31136	509-310	3810	3003	538

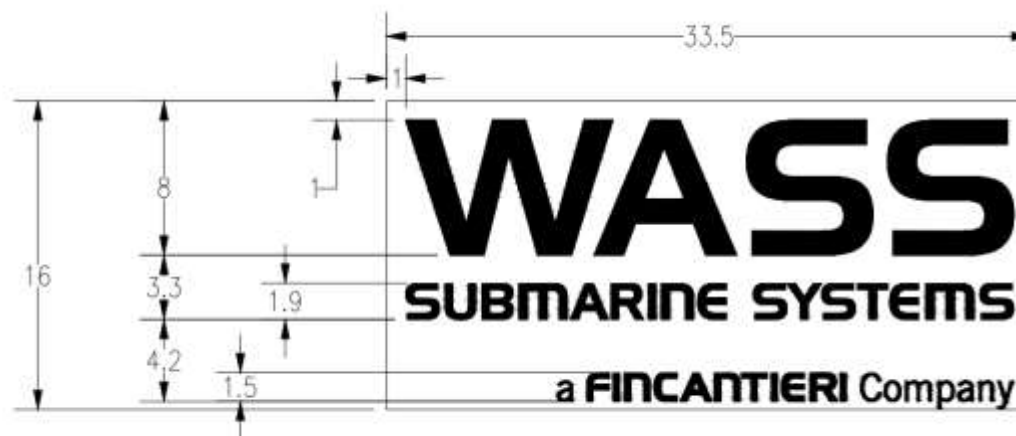
Definizione della marcatura del prodotto

ALLEGATO “B”: SIGNIFICATO E CORRISPONDENZA DEI COLORI TRA LE VARIE NORMATIVE INTERNAZIONALI

Colore	Significato
GIALLO	Identifica le munizioni a esplosivo detonante o indica la presenza di un esplosivo scoppiante
MARRONE	Identifica le munizioni o componenti che contengono una sostanza deflagrante o indicano la presenza di una sostanza deflagrante
NERO	Identifica le munizioni anti-corazza o indica la capacità anti-corazza
ARGENTO/ALLUMINIO	Identifica le munizioni per contromisure (echi radar, volantini, ecc.)
VERDE CHIARO	Identifica le munizioni fumogene o contenenti un agente fumogeno
ROSSO CHIARO	Identifica le munizioni incendiarie o indica la presenza di sostanze molto infiammabili (liquide, solide, gelatinizzate) destinate a produrre danni per mezzo del fuoco
BIANCO	Identifica le munizioni illuminanti o che producono luce colorata o indicano la presenza di agenti pirotecnici luminosi
BLU CHIARO	Identifica le munizioni impiegate per l'addestramento o per tiri di prova in luogo delle corrispondenti munizioni da guerra. Queste munizioni possono contenere componenti esplosivi o deflagranti
ARANCIO	Identifica le munizioni inerti non cariche
GRIGIO	Identifica le munizioni contenenti agenti chimici tossici, di disturbo, ecc. Gli effetti caratteristici saranno indicati con una banda circonferenziale di 12 mm di larghezza
GRIGIO con banda ROSSA	Identifica le munizioni contenenti agenti chimici di disturbo
GRIGIO con banda VERDE SCURA	Identifica le munizioni contenenti agenti chimici tossici
GRIGIO con banda VIOLA	Identifica le munizioni contenenti agenti chimici incapacitanti
GRIGIO con banda VERDE SCURA (discontinua)	Identifica le munizioni contenenti agenti chimici tossici contenenti un agente tossico binario
NOTE	
I colori GRIGIO, NERO, VERDE o BIANCO, non hanno alcun significato sulle munizioni subacquee I colori NERO o BIANCO, utilizzati per lettere, numeri o marcature speciali, non hanno alcun significato sulle munizioni I colori GRIGIO o BIANCO, non hanno alcun significato sui missili e sui razzi a lunga gittata La prima cifra del codice dei colori indica: 1, un colore brillante; 2, un colore semibrillante; 3, un colore opaco	

Definizione della marcatura del prodotto

ALLEGATO “C”: LOGO AZIENDALE



Colore Caratteri: Nero (a meno di applicazioni specifiche di cui al para. 4.5.1.2)

Colore Fondo: Bianco o molto chiaro (a meno di applicazioni specifiche di cui al para. 4.5.1.2)