

PROGETTO

SVILUPPO PROGETTO NUOVO

TERMINALE OFFSHORE TIPO CALM

UBICAZIONE

TERMINALE PETROLIFERO DI MULTEDO

PORTO PETROLI GENOVA

PROPONENTE



PORTO PETROLI GENOVA S.p.A.
Radice Pontile Alfa Porto Petroli
16155 - GENOVA

UNITA' FUNZIONALE

DOCUMENTI DEL PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO DOCUMENTO

Specifica Generale di Verniciatura

CONSULENZA

D'APPOLONIA

VIA SAN NAZARO, 19 - 16145 GENOVA, ITALIA
TEL. +39 010 362 8148 FAX +39 010 362 1078 P. IVA 03476550102
e-mail dappolonia@dappolonia.it www.dappolonia.it

DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLL.	APPROVATO	SOTT.
28/02/2013	Emissione Finale	 Maria Francesca Cozzi	 Alessandro Odasso	 Gian Paolo Vassallo	 Carlo Vardane ga

DATA	SCALA	ACCORDO QUADRO	DOC. N.				REV	FG
28/02/2013			12	469	PIP	S	004	0

**NUOVO TERMINALE OFF SHORE
SPECIFICA GENERALE DI
VERNICIATURA****INDICE**

	<u>Pagina</u>
1 SCOPO	1
2 CONDIZIONI DI PROGETTO E DATI AMBIENTALI	1
2.1 DATI DI PROCESSO	1
2.2 DATI AMBIENTALI	2
3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA	2
4 NOTE GENERALI DI PROGETTO	3
5 CRITERI PER LA SCELTA DEL CICLO	3
6 PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI METALLICHE	4
7 VERNICIATURA	7
7.1 APPLICAZIONE DEI RIVESTIMENTI	7
7.2 TRATTAMENTO ANTIRUGGINE	8
7.3 CICLI DI PITTURAZIONE PER TUBAZIONI	9
7.3.1 linee e apparecchiature da coibentare in accordo al ciclo di pitturazione No.009:	9
7.3.2 Linee, accessori di linea e strutture metalliche che insistono nelle strutture a mare in accordo al ciclo di pitturazione No.004:	9
7.4 MISCELAZIONE E DILUIZIONE	10
7.5 RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO	10
7.6 ZINCATURA A CALDO	11
7.7 STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE	11
7.8 PRECAUZIONI	12
8 PROVE E CONTROLLI	13
9 VENTILAZIONE	15
10 GARANZIE	15
11 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	16

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

1 SCOPO

Il presente documento fornisce i requisiti tecnici minimi per la preparazione delle superfici e la pitturazione di tutte le superfici delle nuove installazioni, incluse tubazioni, serbatoi, apparecchiature e materiali forniti per il progetto del nuovo terminale mono-ormeggio offshore, che verrà utilizzato per il trasporto di greggi fra la monoboa di caricamento di nuova installazione, al largo dei pontili del Porto Petroli di Genova, e le stazioni di stoccaggio e rilancio alle reti di distribuzione.

Questo documento è applicabile alla pitturazione di tutte le superfici, incluse quelle in acciaio al carbonio e metalli non ferrosi da isolare termicamente.

Tutti i componenti realizzati in alluminio, bronzo, acciaio inossidabile, galvanizzato e materiale non metallico non saranno oggetto di pitturazione (eccetto quando espressamente richiesto).

2 CONDIZIONI DI PROGETTO E DATI AMBIENTALI

2.1 DATI DI PROCESSO

I dati di processo sono di seguito riassunti[Rif. 1]:

Pressione garantita al BL lato mare:	pb =
14 bar	
Perdita di carico in linea	$\Delta p_l = 5 \text{ bar}$
Pressione minima al BL lato terra:	$\Delta p_s = 9 \text{ bar}$
Lunghezza condotte	L= 3300 m
Temperatura di design	T = +70°C
Temperatura di sbarco del greggio al BL lato mare	T = +60°C

Il fluido per lo spiazzamento dei prodotti dopo lo scarico è greggio a basso pour point.

Portata minima di spiazzamento:	q = 2000 m ³ /h
Temperatura minima al BL lato terra durante lo scarico:	T _{min} = +
55/45 °C	

(15° sopra PourPoint)

Temperatura minima al BL lato terra durante spiazzamento: T_{sp} = + 38 °C

La progettazione delle condotte deve essere basata su un fluido avente le seguenti caratteristiche [Rif. 1]:

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

Densità :	$\rho_f = 990 \text{ kg/m}^3$
Viscosità cinematica :	$\nu_f = 800 \text{ cSt a } 50^\circ\text{C}$
Temperatura di Pour Point	$T_p = +30^\circ\text{C}$
Conducibilità termica :	$\lambda_f = 0.12 \text{ kcal}/(\text{mh}^\circ\text{C})$, valore assunto
Calore specifico:	$c_f = 0.5 \text{ kcal}/(\text{kg}^\circ\text{C})$, valore assunto.

2.2 DATI AMBIENTALI

Le condizioni ambientali di riferimento sono [Rif. 1]:

Massima temperatura ambiente	30°C
Minima temperatura ambiente	0°C
Temperatura media annuale ambiente	15°C
Umidità relativa invernale	81,7%
Umidità relativa estiva	60,9%
Velocità media del vento	3,8 m/s
Irraggiamento massimo	287,4 MJ/m ²

L'intero sistema di tubazioni, incluse le valvole e gli accessori di linea, dovranno essere compatibili con l'esposizione ad ambiente marino e progettati per una durata di 25 anni.

3 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

La presente specifica si applica alla preparazione superficiale e alla pitturazione delle superfici del solo Terminale a Terra, con lo scopo proteggere i materiali dalla corrosione in ambiente marino.

Di seguito vengono elencati i principali componenti del sistema:

- Trappole di lancio / ricezione
- Sistema di smistamento greggio
- Serbatoio di greggio a basso pour point per lo spiazzamento del prodotto (fluido di spiazzamento).
- Serbatoio di acqua per lo spiazzamento di emergenza del prodotto (fluido di spiazzamento).
- Sistema di pompaggio del fluido di spiazzamento
- Sistema di Controllo e protezione

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

Le trappole sono di tipo bidirezionale, da utilizzare durante le operazioni di spiazzamento prodotto e pulizia delle condotte.

Alle trappole sono associate anche tutte le valvole, di tipo motorizzato, necessarie per la selezione della modalità operativa (lancio/ricezione) e per la selezione della destinazione del fluido in arrivo (serbatoio fluido di spiazzamento, sistema smistamento del greggio).

In ingresso al Terminale sono previste due valvole di shut-down necessarie per l'isolamento dell'impianto, comandate idraulicamente.

Per le operazioni di spiazzamento viene utilizzato il greggio a basso pour point contenuto nell'apposito serbatoio. Tramite un sistema di pompe il fluido di spiazzamento viene iniettato nelle condotte e scaricato nuovamente nel serbatoio.

In caso di mancanza di energia elettrica lo spiazzamento verrà eseguito mediante caduta per gravità con l'acqua contenuta nel serbatoio acqua di spiazzamento sopraelevato.

Per la ricezione del prodotto trasferito dalla nave sono previsti due collettori indipendenti connessi alla rete esistente di trasferimento del greggio.

4 NOTE GENERALI DI PROGETTO

Le seguenti indicazioni devono essere considerate nella scelta del sistema di pitturazione:

Ogni strato di rivestimento dovrà avere un colore con tonalità differente da precedente per assicurare un'applicazione a regola d'arte;

La durata dei rivestimenti dipende soprattutto dalla tipologia e dall'accuratezza della preparazione superficiale. La preparazione superficiale dovrà rimuovere i materiali dannosi e permettere al rivestimento di fondo di aderire completamente alle superfici per sviluppare un'adeguata adesione. La preparazione superficiale dovrà essere in accordo alle specifiche SSPC.

5 CRITERI PER LA SCELTA DEL CICLO

Per la scelta del ciclo di pittura, per un determinato progetto, si dovranno considerare i seguenti fattori:

- a) esigenze e requisiti del progetto,
- b) ambiente operativo,
- c) tipo del supporto o substrato,
- d) temperatura di esercizio.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

6 PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI METALLICHE

I supporti metallici dovranno essere sabbiati allo scopo di eliminare ruggine e calamina con idoneo materiale siliceo o metallico mediante abrasivatura (blasting).

Quando l'applicazione viene effettuata all'aperto, non si dovranno eseguire lavori mentre sussistono le seguenti condizioni meteo:

- Pioggia (anche leggera);
- Nebbia;
- Umidità relativa all'aria che causi condensazione sulla superficie del supporto a temperatura ambiente.

Prima dell'avvio della attività di sabbiatura deve essere verificata la qualità dell'aria compressa che deve risultare priva di residui di olio e altri contaminanti; La temperatura dell'aria dal compressore non deve superare i 110°C. I controlli sui compressori aria saranno eseguiti quotidianamente secondo le indicazioni dello standard ASTM D4285.

La preparazione delle superfici in acciaio al carbonio dovrà essere sempre eseguita mediante sabbiatura a secco secondo le indicazioni della norma ISO 8504-2.

Il grado di finitura superficiale raggiunto con la sabbiatura finale deve essere almeno uguale al grado Sa 2 ½ in accordo alla ISO 8501-1.

Nel caso in cui venga effettuata la sabbiatura in umido piuttosto che a secco, nell'acqua dovrà essere aggiunto un inibitore di corrosione.

Si possono presentare diverse situazioni di imperfezione del supporto; ad ogni modo vanno eliminate tutte le pelli, le bolle, spruzzi di saldatura, pallini ecc, rimosse tutte le sostanze estranee che possono influire negativamente nell'adesione e sulla buona riuscita.

Dovranno essere rimossi dal supporto metallico oli, grassi, nafta, petrolio ecc. mediante:

- lavaggio con solvente in accordo SSPC-SP01 ;
- ausilio di attrezzi manuali in accordo SSPC-SP02 per la rimozione di croste spesse e rigonfie, a seguire pulire immediatamente con spazzole a mano;
- ausilio di attrezzi meccanici in accordo SSPC-SP03;
- decapaggio (mediante reazione chimica o elettrolisi) in accordo SSPC-08 genericamente utilizzato per rimuovere residui di fusione, mediante acido disincrostante, risciacquo e trattamento con acido fosforico per immersione; oppure mediante idrolavaggio in accordo SSPC-SP12 (per la rimozione di salsedine o alghe con acqua dolce in pressione) secondo gli intervalli di pressione di seguito indicati:
 - Low pressure water cleaning (5000 psi)

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

- High pressure cleaning (5000-10000psi)

I detergenti devono avere un alto punto di infiammabilità (circa 90-100°C), basso coefficiente di evaporazione, possibile inodore, a bassa conducibilità elettrica (attorno ai 0,2 PS). Per la misura della conducibilità sarà utilizzato il metodo Bresle (Sali-Cloruri).

Riferimento per la sabbiatura (sand-blasting o blast-cleaning) a metallo quasi bianco sarà la specifica SSPC-SP 10.

La scelta del tipo di abrasivo segue il grado di abrasione che si vuole ottenere e in base (necessità operative) alle rese a metro quadro:

- Sabbia silicea (esclusa quella di mare) di diversa granulometria;
- Sabbia artificiale;
- Graniglia metallica (di ghisa o acciaio)
- Pallini di ghisa o acciaio (shot);
- Cilindretti di acciaio trafilato (wire-chop);
- Loppa di rame (scorie metallurgiche di fonderia ad uso navale);
- Sabbiatura in umido (idrosabbiatura con aggiunta di inibitori e detergenti)

L'abrasivo dovrà essere asciutto, pulito e privo di Sali solubili. La conducibilità (ASTM D -4940) non dovrà essere superiore a 150µS/cm (microsiemens/cm).

Di seguito vengono elencate alcune caratteristiche della sabbia da utilizzare:

- assenza cloruri < 0,001%;
- zolfo totale <= 0,001%;
- contenuto di carbonato < 3%.
- rilascio metalli pesanti: valore limite pericolosità come da D.Lgs.152/2006 e Direttiva 2000/532/Ce e Amianto;
- rilascio di idrocarburi policromatici (totale): assente;
- rilascio di altre sostanze pericolose: contaminazione suolo e sottosuolo secondo D.Lgs.152/2006 Tab. 1 allegato 5 del Titolo V.
- Buona o nulla durabilità : assenza alla reazione alcali-silice.

Gli abrasivi non metallici utilizzati per la sabbiatura dovranno soddisfare i requisiti ISO11126, mentre gli abrasivi metallici faranno riferimento alla ISO11124.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

L'abrasivo utilizzato per la preparazione della superficie in acciaio inox e leghe speciali non deve essere di tipo metallico. Nel caso si utilizzi il metodo della sabbiatura la pulizia dell'aria dovrà rispettare la norma ASTM D-4285, e la pressione massima non dovrà mai superare i 650 kPa, misurata all'ugello.

Nelle zone di accesso difficoltoso potranno essere utilizzati strumenti manuali di preparazione delle superfici solo dopo un'accurata valutazione.

Saranno eseguiti almeno 3 test di rugosità al giorno e i risultati dovranno essere registrati sul Registro delle prove di rugosità.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

7 VERNICIATURA

7.1 APPLICAZIONE DEI RIVESTIMENTI

Le verniciatura sarà eseguita esclusivamente sulle superfici preparate secondo quanto descritto nel paragrafo 6 di questo documento.

Il mano di fondo (Primer) deve essere applicata entro 3-4 ore dal termine delle operazioni di sabbiatura delle superfici.

I prodotti vernicianti non saranno applicati se persistono le seguenti condizioni:

- Quando l'umidità relativa dell'aria risulta superiore al 85%;
- Quando la temperatura delle superfici metalliche è inferiore a 3°C sopra il punto di rugiada;
- Quando si prevedano cambiamenti nelle condizioni meteorologiche entro un intervallo di 2 ore dal termine dell'applicazione delle vernici;
- Quando si riscontra la presenza di umidità sulle superfici da trattare (Es. Pioggia, condensa, ecc.);
- Quando la velocità del vento sia tale che del pulviscolo possa depositarsi sugli strati ancora non essiccati e/o interferisca con le operazioni di applicazione a spruzzo;
- Quando il grado di illuminamento è inferiore ai 500 Lux.

I prodotti vernicianti saranno applicati mediante spruzzo e la pressione regolata in maniera tale da evitare la possibilità di produrre microfori.

Prima dell'applicazione a spruzzo di ciascuna mano del ciclo, tutte le zone come: angoli, spigoli, saldature, bulloni, dadi, quelle di difficile accesso, ecc. dovranno essere ritoccate a pennello (stripe-coated) per assicurare che su queste zone sia applicato almeno lo spessore secco minimo specificato.

L'applicazione a pennello potrà essere eseguita solo nei seguenti casi:

- quando le zone non sono raggiungibili con lo spruzzo;
- per l'applicazione di "stripe-coat";
- nel caso in cui l'applicazione a spruzzo possa danneggiare impianti o persone nell'area di lavoro;
- quando occorre eseguire ritocchi o riparazioni di piccole zone danneggiate.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

Nessun rivestimento deve essere applicato a meno che la temperatura della superficie da verniciare sia di 3-4°C superiore al ‘punto di rugiada’.

Le condizioni termo-igrometriche devono mantenersi anche durante la polimerizzazione o l’essiccazione .

Ad ogni modo lo stato idrometrico ambientale dovrebbe aggirarsi sul 65-70% e mai oltre l’85%, e si dovrà far riferimento alla norma ISO 8502-4.

La temperatura del supporto deve essere rientrare nel intervallo dichiarato dal fabbricante, il tutto al fine di evitare formazione di principi di ruggine e/o contaminazione chimica tra i strati di vernice.

La scelta del sistema di applicazione ottimale verrà effettuato di volta in volta in base a considerazioni di tipo tecnico-economico.

Nessuno strato ulteriore di rivestimento sarà applicato sino a che il rivestimento precedente sia completamente asciutto. Il produttore fornirà le tempistiche minime di essiccamento.

La vernice dovrà essere preservata dalla pioggia, dalla condensa e da possibili contaminazioni e gelate durante tutto il periodo di essiccamento.

L’assuntore è tenuto a sottoporre all’approvazione preventiva della Committente le schede tecniche dei prodotti vernicianti, da lui ritenuti conformi, prima dell’ingresso di detto materiale nell’impianto, come da procedura interna vigente. Tali schede del produttore dovranno inoltre certificare l’assenza di piombo, cromo, stagno o altri componenti pericolosi nei propri prodotti.

Durante le operazioni di preparazione e applicazione del rivestimento un rappresentante del produttore dovrà essere presente in sito per fornire un supporto e controllare la corretta esecuzione dei lavori.

Le vernici una volta preparate per l’utilizzo devono essere applicate entro un dato periodo di tempo ‘pot-life’ (tempo di gelificazione) pena l’inapplicabilità del materiale.

I prodotti che risultino gelificati od ispessiti a tal punto da non poterli più miscelare con piccole percentuali di diluente, non devono essere utilizzati. Le tonalità e RAL di colorazione da utilizzare debbono essere in accordo agli standards di colorazione tubazioni e impianti del Porto Petroli di Genova e per le apparecchiature esistenti verrà riprodotto lo stesso colore esistente salvo diverse scelte da parte della Committente.

7.2 TRATTAMENTO ANTIRUGGINE

Il trattamento antiruggine può essere effettuato nelle officine di costruzione e/o cantiere oppure dopo i montaggi:

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

TRATTAMENTO IN OFFICINA:

In corrispondenza di una saldatura di montaggio e/o saldature di prefabbricazione, durante il trattamento antiruggine, si dovrà aver cura di non verniciare una fascia larga 50 mm.

Le suddette strisce andranno verniciate dopo l'effettuazione della prova idraulica.

Appena conclusa la prefabbricazione genericamente viene applicato uno strato sottile di fondo (primer), il quale ha la funzione di proteggere il lavoro svolto dalla sabbiatura del metallo nel periodo che intercorre per la verniciatura finale.

Le parti verniciate non vanno trasportate né manipolate fino al completo essiccamento (anche in profondità) della vernice. Per questa operazione si dovrà prevedere un luogo di lavoro ben areato e privo di polveri.

L'identificazione delle parti di assemblaggio (numeri e/o sigle) deve essere effettuata con sistemi che non compromettano il ciclo di verniciatura ad ogni sabbiatura, spazzolatura etc.

TRATTAMENTO DOPO IL MONTAGGIO:

Le superfici inaccessibili dopo il montaggio, dovranno essere verniciate a terra prima del montaggio stesso (o presso l'officina) e conseguentemente ritoccate sul posto sui cordoni di saldatura (stripe coat).

7.3 CICLI DI PITTURAZIONE PER TUBAZIONI

I cicli di verniciatura saranno in accordo allo STD ENI 2000 VAR.PALFUN da cui sono estratti i seguenti cicli base per l'applicazione dei rivestimenti protettivi:

7.3.1 linee e apparecchiature da coibentare in accordo al ciclo di pitturazione No.009:

- Pulizia e preparazione delle superfici mediante sabbiatura a metallo quasi bianco grado Sa 2 ½ dell'ISO 8501-1 secondo SSPC-SP-01 e SSPC-SP-10;
- Applicazione di due strati di rivestimento epossifenolico con spessore 100 µm NDFT (Nominal Dry film thickness) ciascuno, per temperatura di pelle sino a 200°C;

SPESSORE FINALE FILM SECCO (NDFT- Dry Film Thickness) : 200 µm

7.3.2 Linee, accessori di linea e strutture metalliche che insistono nelle strutture a mare in accordo al ciclo di pitturazione No.004:

- Pulizia e preparazione delle superfici mediante sabbiatura a metallo quasi bianco grado Sa 2 ½ dell'ISO 8501-1 secondo SSPC-SP-01 e SSPC-SP-10;
- Applicazione di uno strato di primer a base di zinco organico, sino allo spessore 60 µm NDFT;

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

- Applicazione di uno strato intermedio di pittura epossidica, spessore 200 µm NDFT;
- Applicazione di uno strato di finitura poliuretanica spessore 70µm DFT;
 SPESSORE FINALE FILM SECCO (NDFT- Dry Film Thickness) : 330 µm

7.4 MISCELAZIONE E DILUIZIONE

La miscelazione e la diluizione dei prodotti vernicianti avverrà come di seguito descritto:

- Prima dell'apertura del contenitore dovrà essere verificato il nome del prodotto, le condizioni del contenitore, è la data di scadenza del prodotto.
- Solamente i prodotti all'interno della data di validità potranno essere utilizzati;
- E' preferibile l'utilizzo di agitatori meccanici per la miscelazione, sarà consentita la miscelazione manuale solo previa autorizzazione;
- Le vernici speciali, come quelle a base di resina epossidica a ad alto contenuto di zinco, composti da due o più componenti, forniti separatamente, dovranno essere miscelati immediatamente prima dell'applicazione. Il composto miscelato dovrà permanere nel serbatoio di miscelazione fino al momento dell'applicazione che avverrà non oltre la sua pot-life;
- Le vernici che tendano facilmente alla separazione dei componenti dovranno essere frequentemente miscelate mediante agitatore meccanico durante la posa;
- La miscelazione e la diluizione dovrà avvenire in ambienti ben ventilati e in assenza di fiamme libere;
- Non saranno aggiunti diluenti alle vernici e ai primers a meno che ciò non sia necessario all'applicazione e indicato nelle istruzioni del produttore. Il tipo di diluente impiegato dovrà essere in accordo a quanto indicato dal produttore. Quando previsto, l'aggiunta del diluente avverrà durante la fase di miscelazione.
- Non è permessa la miscelazione di prodotti di rivestimento di differenti produttori.

7.5 RIPRISTINO DEL RIVESTIMENTO

L'Appaltatore dovrà ripristinare tutti i difetti ed i danneggiamenti al rivestimento che avverranno sia nel corso della costruzione sia al completamento della stessa.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

I prodotti impiegati per la riparazione di difetti e danneggiamenti dovranno provenire dallo stesso Fornitore di pittura che ha fornito il ciclo originale.

Per ogni riparazione dovranno essere seguite le indicazioni fornite nella scheda tecnica del produttore.

Tutti i danni occorsi a mani precedenti dovranno essere riparati prima dell'applicazione della mano successiva e prima dell'accettazione da parte del Committente.

Le superfici trattate con primer di zinco inorganico non potranno essere ritoccate con lo stesso prodotto, ma con altro primer consigliato dal Fornitore e approvato dal Committente.

7.6 ZINCATURA A CALDO

La zincatura a caldo dovrà essere eseguita in accordo con la norma ASTM A 123 e ASTM A 153. La resa in zinco sarà di 850 g/m² e comunque nessun elemento dovrà ricevere meno di 700 g/m², salvo non diversamente specificato.

Gli elementi zincati, che saranno saldati permanentemente alla struttura, dovranno essere fissati dopo aver rivestito con il primer gli elementi di sostegno, ma prima dell'applicazione delle mani successive. Le superfici danneggiate dalle operazioni di saldatura dovranno essere ripristinate mediante sabbiatura conforme alla norma ISO 8501-1, Sa 2½ ed applicazione di una mano di zinco inorganico.

7.7 STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE DEL MATERIALE

I prodotti vernicianti dovranno essere conservati in accordo alle istruzioni fornite dal produttore, e alle norme e leggi locali in materia.

In particolare, tali prodotti dovranno essere stoccati in depositi separati. E' consentito lo stoccaggio all'aperto solo per brevi periodi e nei casi in cui il prodotto sia confezionato in maniera tale da non essere esposto alle intemperie e alla luce solare diretta.

Le vernici non potranno essere conservate insieme ad altri prodotti potenzialmente pericolosi o infiammabili.

La durata di conservazione permessa per il materiale, prima dell'utilizzo, dovrà essere quella raccomandata dal produttore.

La filosofia di gestione dei prodotti vernicianti dovrà essere first-in, first-out.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

7.8 PRECAUZIONI

Durante l'applicazione in campo, ogni apparecchiatura o materiale adiacente dovrà essere protetto da schizzi.

Nelle aree di applicazione dovrà essere proibita la presenza di fiamme libere, elementi caldi e di ogni altro tipo di fonte di innesco oltre al divieto di fumare.

Segnali indicanti "WET PAINT" dovranno essere esposti in maniera visibile.

Altri segnali di pericolo, quali "NO SMOKING", "CAUTION", "NOT OPEN FLAMES", dovranno essere posti nelle aree di applicazione dei rivestimenti. Tali cartelli dovranno essere rimossi solo quando le operazioni di verniciatura saranno state completate e tutte le apparecchiature necessarie portate via dall'area in questione.

Dovranno essere osservate delle precauzioni contro la scarica di correnti statiche. Il tasso di concentrazione, in spazi chiusi, sarà monitorato per evitare la possibilità di accumulo di atmosfere tossiche e/o esplosive. Saranno monitorate le temperature nei locali e sarà previsto un sistema di ventilazione per la dispersione dei fumi.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

8 PROVE E CONTROLLI

La Committente avrà libero accesso alle aree di lavoro e di stoccaggio del materiale e potrà ispezionare tutto il materiale, gli equipaggiamenti e le apparecchiature utilizzati durante le attività di preparazione superficiale e verniciatura con il diritto di richiederne la sostituzione se non conforme alle indicazioni della presente specifica e dei documenti in essa richiamati.

La Committente dovrà ricevere la notifica dell'inizio attività, coperte da questa specifica, almeno due giorni prima del loro avvio. Nessuna attività di preparazione superficiale o di applicazione dei rivestimenti protettivi potrà cominciare in assenza di un supervisore della Committente o di un suo consenso per iscritto.

Tutte le attività non eseguite in accordo a questa specifica dovranno essere rieseguite e dall'Appaltatore senza costi aggiuntivi per la Committente.

Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere eseguiti, alla presenza dei rappresentanti della Committenza e del produttore, i test a campione per ogni sistema al fine di dimostrare che le apparecchiature e metodi proposti siano idonei al raggiungimento dei requisiti attesi.

Le prove da eseguire prima e durante l'esecuzione della pitturazione dovranno essere svolte in conformità allo standard 20000.VAR.PAI.FUN Table 1:E -Appendice E. La frequenza dei tests dovrà essere in accordo allo standard ENI citato.

Durante l'esecuzione del lavoro i tests distruttivi dovranno essere eseguiti su campioni aventi la seguenti dimensioni:

- Sezioni di tubazione con lunghezza pari a 700mm, diametro da 150mm a 300mm e spessore minimo di 4mm;
- Piattine di dimensioni minime di 300mm X 500mm X 5 mm;
- Campioni cubici, completamente rivestiti. con dimensione minima dei lati pari a 60mm e volume minimo non inferiore a 200cm³.

I tests dovranno essere eseguiti in accordo a quanto specificato sopra salvo diverse indicazioni da parte della Committente

L'Appaltatore insieme al produttore delle vernici dovranno fornire un piano di Prove e Collaudi dettagliato sulle attività e sui criteri di accettazione del prodotto in accordo a quanto sopra specificato.

Il piano di prove e controlli, per le varie attività associate ai lavori di pitturazione ed estese a tutte le parti coinvolte, dovrà essere presentato alla Committente per approvazione.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a regola d'arte, in stretto accordo alla presente specifica e ai documenti in essa richiamati. Non saranno ammesse deviazioni o modifiche senza una preventiva approvazione per iscritto della Committente.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

Le ispezioni e le approvazioni sui materiali e sulle attività di installazione della Committente, non sollevano l'Appaltatore da alcuna delle sue responsabilità.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

9 VENTILAZIONE

Quando la pitturazione avviene in ambienti chiusi o spazi confinati, si dovrà predisporre un'adeguata ventilazione del locale. La ventilazione avrà lo scopo di garantire sia la corretta essiccazione del film sia di mantenere la concentrazione di vapori di solvente al di sotto del 10% del limite inferiore di esplosività (LEL Lower Explosion Limit).

10 GARANZIE

L'Appaltatore dovrà garantire che le caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali forniti saranno equivalenti o superiori a quelle richieste per l'ambiente in cui è previsto l'intervento. Dovrà inoltre garantire la corretta installazione esente da imperfezioni di durata e di posa per un periodo di almeno 24 mesi dalla data di consegna dell'impianto.

In caso di riscontro di difetti sui rivestimenti, all'interno del periodo di garanzia, l'Appaltatore dovrà intraprendere le necessarie azioni di ripristino, sostituzione del rivestimento a suo esclusivo onere.

Il fornitore dovrà predisporre e sottoporre al Committente il ciclo del rivestimento da adottare.

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

11 **NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

I seguenti codici, norme, specifiche, standard, leggi e direttive di seguito richiamate devono intendersi come il minimo dei requisiti applicabili e parte integrante della presente specifica generale unitamente a tutti gli altri documenti contrattuali.

Tutti i documenti di riferimento di seguito elencati saranno da intendersi in ultima edizione.

Specifiche e standard ENI

20000.VAR.PAI.FUN (2010)

Norme UNI

EN 24624 Prodotti vernicianti: misura dell'adesione mediante prova di trazione

EN 456 Prodotti vernicianti e loro materie prime. Determinazione del punto di infiammabilità. Metodo rapido dell'equilibrio.

EN 535 Prodotti vernicianti. Determinazione del tempo di efflusso per mezzo di coppe

Leggi Italiane

Ministero della Sanità Decreto Nr. 50 del 16 febbraio 1993

Ministero dell'Interno Circolare Nr. 2838/4112 del 20 maggio 1996

Direttive Europee

94/63/CEENormativa sulla riflettanza Allegato I e Allegato II

ISO

ISO 4624 Paints and Varnishes - Pull-Off Test for Adhesion

ISO 8501-1 Valutazione visiva della pulitura della superficie;

ISO 8502 Prova per la valutazione della pulitura della superficie;

ISO 8503 Caratteristiche di rugosità delle superfici di acciaio dopo la pulitura;

ISO 8504 Caratteristiche di preparazione delle superfici;

ISO 834 Part 3 Fire resistance tests Elements of Building Costruction Commentary
 on test method and test data application;

 Porto Petroli di Genova S.p.A. Doc N° 12-469-PIP-S-004_00	NUOVO TERMINALE OFF SHORE SPECIFICA GENERALE DI VERNICIATURA	DAPP Ref.:
		12-469-H43
		Rev.:
		0

ISO 22899 Part 1 Determination of the resistance to jet fires of steel structures by
 protective paint systems- Measurement of, and acceptance criteria for the
 thickness

of dry films on rough surfaces;

ISO 4628-19840-24817;

ISO 4624 “pull of test” (aderenza al vecchio supporto);

ISO 20340;

ISO12944 Aggressività ambiente C4(marino) e C5 (offshore);

ISO 2808 spessore bagnato del film (WFT)

NACE

NACE RP0178 Fabrication Details, Surface Finish Requirements, and Proper Design
 Considerations for Tanks and Vessels to be Lined for Immersion
 Service

NACE RP0188 Discontinuity (Holiday) Testing of New Protective Coatings on
 Conductive Substrates

NACE TM-01-70 Visual Standards for New Steel Surfaces Blast Cleaned with Sand
 Abrasive

NACE TM-01-75 Visual Standards for New Steel Surfaces Blast Cleaned with
 Mineral Slag Abrasive

ASTM

ASTM A 123/A 123M Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized)
 Coatings on Iron and Steel Products

ASTM D 520 Standard Specification for Zinc Dust Pigment

ASTM D 4285 Standard Test Method for Indicating Oil or Water in Compressed Air

ASTM D 4417 Standard Test Methods for Field Measurement of Surface Profile of
 Blast Cleaned Steel

ASTM E 337 Standard Test Method for Measuring Humidity with a Psychrometer
 (the Measurement of Wet- and Dry-Bulb

ASTM D 3359/78 e ASTM D2651;

ASTM A 392/780;

ASTM D 2092-4285-4541-4752;

**NUOVO TERMINALE OFF SHORE
SPECIFICA GENERALE DI
VERNICIATURA****SSPC**

SSPC AB 1 Mineral and Slag Abrasives

SSPC AB 2 Cleanliness of Recycled Ferrous Metallic Abrasives

SSPC AB 3 Newly Manufactured or Re-Manufactured Steel Abrasives

SSPC PA 1 Shop, Field, and Maintenance Painting (Steel Structures Painting Manual, Ch 5 - Paint Application Specs.)

SSPC PA 2 Measurement of Dry Coating Thickness with Magnetic Gages(Steel Structures Painting Manual, Ch 5 - Paint Application Specs.)

SSPC SP 1 Solvent Cleaning (Steel Structures Painting Manual, Ch 2 -Surface Preparation Specs.)

SSPC SP 3 Power Tool Cleaning (Steel Structures Painting Manual, Ch-2 -Surface Preparation Specs.)

SSPC SP 5 White Metal Blast Cleaning NACE No. 1-2000 (Steel Structures Painting Manual, Ch 2 - Surface Preparation Specs.)

SSPC SP 6 Commercial Blast Cleaning NACE No. 3-2000 (Steel Structures Painting Manual, Ch 2 - Surface Preparation Specs.)

SSPC SP 8 Pickling (Steel Structures Painting Manual, Ch 2 – Surface Preparation Specs.)

SSPC SP 10 Near-White Metal Blast Cleaning NACE No.2-2000 (Steel Structures Painting Manual, Ch 2 - Surface Preparation Specs.)

SSPC SP 11 Power Tool Cleaning to Bare Metal

SSPC SP 12 Surface Preparation and Cleaning of Metals by Waterjetting Prior to Recoating

SSPC VIS 1 Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel (Standard Reference Photographs) Editorial Changes September 1,2000(Steel Structures Painting Manual, Ch 2 - Surface Preparation Specs.)

NORSOK

NORSOK M-501 Rev.4 and Rev.5 Surface preparation and Protective Coating

Documenti di Progetto

Rif. 1 12-469-GEN-G-001 Basic Engineering Design Data

Rif. 2 12-469-MNG-R-001 Project General Description

Rif. 3 12-469-PIP-S-003 Specifica generale per l'isolamento termico

**NUOVO TERMINALE OFF SHORE
SPECIFICA GENERALE DI
VERNICIATURA**

Rif. 4	12-469-PRO-D-010	P&ID Sealine& pigging system
Rif. 5	12-469-PRO-D-015	P&ID On-shore distribution system
Rif. 6	12-469-PIP-D-010	Piping Layouts