



CITTA' DI
VENEZIA



Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti

**TIPOLOGIE AMMISSIBILI
ALL'UTILIZZO IN LAGUNA DI VENEZIA
IN OTTEMPERANZA AL**

PROTOCOLLO D'INTESA

**MODALITÀ DI UTILIZZO DI LEGNO
O MATERIALI ALTERNATIVI PER PALI
O STRUTTURE MARITTIME
IN LAGUNA DI VENEZIA**



Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti

Visto: il documento preliminare recante la “Definizione Indirizzi Generali” sottoscritto in data 29.02.2008 da Magistrato alle Acque, Sovrintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna, Comune di Venezia, CNR-ISMAR di Venezia.

Visto: il parere della Commissione per la Salvaguardia di Venezia reso nella seduta del 4 marzo 2008 n. 4/08.

Visto: il Protocollo d'Intesa “Modalità di utilizzo di legno o materiali alternativi per pali o strutture marittime in Laguna di Venezia” sottoscritto in data 13.07.2011 da Magistrato alle Acque, Sovrintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna e Comune di Venezia.

Tenuto conto: della sperimentazione condotta dal Magistrato alle Acque nell'ambito dell'OP 427 - Attività di aggiornamento del Piano degli Interventi per il recupero morfologico in applicazione della Delibera del Consiglio dei Ministri del 15.03.2001 - Interventi Sperimentali.

Nonché dei seguenti documenti scientifici prodotti:

- "La degradazione dei pali in legno ad opera di invertebrati xilofagi in Laguna di Venezia.
Durabilità dei materiali ed intensità di attacco degli xilofagi" - CNR-ISMAR Venezia.
- "Valutazione della compatibilità ambientale di materiali alternativi da impiegare in Laguna di Venezia mediante test di tossicità e bioaccumulo" - Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari Venezia.
- "Prove di invecchiamento accelerato su sei differenti materiali alternativi" - CESI ISMES Milano.

Viste: le Schede Tecniche dei prodotti sperimentati e gli approfondimenti scientifici eseguiti.

Tenuto conto: della seduta del Comitato Tecnico di Magistratura del 19.12.2012.

Sentiti nel merito: gli Esperti del Magistrato alle Acque.

Visto: il manuale operativo riguardante la procedura di ammissibilità in Laguna di Venezia di ulteriori materiali alternativi, ove sono riportate le specifiche relative alle valutazioni chimiche ed ecotossicologiche che dovranno essere eseguite per la valutazione di ulteriori materiali alternativi non considerati nelle precedenti sperimentazioni, predisposto, a cura del Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Cà Foscari Venezia, su incarico del Magistrato alle Acque. Detto manuale operativo è stato assentito dal Comitato Tecnico di Magistratura in data 18.12.2013.

Quanto premesso con il presente documento:

Si dichiarano Ammissibili all'utilizzo in Laguna di Venezia, per gli usi previsti dal Protocollo d'Intesa sottoscritto in data 13.07.2011 da Magistrato alle Acque, Sovrintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Venezia e Laguna e Comune di Venezia le seguenti tipologie:

- **MATERIALI NATURALI - PALO IN LEGNO SENZA PROTEZIONE:**
 - A - ROVERE**
 - B - PINO**
 - C - AZOBE'**
 - D - DEMERARA**
- **MATERIALE NATURALE - PALO IN LEGNO PROTETTO DA TRATTAMENTO ANTITEREDINE MEDIANTE GRAFFETTATURA METALLICA:**
 - F - CASTAGNO GRAFFATO**
 - G - ROVERE GRAFFATO**
- **MATERIALE NATURALE - PALO IN LEGNO PROTETTO DA GUAINA TERMO RESTRINGENTE:**
 - H - GUAINA TERMORESTRINGENTE**
(L'aspetto esteriore dovrà essere il medesimo del palo sperimentato nel sito di Sacca Sessola)
- **MATERIALE SINTETICO - PALO IN POLIURETANO ESPANSO CON ANIMA METALLICA:**
 - N - POLIURETANO ESPANSO**
(L'aspetto esteriore dovrà essere il medesimo del palo sperimentato nel sito di Sacca Sessola)
- **MATERIALE SINTETICO - PALO IN MATERIALE RICICLATO ETEROGENEO AL 100% PROVENIENTE DA RSU:**
 - O - SINTETICO RICICLATO AL 100%**
(L'aspetto esteriore dovrà essere il medesimo del palo sperimentato nel sito di Sacca Sessola)

◦ **MATERIALE SINTETICO - PALO ESTRUSO IN POLIETILENE CON ANIMA IN ACCIAIO:**

P - ESTRUSO IN POLIETILENE RICICLATO O VERGINE

(L'aspetto esteriore dovrà essere il medesimo del palo sperimentato nel sito di Sacca Sessola)

Si allegano le Schede Tecniche dei materiali sopra descritti che fanno parte integrante del presente documento con le seguenti prescrizioni e raccomandazioni:

- Per i pali di sottofondazione è consentita ogni tipologia di quelle sperimentate purché siano stati superati i test di tossicità condotti.
- E' consentito l'uso dei materiali secondo le modalità riportate, mentre l'utilizzo di soluzioni diverse dovrà essere sottoposto ad apposita valutazione da parte degli Enti competenti che tenga conto della specificità dei luoghi, della tipologia di utilizzo e delle caratteristiche del materiale proposto.
- L'uso di pali in legno non protetto di qualsiasi essenza autoctona (Rovere, Castagno, Pino, Roverella, Ontano, ecc.) è sempre ammesso, ma consigliato solo nelle aree periferiche lontane dal centro storico di Venezia, dove l'attacco delle teredini è risultato essere di minore entità.
- I trattamenti risultati efficaci per aumentare la resistenza del legno all'attacco delle teredini sono fortemente consigliati per tutti gli usi in prossimità del centro storico della Città di Venezia, in cui si sconsiglia l'uso di legno non protetto: dalle analisi è infatti emerso che l'indice di attacco degli organismi xilofagi aumenta con la vicinanza al centro storico di Venezia, molto probabilmente per la presenza degli scarichi fognari.
- La tecnica di protezione del legno mediante graffettatura se utilizzata per l'ormeggio, si prescrive di applicare delle fascette protettive nel senso longitudinale del palo a protezione delle barche e per far scorrere le cime per l'attracco.
- Il ciclo vitale annuale degli organismi xilofagi si suddivide in un periodo di quiescenza, da ottobre a febbraio, ed uno di attività, da marzo a settembre, con un massimo di attività nel mese di luglio: si raccomanda che l'installazione di pali con trattamento anti teredini effettuato tramite graffettatura sia effettuata nel tardo autunno-inverno (ottobre-novembre) in modo che si sviluppino all'interno del legno le sostanze generate dalla presenza delle graffette che impediscono la penetrazione delle teredini (salvo maturazione di almeno 4 mesi in acqua nel luogo di produzione).

- I pali utilizzati per la protezione delle barene e per le strutture di dissipazione del moto ondoso potranno essere in legno resistente all'attacco delle teredini o legno protetto; l'uso di altri materiali sintetici qui indicati sarà possibile solo ove le strutture siano temporanee o distaccate dai margini naturali.
- Per la realizzazione di frangiflutti si prevede l'utilizzo di legno resistente all'attacco delle teredini o legno protetto o altri materiali qui indicati sia per i pali di sottofondazione che per le strutture fuori acqua, solo se inseriti in progetti sottoposti all'approvazione della Sovrintendenza che non prevedano la mera sostituzione dell'elemento ligneo, ma che garantiscano, mediante una elevata qualità architettonica, l'inserimento nel paesaggio lagunare.
- La protezione realizzata tramite guaina termo-restringente ha dimostrato una elevata resistenza alle teredini in tutte le parti in cui il rivestimento rimane integro. La guaina termo-restringente però è oggetto di processi di fessurazione a causa degli urti provocati dalle barche in fase di attracco, da cui poi si dirama, anche se limitatamente, l'attacco degli organismi xilofagi. E' necessario quindi che la copertura della guaina sia stesa correttamente fino al di sotto del sedimento e ad una quota abbastanza elevata rispetto al battente d'acqua previsto nella zona di installazione, in modo da impedire il più possibile il contatto tra palo e acqua (50 cm circa al di sotto della quota del fondale e 50 cm circa al di sopra del livello medio mare). Si ritiene ammissibile pertanto l'uso della guaina limitatamente ai casi in cui il palo non sia ad uso ormeggio.
- In generale si prescrive di utilizzare essenze naturali sempre prodotte in coltivazioni certificate a coltura sostenibile come ad esempio quelle prodotte in foreste certificate FSC.
- I pali compositi costituiti da materiale sintetico risultato dal riciclaggio di rifiuti solidi urbani nonché gli altri pali in materiale sintetico e plastico, qualora fosse verificato in campo un rapido deterioramento, venendo ad essere vanificata la loro funzione e a causa del possibile rilascio di micro e macro-plastiche, essi dovranno essere rimossi immediatamente a cura del committente. Se i materiali sintetici vengono utilizzati per realizzare pali ad uso ormeggio, si dovranno apporre sul lato esterno del palo delle fascette metalliche verticali in modo da impedire lo sfregamento diretto tra imbarcazione e palo, limitando così il più possibile il rilascio di micro e macro-plastiche per abrasione.
- Per i pali in legno naturale trattato e per tutte le tipologie di pali sintetici dovrà essere prodotta a cura del fornitore apposita garanzia di durata minima pari a 12 anni.



Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti

- ° Ogni palo di ormeggio dovrà essere contrassegnato dal n° di concessione/licenza e relativo Ente, nonché della scheda tecnica di riferimento, per poter risalire al proprietario al fine di sensibilizzare i proprietari stessi al corretto utilizzo dei materiali, secondo il presente protocollo, in modo da prevenire il distacco di porzioni di pali e la loro dispersione con pericolo per la navigazione.

Venezia, li

**Sovrintendenza per i
Beni Architettonici e per
il Paesaggio di Venezia
e Laguna**

La Sovrintendente
arch. **Renata CODELLO**

**Comune
di Venezia**

Il Commissario Straordinario
dott. **Vittorio ZAPPALORTO**

**Provveditorato
Interregionale alle Opere
Pubbliche per il Veneto
Trentino Alto Adige e
Friuli Venezia Giulia**

Il Provveditore
Ing. **Roberto DANIELE**

MATERIALI NATURALI

PALO IN LEGNO SENZA PROTEZIONE

ROVERE

A

AZOBE'

C

PINO

B

DEMERARA

D

CARATTERISTICHE:

Palo costituito da legno autoctono (Rovere, Pino) o esotico (Azobè, Demerara) non trattato.

Tale tipologia di palo in legno non trattato in alcun modo dovrà:

- derivare da essenze tradizionalmente usate, di origine europea delle seguenti specie:

Rovere (*Quercus petraea*) Pino (*Pinus sylvestris*)

- essere di origine tropicale, proveniente da piantagioni certificate a coltura sostenibile come ad es. le foreste SFC, delle seguenti specie :

Azobè (*Lophira alata*) Demerara (*Ocotea rodiaei*)

- essere messo in opera preferibilmente con la corteccia (Rovere e Pino), che si è rivelata un buon deterrente alla penetrazione delle larve.
- Caratteristiche chimiche ed ecotossicologiche: il materiale deve rispettare quanto riportato dalle «Linee guida per le valutazioni chimiche ed Ecotossicologiche» predisposto dal Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari
- deve poter essere infisso tramite tutte le comuni metodologie di messa in opera (vibroinfissione, battitura, ecc);
- la lunghezza della corteccia sarà variabile in funzione del battente d'acqua esistente nella zona di infissione e dovrà comunque garantire i 50 cm al di sopra del livello medio mare.
- I pali di essenze esotiche dovranno riportare la denominazione dell'azienda fornitrice e il lotto di produzione al fine di certificare la provenienza.
- ogni palo deve riportare il nominativo dell'azienda produttrice, ed il numero di lotto di produzione, al fine di garantire la massima tracciabilità
- Su ogni palo dovrà essere riportato mediante etichettatura il numero di concessione/licenza e la scheda di riferimento.
- L'uso delle essenze autoctone non trattate (Castagno, Roverella, Ontano, ecc.), oltre a quelle indicate, è comunque consentito in tutta la Laguna di Venezia, ivi compresi i rii interni alla Città.

USI CONSENTITI:

Per le essenze «esotiche» qualsiasi uso; anche in centro storico, anche nelle aree vincolate.

Per le essenze «autoctone» qualsiasi uso; consigliato nelle aree periferiche lontane dal centro storico di Venezia, dove l'attacco delle teredini è risultato minore.



ROVERE



PINO



AZOBÈ



DEMERARA

MATERIALE NATURALE PALO IN LEGNO PROTETTO DA TRATTAMENTO ANTITEREDINE MEDIANTE GRAFFETTATURA METALLICA

CASTAGNO



ROVERE

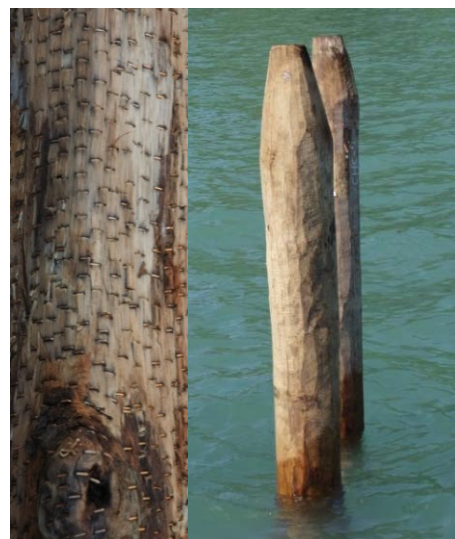


CARATTERISTICHE:

Palo costituito da legno autoctono (Castagno, Rovere, Pino, Robinia, Ontano, ecc.) con trattamento antiteredine - contro il degrado biologico del legno - mediante graffettatura metallica.

Tale trattamento dovrà essere:

- realizzato mediante l'apposizione di graffette metalliche a base ferrosa, omogeneamente distribuite sull'intera superficie da trattare - previa una adeguata scortecciatura del palo stesso;
- per metro quadrato di superficie trattata, le graffette saranno posate con densità variabile in maniera comunque da garantire uniformità del trattamento;
- caratteristiche chimiche ed ecotossicologiche: il materiale deve rispettare quanto riportato nelle "Linee guida per le valutazioni chimiche ed ecotossicologiche" predisposto dal Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Cà Foscari;
- la lunghezza della porzione del palo da sottoporre a trattamento sarà variabile in funzione del battente d'acqua esistente nella zona di infissione e dovrà comunque garantire i 50 cm al di sotto della quota del fondale ed i 50 cm al di sopra del livello medio mare;
- la disposizione dei punti può essere sia verticale (ottimale perché meno impattante sulla struttura del palo) che orizzontale;
- deve poter essere infisso tramite tutte le comuni metodologie di messa in opera (vibroinfissione, battitura, ecc.);
- l'aspetto fisico dovrà essere conforme a quello delle tipologie sperimentate ne sito di Sacca Sessola;
- ogni palo deve riportare il nominativo dell'azienda produttrice, ed il numero del lotto di produzione, al fine di garantire la massima tracciabilità di tutti i componenti utilizzati e dotato di un'apposita scheda informativa sull'uso, manutenzione e riciclabilità a fine vita;
- su ogni palo dovrà essere inoltre riportato mediante etichettatura il numero di concessione/licenza e la scheda di riferimento.



USI CONSENTITI:

Qualsiasi uso; anche in centro storico, anche nelle aree vincolate (se per l'ormeggio è necessario applicare opportuni sistemi di scorrimento delle cime)

Si raccomanda che l'installazione di pali con trattamento anti teredini effettuato tramite graffettatura sia effettuata nel tardo autunno (ottobre-novembre)

MATERIALE NATURALE

PALO IN LEGNO PROTETTO DA GUAINA TERMORESTRINGENTE



CARATTERISTICHE:

Palo costituito da legno autoctono (Castagno, Rovere, Pino, Robinia, Ontano, ecc.) con trattamento antiteredine mediante guaina termorestringente.

Tale guaina dovrà essere:

- di poliolefina reticolata tramite irradiazione coestrusa con un adesivo semicristallino a base di polietilene;
- l'adesivo deve essere protetto da una pellicola di polietilene da rimuovere prima della termo - restrizione;
- sulla guaina deve essere riportato un numero di QA (quality assurance) per la rintracciabilità del prodotto;
- Caratteristiche chimiche ed ecotossicologiche: il materiale deve rispettare quanto riportato dalle «Linee guida per le valutazioni chimiche ed Ecotossicologiche» predisposto dal Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari;
- la produzione dei pali deve seguire un piano di controllo di produzione interno (FCP), secondo i principi della marcatura CE dei prodotti da costruzione (dir. 305/2011), al fine di garantire la costanza qualitativa del manufatto.
- deve poter essere infisso tramite tutte le comuni metodologie di messa in opera (vibroinfissione, battitura, ecc);
- l'aspetto fisico dovrà essere conforme a quello delle tipologie sperimentate nel sito di Sacca Sessola;
- ogni palo deve riportare il nominativo dell'azienda produttrice, ed il numero di lotto di produzione, al fine di garantire la massima tracciabilità di tutti i componenti utilizzati e dotato di un'apposita scheda informativa sull'uso, manutenzione e riciclabilità a fine vita;
- su ogni palo dovrà essere inoltre riportato mediante etichettatura il numero di concessione/licenza e la scheda di riferimento.
- la lunghezza della porzione del palo da sottoporre a trattamento sarà variabile in funzione del battente d'acqua esistente nella zona di infissione e dovrà comunque garantire i 50 cm al di sotto della quota del fondale ed i 50 cm al di sopra del livello medio mare.



USI CONSENTITI:

- *Pali di ormeggio* : NON IDONEO
- *Pali palazzo*: IDONEO
- *Pali di segnalamento canali e bricole*: IDONEO

L'uso in centro storico non è consentito nelle zone vincolate dalla presenza di beni storico-architettonici (vedi Protocollo d'Intesa).

MATERIALE SINTETICO

PALO IN POLIURETANO ESPANSO

CON ANIMA METALLICA

CARATTERISTICHE:

Palo in poliuretano espanso con anima metallica.



Tale palo dovrà avere:

- un'anima interna, che costituisce l'elemento portante, realizzata con un tubo in acciaio Fe 360 o 510 agli estremi del quale sono saldati elementi per la tenuta come la punta in acciaio;
- l'elemento resistente in ferro a tenuta stagna è annegato totalmente in una resina espansa poliuretanica per iniezione alle densità variabili da 450 / 900 grammi/litro a seconda delle necessità d'impiego.
- Caratteristiche chimiche ed ecotossicologiche: il materiale deve rispettare quanto riportato dalle «Linee guida per le valutazioni chimiche ed Ecotossicologiche» predisposto dal Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari;
- le materie prime Poliuretaniche dovranno essere di qualità controllate e certificate ISO in maniera da assicurarne la costanza e la qualità del formulato.
- la produzione dei pali deve seguire un piano di controllo di produzione interno (FCP), secondo i principi della marcatura CE dei prodotti da costruzione (dir. 305/2011), al fine di garantire la costanza qualitativa del manufatto.
- deve poter essere infisso tramite tutte le comuni metodologie di messa in opera (vibroinfissione, battitura, ecc);
- l'aspetto fisico dovrà essere conforme a quello delle tipologie sperimentate nel sito di Sacca Sessola;
- ogni palo deve riportare il nominativo dell'azienda produttrice, ed il numero di lotto di produzione, al fine di garantire la massima tracciabilità di tutti i componenti utilizzati e dotato di un'apposita scheda informativa sull'uso, manutenzione e riciclabilità a fine vita;
- su ogni palo dovrà essere inoltre riportato mediante etichettatura il numero di concessione/licenza e la scheda di riferimento.



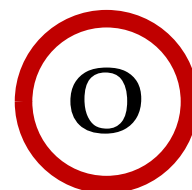
USI CONSENTITI:

- *Pali di ormeggio*: IDONEO l'utilizzo in centro storico non è consentito nelle zone vincolate (vedi Protocollo d'Intesa);
- Per l'ormeggio è necessaria l'applicazione di fascette metalliche protettive per lo scorrimento delle cime;
- *Pali palazzo*: IDONEO

MATERIALE SINTETICO

PALO IN MATERIALE RICICLATO

ETEROGENEO AL 100% PROVENIENTE DA RSU



CARATTERISTICHE:

Palo sintetico in materiale plastico riciclato al 100% proveniente da filiera controllata di rifiuti solidi urbani.

Tale palo dovrà avere:

- la materia prima/seconda deve derivare al 100% da riciclo di materie plastiche provenienti da raccolta differenziata RSU, e non da scarti industriali o agricoli, selezionate, macinate e miscelate con eventuali aggiunte di pigmenti ed estruse a basse-medie temperature;
- il profilato estruso deve avere ottime qualità tecniche, estetiche e di durata e deve essere riciclabile al 100% come rifiuto speciale non pericoloso;
- Caratteristiche chimiche ed ecotossicologiche: il materiale deve rispettare quanto riportato dalle «Linee guida per le valutazioni chimiche ed ecotossicologiche predisposto dal Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari;
- I lotti di materiale riciclato utilizzato devono essere sottoposti a controlli periodici interni e da parte di laboratori autorizzati per poter garantire la costanza delle caratteristiche qualitative;
- il certificato di conformità dell'Istituto Italiano dei Plastici s.r.l.(I.I.P.) ed essere certificato conforme ai requisiti della circolare 4 agosto 2004 del Ministero dell'Ambiente in attuazione del D.M. 203/2003 (certificato di conformità al marchio 'plastica seconda vita') e conforme alla norma UNI 10667 – 16/2009;
- il materiale deve avere presenza di metalli <0,5mg/L e presenza di inquinanti di materia organica <1mg/L;
- l'anima metallica deve essere costituita da profili tubolari a sezione circolare tipo S 235/275/355, saldato, scordonato, semplice o zincato, di diametro adeguato alle dimensioni del palo finito, completamente incorporato nell'amalgama di estrusione e centrato in asse, in modo da avere resistenza a compressione, trazione e flessione adeguate allo scopo;
- deve poter essere infisso tramite tutte le comuni metodologie di messa in opera (vibroinfissione, battitura, ecc.);
- l'aspetto fisico dovrà essere conforme a quello delle tipologie sperimentate nel sito di Sacca Sessola;
- ogni palo deve riportare il nominativo dell'azienda produttrice, ed il numero di lotto di produzione, al fine di garantire la massima tracciabilità di tutti i componenti utilizzati;
- su ogni palo dovrà essere inoltre riportato mediante etichettatura il numero di concessione/licenza e la scheda di riferimento.



USI CONSENTITI:

- *Pali di ormeggio* : IDONEO
- L'uso in centro storico non è consentito nelle zone vincolate (vedi Protocollo d'Intesa).
- Per l'ormeggio è necessaria l'applicazione di fascette metalliche protettive.
- *Pali palazzo*: IDONEO

MATERIALE SINTETICO

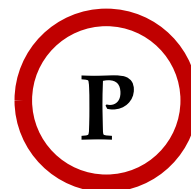
PALO ESTRUSO IN POLIETILENE

CON ANIMA IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE:

Palo estruso in polietilene a media o alta densità di diversa origine da riciclo o vergine, dotato di un' armatura tubolare interna di rinforzo in acciaio proveniente da filiera controllata. Tale palo dovrà avere:

- un rivestimento in polietilene di adeguato spessore con elevata omogeneità di densità e colore, assenza di granuli, soffiature. Il rivestimento non deve essere costituito da materiali diversi dal PE come ad esempio: resine termoindurenti, vernici, pitture.
- il PE impiegato atossico in granulo, ottenuto dalla selezione accurata di materia prima proveniente dalla raccolta differenziata, che deve subire i seguenti trattamenti: triturazione, lavaggio, essiccamento, macinazione, filtraggio, granulazione; in maniera tale garantire un alto grado di purezza del PE utilizzato e che permetta, a fine vita del manufatto, la facilità di riciclaggio, escludendo la destinazione in discarica od in inceneritore.
- Caratteristiche chimiche ed ecotossicologiche: il materiale deve rispettare quanto riportato dalle «Linee guida per le valutazioni chimiche ed ecotossicologiche predisposto dal Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica dell'Università Ca' Foscari;
- I lotti di materiale riciclato utilizzato devono essere sottoposti a controlli periodici interni e da parte di laboratori autorizzati per poter garantire la costanza delle caratteristiche qualitative;
- l'anima interna deve essere costituita da un tubo a sezione circolare in acciaio di grado (S 235 o superiori) e spessore adeguato alla destinazione d'uso del manufatto. Il rinforzo potrà essere zincato a caldo per aumentarne la durata nel tempo;
- ogni tipologia di palo deve essere accompagnato da adeguata scheda tecnica che ne descriva le dimensioni e le prestazioni meccaniche, sul modello della Dichiarazione di Prestazione (dir. 305/2011), e di scheda informativa sulla modalità di installazione, uso e manutenzione e riciclabilità a fine vita.
- la produzione dei pali deve seguire un piano di controllo di produzione interno (FCP), secondo i principi della marcatura CE dei prodotti da costruzione (dir. 305/2011), al fine di garantire la costanza qualitativa del manufatto.
- deve poter essere infisso tramite tutte le varie metodologie esistenti (vibroinfissione, battitura, ecc.).
- L'aspetto fisico dovrà essere conforme a quello delle tipologie sperimentate nel sito di Sacca Sessola.
- ogni palo deve riportare il nominativo dell'azienda produttrice ed il numero di lotto di produzione, al fine di garantire la massima tracciabilità di tutti i componenti utilizzati.
- su ogni palo dovrà essere inoltre riportato mediante etichettatura il numero di concessione/licenza e la scheda di riferimento.



USI CONSENTITI:

- *Pali di ormeggio* : idoneo
- L'uso in centro storico non è consentito nelle zone vincolate (vedi Protocollo d'Intesa).
- Per l'ormeggio è necessaria l'applicazione di fascette metalliche protettive.
- *Pali palazzo*: Idoneo