



**PROTEZIONE DELLE SUPERFICI
METALLICHE**
METALLIC SURFACE PROTECTION

STANDARD N° 2.8.302

REV. 02	PAGINA 2	DI OF 20
SOSTITUISCE REPLACES		

La presente Norma definisce:

- a - le modalità di preparazione delle superfici e di applicazione delle pitture;
- b - i cicli di pitturazione;
- c - i controlli da eseguire durante le varie fasi realizzative dei cicli di pitturazione previsti;
- d - le caratteristiche dei prodotti vernicianti o anticorrosivi.

La presente Norma si applica a tutti i prodotti aziendali, siano essi realizzati direttamente da Danieli oppure da essa ordinati ai suoi Fornitori, quando non sussistano condizioni particolari (es.: condizioni contrattuali).

Le condizioni relative all'esposizione ambientale si intendono riferite ad un ambiente industriale, in presenza di fumi, polvere, sostanze corrosive, ecc.

Tutti i prodotti vernicianti, compresi gli eventuali diluenti e/o catalizzatori, devono essere esenti da piombo o da suoi composti.

Esclusioni

- a - Materiale di commercio: componenti elettrici, idraulici, pneumatici nonché pompe, filtri, scambiatori di calore, compressori, essicatori, ventilatori, refrigeratori, impianti ossigeno, motori, trasformatori, macchine utensili o ausiliarie, ecc. verranno accettati verniciati con il ciclo e col colore standard del costruttore, se non altrimenti specificato.
- b - Materiali: non saranno verniciate le parti costruite in alluminio, ottone, bronzo, acciaio inossidabile ed in genere tutti i materiali già sottoposti a trattamenti anticorrosivi.

1 - PREPARAZIONE MECCANICA DELLE SUPERFICI

La preparazione meccanica delle superfici metalliche ha lo scopo di assicurare l'adesione della successiva applicazione della pittura.

1.1 - Condizioni iniziali dell'acciaio

1.1.1 - Gradi di arrugginimento

Le condizioni iniziali delle superfici sono definite in base agli standard fotografici specificati dalla ISO 8501-1; sono previste le seguenti classi:

- A = Superfici abbondantemente ricoperte da calamina aderente e con poca ruggine;
- B = Superfici in cui inizia il processo di corrosione e da cui inizia a staccarsi la calamina in scaglie;
- C = Superfici sulle quali la calamina si è staccata completamente o da cui può essere rimossa, ma con piccole vaiolature visibili a occhio nudo
- D = Superfici da cui la calamina si è staccata completamente ma con considerevoli vaiolature visibili a occhio nudo

1.1.2 - Gradi di preparazione

Il grado di preparazione è designato dalle lettere "Sa" (Sabbatura) o "St" (Pulitura meccanica) indicante il metodo di pulitura applicato, e da un numero indicante il grado di pulitura.

This Standard states:

- a - how to prepare the surfaces and to apply the coating;
- b - The painting cycles;
- c - the tests to be performed during the various steps of painting cycles;
- d - The painting or anticorrosive products characteristics.

This Standard applies to all materials/components, either manufactured directly by Danieli or ordered by Danieli to its suppliers, when there are not special conditions (ex.: contract conditions).

The environmental conditions are those of the steel industry with presence of fumes, dust, corrosive matter, etc.

All coating products, thinners and/or catalysts included, must be free from lead or its compounds.

Exclusions

- a - Purchased material: electricals, hydraulic, pneumatic components as well as pumps, strainers, heat exchangers, compressors, dryers, fans, chillers, oxygen production plants, motors, transformers, machine tool etc. shall be accepted as coated with the manufacturer's standard cycle and color, unless otherwise specified.
- b - Other material: parts made of aluminium, brass, bronze, stainless steel and in general all the materials already subjected to anti-corrosive treatments, shall not be painted.

1 - MECHANICAL SURFACE PREPARATION

The mechanical cleaning of metal surface is meant to assure the adhesion of the coating to the surface.

1.1 - Initial steel condition

1.1.1 - Rustiness degrees

The initial condition of surfaces is defined on the basis of the photographic standards specified by ISO 8501-1; the following classes are listed:

- A = Steel surface largely covered with adhering mill scale but little, if any, rust
- B = Steel surface which has begun to rust and from which the mill scale has begun to flake
- C = Steel surface on which the mill scale has rusted away or from which it can be scraped, but with slight pitting visible under normal vision;
- D = Steel surface on which the mill scale has rusted away and on which general pitting is visible under normal vision;

1.2.2 - Preparation degrees

Preparation degree is defined by the appropriate letter "Sa" (Blast-cleaning) or "St" (Tool cleaning) to indicate the type of cleaning method used and by a following number indicating the degree of cleaning.



Aggiornata. Agg. materiale di comm. su Esclusioni	Descrizione - Description
02/97	Date
02	Rev.



**PROTEZIONE DELLE SUPERFICI
METALLICHE**
METALLIC SURFACE PROTECTION

STANDARD N° 2.8.302

REV. 02 PAGINA 3 DI 20
SOSTITUISCE
REPLACES

I gradi di preparazione sono definiti in base agli standard fotografici specificati dalla ISO 8501-1;

a - Pulitura meccanica

Sono stati definiti 2 gradi: St2 e St3 per le classi B-C-D.

b - Pulitura mediante sabbiatura

Sono stati definiti tre gradi :

Sabbiatura commerciale = Sa2; da impiegare nella generalità dei casi, in condizioni ambientali non corrosive;

Sabbiatura a metallo quasi bianco = Sa2 1/2; da impiegare in condizioni ambientali mediamente corrosive;

Sabbiatura a metallo bianco = Sa3; da impiegare nelle più severe condizioni ambientali molto corrosive.

The preparation degrees are defined on the basis of Reference Photographs of ISO 8501-1 Standards;

a - Mechanical cleaning

Two degrees, St2 and St3, have been defined for B - C - D classes.

b - Sand-blasting cleaning

Three degrees have been defined:

Commercial = Sa2; to be used in most cases, under non corrosive environmental conditions;

Near white = Sa 2 1/2; to be used under average corrosive environmental conditions;

White = Sa3; to be used under severe corrosive environmental conditions;

Tali gradi corrispondono alle specifiche SSPC nella seguente relazione:

Sa 2 corrisponde a SSPC-SP 6;

Sa 2.1/2 corrisponde a SSPC-SP 10;

Sa 3 corrisponde a SSPC-SP 5.

These degrees correspond to SSPC specifications as follows:

Sa 2 corresponds to SSPC-SP 6;

Sa 2.1/2 corresponds to SSPC-SP 10;

Sa 3 corresponds to SSPC-SP 5.

Il grado 1 di preparazione non è ammesso.

Degree 1 of preparation is not allowed.

La rugosità massima della superficie deve essere contenuta nella metà dello spessore del primer previsto.

Le operazioni di sabbiatura devono essere eseguite con valori di umidità relativa inferiore a 85%.

Il confronto con gli standard fotografici dovrà essere effettuato entro 2 ore dalla sabbiatura.

La superficie sabbiata può apparire differente dallo standard fotografico a causa di variazioni delle condizioni iniziali o del processo di sabbiatura; in questo caso è opportuno preparare un campione di lamiera (dimensioni 200x300x0.8÷5 mm), rappresentativo per mutuo accordo tra Danieli e fornitore, delle superfici sabbiate.

Tale campione dovrà essere conservato e protetto dalla corrosione.

The max roughness of the surface shall be within half the thickness of the planned primer.

Sand blasting shall be carried out with relative humidity below 85%.

The comparison with the reference photographs shall be made within 2 hours after blasting.

The sand blasted surface can differ from the reference photograph because of changes in the initial conditions or the sand blasting process; in this case it is advisable to prepare a steel test piece (200x300x0.8÷5 mm), representing, by mutual agreement between the supplier and Danieli, the sand blasted surfaces.

This specimen shall be stored and protected against corrosion.

1.2 - Condizioni finali dell'acciaio

Deve aver eseguito lo sgrassaggio delle superfici ed eliminate completamente le particelle di ossidi od abrasivi mediante aria compressa secca o spazzolatura, prima di iniziare la pittura.

Le zone saldate devono essere ripulite a fondo, non devono presentare tracce di rivestimenti di elettrodi o spruzzi di saldatura.

Non sono ammessi spigoli vivi o bave, che devono essere opportunamente raccordati.

1.2 - Final steel condition

Surfaces must be degreased and all oxide or abrasive particles must be removed by dry compressed air or brushing, before starting the painting cycles.

Welded areas must be thoroughly cleaned, and left with no traces of electrode coating or weld spatters

No sharp corners or burrs are allowed; they should be properly blended.

1.3 - Controllo delle condizioni finali dell'acciaio

Il controllo delle superfici da verniciare deve essere eseguito sia al termine della relativa operazione di preparazione (spazzolatura, sabbiatura, ecc.) sia immediatamente prima dell'applicazione della prima mano di vernice.

In entrambi i casi il controllo deve essere eseguito confrontando visivamente le superfici in esame con la foto campione della Norma ISO 8501-1, relativo al grado di preparazione da conseguire.

1.3 - Final steel condition test

The preparation of painting surfaces must be inspected both at the end of each operation (brushing, sandblasting, etc.) and right before the primer is applied.

In both cases the inspection must be performed by visually comparing the prepared surfaces with the Reference Photographs of ISO 8501-1 Standard, which show the preparation degree to be achieved.

Aggiornata		Descrizione - Description
02/97	Date	
02	Rev.	



**PROTEZIONE DELLE SUPERFICI
METALLICHE**
METALLIC SURFACE PROTECTION

STANDARD N° 2.8.302

REV. 02 PAGINA 4 DI 20
SOSTITUISCE
REPLACES

Il controllo deve essere eseguito sul 100% della superficie, convenientemente illuminate sia con luce naturale che con luce artificiale, appoggiando la foto campione sulle superfici da esaminare.

Il controllo si intende concluso con esito favorevole se in nessuna parte si riscontrano condizioni peggiori di quelle stabilite.

Il controllo da eseguire immediatamente prima dell'applicazione della prima mano di vernice deve inoltre accertare che le superfici in esame siano completamente asciutte, esenti da polvere e prive di qualunque traccia di grasso, olio, sporcizia.

2 - VERNICIATURA

2.1 - Condizioni ambientali

La pitturazione non dovrà essere effettuata nei casi seguenti:

- quando la superficie da pitturare si trova a temperatura <5°C oppure >50°C; per le resine epossidiche la temperatura non dovrà essere < 10°C;
- quando l'umidità relativa dell'ambiente è >85% e provoca fenomeni di condensa.

L'ambiente nel quale la verniciatura viene eseguita non deve presentare caratteristiche negative per la buona riuscita dell'operazione, ad esempio, che non ci sia la possibilità di trasporto con l'aria di polveri, sabbia o altre particelle, vicinanza da macchine, impianti o lavorazioni che rilasciano particelle, polveri o fumi indesiderati, ecc.

2.2 - Preparazione dei prodotti vernicianti

Le vernici devono essere immagazzinate in zone ben ventilate, protette da fiamme o scintille, riparate dai raggi del sole

I contenitori di prodotti vernicianti devono riportare oltre la data di confezionamento, il nome e la marca del produttore; devono essere riportate tutte le indicazioni sul prodotto in conformità alle disposizioni di legge in materia. All'apertura non devono presentare difetti visibili (gelificazione, pellicole).

Prodotti scaduti non devono essere utilizzati.

I prodotti pronti all'uso devono essere rimescolati accuratamente prima dell'impiego, in modo tale da assicurare la completa dispersione dei componenti e pigmenti; devono presentare un aspetto finale uniforme e omogeneo.

La miscelatura deve essere eseguita con agitatori meccanici; è permessa la miscelazione a mano per contenitori fino a 20 Kg; è vietata la miscelazione con insufflazione di aria nella vernice.

I prodotti a due o più componenti devono essere preparati miscelando i loro componenti nelle dosi previste solo al momento dell'impiego, secondo le indicazioni del produttore, ed applicati dopo almeno 10', o secondo le indicazioni del produttore, per permettere l'inizio della catalisi.

Il prodotto può essere diluito solo nei limiti prescritti secondo il sistema di pitturazione, usando esclusivamente i diluenti idonei per ogni singolo tipo di pittura.

The inspection must cover 100% of the surface, which must be suitably lit either with natural or artificial light, by putting the Reference Photograph on the surface to be inspected.

The inspection result is considered positive when no part shows conditions worst than those established.

The inspection to be performed immediately before primer application has also the purpose of making sure that the painted surfaces are completely dry and free of any traces of oil, grease or dirt.

2 - PAINTING

2.1 - Environmental conditions

Painting shall not be carried out in the following cases:

- when the temperature of the surface to be painted is below 5°C or above 50°C; for epoxy resins the temperature shall not drops below 10°C;
- when the ambient relative humidity is higher than 85% and causes problems of condensation.

The room in which the paint work is performed must not involve environmental conditions which may negatively affect the work outcome, such as potential industrial or chemical airborne contamination, water sprays downwind, steam leaks or chemical lines, and contaminating agents from normal plant or adjacent operations.

2.2 - Paint preparation

Paints are to be stored in well ventilated areas, protected against flames or sparks and sunbeams.

The paints pots shall bear, in addition to the manufacturing date, also the manufacturer's name and trade mark; all the information regarding the product must be reported too in compliance with the provisions of law in force. When the pot is opened, no visible defects should be seen (gelation, films).

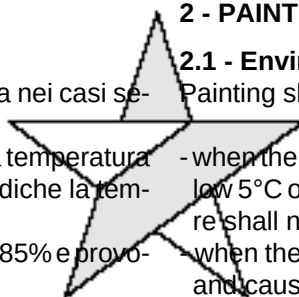
Outdated paints shall not be used.

Ready-to-use products shall be mixed thoroughly before being used so that the complete dispersion of components and pigments is assured; the final appearance of the paint must be even and homogeneous.

Mixing shall be carried out with mechanical stirrers: hand stirring is allowed for pots weighing up to 20 Kg; mixing by air blown in the paint is forbidden.

Products consisting of two or more components shall be prepared by mixing the components according to the recommended batching direction and only at the time of use; the products shall be applied after 10 minutes at least or at any other time depending on the manufacturer's directions, to let the catalysis process start.

The product may be thinned only in the limits prescribed according to the painting system, using only thinners suitable for each single type of paint.



+

+

Aggiornata		Descrizione - Description
02	02/97	
Rev.	Date	



**PROTEZIONE DELLE SUPERFICI
METALLICHE**
METALLIC SURFACE PROTECTION

STANDARD N° 2.8.302

REV. 02 PAGINA 5 DI 20
SOSTITUISCE
REPLACES

Si deve verificare che le attrezzature da impiegare per l'applicazione siano pulite e ben funzionanti e che la loro regolazione sia appropriata.

Particolare attenzione deve essere posta nel controllo della pulizia e dell'efficienza dei filtri dell'aria compressa eventualmente usata.

2.3 - Controlli prima di iniziare la verniciatura

Immediatamente prima di iniziare la verniciatura deve essere eseguito, per l'ambiente in cui l'operazione si svolgerà, il controllo della:

- temperatura della superficie da verniciare;
- temperatura ambiente;
- temperatura di condensazione dell'umidità dell'aria.

La misura della temperatura delle superfici deve essere eseguita con un termometro a contatto avente un grado di precisione di $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ nel campo di misura $5^{\circ}\div 50^{\circ}\text{C}$;

le misure della temperatura ambiente e di condensazione dell'umidità dell'aria devono essere eseguite con uno psicrometro.

I valori rilevati dei parametri sopra citati devono rientrare in quelli stabiliti dal Fabbricante delle vernici che si stanno per impiegare.

2.4 - Applicazione delle vernici

La copertura delle superfici con il primo film di pittura dovrà essere effettuata nello stesso giorno in cui è stata eseguita la sabbiatura; comunque la superficie preparata non deve mai essere esposta all'umidità notturna.

L'applicatore deve conoscere le procedure operative inerenti al tipo di prodotto che deve usare, ed avere la necessaria pratica per ottenere i risultati previsti. Deve essere in possesso dei dati di miscelazione, delle schede di sicurezza, degli strumenti di misura degli spessori a umido ed a secco, dei parametri di verniciatura se eseguite a spruzzo o airless.

La vernice può essere applicata:

- a pennello: consigliata come prima mano; deve essere applicata in brevi tratti, depositando un uniforme strato di pittura, pennellando la vernice in tutte le irregolarità della superficie, spigoli, angoli, e successivamente livellando la pittura con tratti lunghi e leggeri in direzione ortogonale rispetto alla prima passata; non devono rimanere gocce o scolature.

Pennelli rotondi od ovali sono adatti per superfici irregolari; pennelli piatti, larghi sono adatti per superfici estese.

- a spruzzo: particolare cura deve essere posta alla consistenza della vernice, alla temperatura ed alle condizioni operative e applicative.

- airless: richiede rapidi e precisi movimenti della pistola spruzzatrice, data la maggior quantità di vernice depositata; deve essere evitato di ripassare superfici già verniciate per impedire colature o gocciolature.

- a rullo: è permessa la pittura a rullo solo per mani intermedie su superfici ampie e senza irregolarità, e non come prima mano a diretto contatto con l'acciaio.

Painting equipment must be checked for cleanliness, working ability and proper setting.

Special care must be taken in checking compressed air filters for cleanliness and efficiency.

2.3 - Checks before painting

The environmental conditions must be checked right before the painting work is started.

The following parameters must be measured:

- temperature of surface to be painted;
- room temperature;
- dew point of air.

The temperature of painting surfaces must be measured with a contact thermometer having an accuracy of $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ in the range $5^{\circ}\div 50^{\circ}\text{C}$.

Air temperature and dew point must be measured by means of a psychrometer.

The values measured for the a.m. parameters must be within the ranges indicated by the painting product manufacturer.

2.4 - Paint application

The coating of surfaces with the first film of paint must be carried out on the same day in which sand blasting is carried out; however, the prepared surface shall never be left exposed to night dampness.

The painter is supposed to know how to use a given product and be skilled enough for the purpose. He must be in possession of mixing data, safety cards, instruments to measure wet and dry film thicknesses, coating parameters whether coating is performed by spray gun or airless.

The paint can be applied:

- by brush: recommended as priming coat; to be applied by short strokes for sake of evenness and to cover corners, edges and recessed places; then a second coat is given, with soft and long strokes, at right angle to the priming coat; there must be no droplets or tricklings left on the surface.

Round or oval brushes are good for uneven surfaces; flat and wide brushes for large surfaces.

- by spray gun: the paint consistency, the temperature and the operating conditions are to be particularly taken care of.

- airless: calls for rapid and precise motion of the gun given the increased quantity of paint deposited; recoating of painted surfaces should be ruled out to avoid the formation of droplets or tricklings.

- by roller: allowed only for intermediate coats on wide and smooth surfaces and not as prime coat in direct contact with steel

+

+

Aggiornata		Descrizione - Description
02	02/97	
Rev.	Date	



**PROTEZIONE DELLE SUPERFICI
METALLICHE**
METALLIC SURFACE PROTECTION

STANDARD N° 2.8.302

REV. 02 PAGINA 6 DI 20
SOSTITUISCE
REPLACES

Le eventuali mani intermedie saranno applicate immediatamente prima della verniciatura finale, dopo il completamento delle lavorazioni di macchina, previa completa pulizia e sgrassaggio.

Ogni strato di vernicie dovrà risultare asciutto prima dell'applicazione dello strato successivo, per evitare distacchi delle vernici o mancata adesione degli strati.

Le mani successive devono, nei limiti del possibile, avere sufficiente contrasto per garantire la completa copertura della superficie; i ritocchi di superfici verniciate devono essere eseguiti con lo stesso tipo di vernice; il ritocco include la pulizia, carteggiatura e verniciatura, ricordandosi alle parti limitrofe; se la zona da ritoccare è ampia è preferibile la riverniciatura completa

Su richiesta del committente possono essere richiesti campioni verniciati di ogni tipo di pittura; i campioni in lamiera di acciaio avranno dimensioni di 200x300x0.8÷5 mm.

Devono essere protette parti, come motori elettrici, steli di valvole, parti in movimento, cuscinetti, giunti, alberi, ecc. protezioni che devono essere tolte a lavoro ultimato. L'ambiente dove si effettua il processo deve essere ben ventilato e privo di polvere.

Una pitturazione si intende eseguita a regola d'arte quando alla scadenza della garanzia (5 anni in condizioni ambientali normali) le superfici protette non presentano degradazioni eccedenti i gradi 4-5 della Scala Europea del grado di arrugginimento (o valori da concordare).

Superfici che devono essere a contatto con il cemento devono essere verniciate solo con le mani di fondo

Su superfici in alluminio o acciaio zincato deve essere applicato una mano di fondo WASH PRIMER prima della verniciatura di finitura per assicurare l'adesione del film (vedi ciclo 10)

Tutti i prodotti vernicianti, compresi gli eventuali diluenti e/o catalizzatori, devono essere esenti da piombo o da suoi composti.

NOTE:

- Le presenti specifiche devono essere applicate anche sui prodotti dei Terzi fornitori della Danieli.
- Il Fornitore deve certificare che i cicli di pittura eseguiti sono conformi a quanto prescritto dalla presente Norma.
- I prodotti di fornitura acquistati da commercio (es.: motori, trasformatori, ecc.) potranno essere verniciati secondo i cicli standard del costruttore, purché:
 - i colori siano conformi alla Norma Danieli N 2.1.001;
 - il fornitore certifichi che la pitturazione, nelle condizioni operative a cui il prodotto è destinato, soddisfa il periodo di garanzia previsto dalla Danieli

2.5 - Controlli sulla verniciatura

Le caratteristiche di resistenza di ogni prodotto verniciante sono definite dalle seguenti prove:

The intermediate coats of paint will be applied immediately before the final paint finish, after the completion of the machining operations and with cleaning and degreasing completed.

Each coat of paint shall be allowed to dry correctly before next coat application, to avoid damages lifting or loss of adhesion.

The following coats must have, within possible limits, a sufficient contrast to assure the full covering of the surface; any retouch must be done using the same type of paint; retouching includes cleaning, sanding and coating plus blending with near-by areas; complete recoating is to be preferred to extensive retouching.

The customer can ask for painted specimens for each type of paint; the size of steel sheet specimen shall be 200x300x0.8÷5 mm.

Parts such as electric motors, valve stems, moving parts, bearings, couplings, shafts etc. should be guarded and the guards removed upon work completion.

Coating is to be performed in a well-ventilated and dust-free place.

A paint finish will be considered as carried out in workmanlike manner when at the expiry of the warranty period (5 years in normal environment conditions), the protected surfaces do not show degradations exceeding 4-5 degrees on the European Scale of the degrees of rusting (or values to be agreed upon).

Surfaces which are to be in contact with concrete must be painted with priming coats only.

Aluminium and galvanized steel surfaces must first be treated with a coat of WASH PRIMER before the finishing coats to ensure the proper adhesion of the film (see cycle 10)

All coating products included thinners and/or catalysts must be free from lead or its compounds.

NOTES:

- These specifications must also apply to products supplied to Danieli by others suppliers.
- The Supplier must certificate that the executed painting cycles agree with this Standard.
- Products purchased on the market, (ex.: motors, transformers, etc.) could be painted as per the manufacturer's std cycle; in any case:
 - colors shall comply with Danieli Std. N 2.1.001;
 - the manufacturer shall certificate that the painting, under the anticipated operating conditions, complies with the warranty period specified by Danieli.

2.5 - Painting test

The resistance characteristics of each paint are defined by the following tests:

+

+

Aggiornata. Aggiunto nota su strati.	
Descrizione - Description	
02/97	Date
02	Rev.