

vizio Tecnico Centrale, che ne autorizza la certificazione dei prodotti lavorati a norma CE.

Ogni pezzo originale, contraddistinto da un segno distintivo di marchiatura, consente la rintracciabilità del costruttore e dei materiali utilizzati dallo stesso.

Oltre alla marchiatura, Geopaltalia fornisce la scheda illustrativa del prodotto, che descrive ogni aspetto tecnico dell'elemento realizzato e commercializzato.

B 2.2 - L'ARCHITETTURA DEI PALOTIRANTI Geopal®

Le architetture strutturali dei pali a vite Geopal® commercializzati da Geopaltalia risultano essere semplici ma allo stesso tempo versatili

e adattabili a molteplici condizioni geotecniche del sottosuolo.

Di seguito si riportano i tre modelli di palotirante Geopal®, strutturalmente ingegnerizzati secondo normativa, che la casa madre consiglia di utilizzare a seconda delle caratteristiche geotecniche dei terreni da palificare.

B 2.3 - COMPONENTI STRUTTURALI

Il palotirante Geopal® è costituito da un fusto tubolare cilindrico in acciaio, munito di foro passante per l'aggancio della testa e di una punta a vite ad ala larga, pure in acciaio, cui segue a distanza predefinita una puntazza triangolare atta a favorire l'infissione.

Peculiarità del palotirante Geopal®

Figura B.6 - Palo P2G.

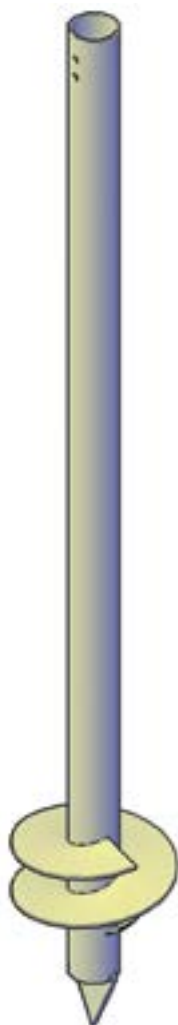


Figura B.7 - Palo PVD.

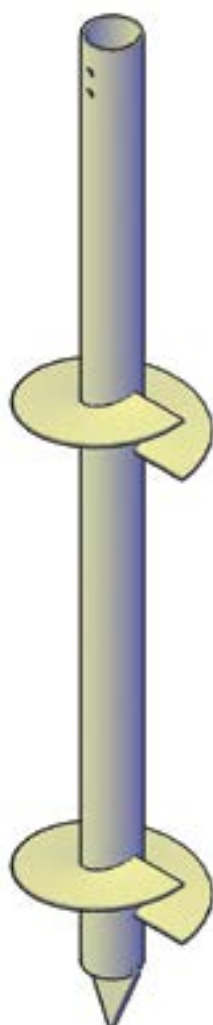
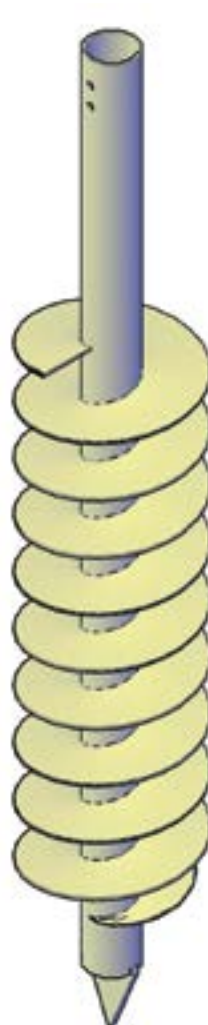


Figura B.8 - Palo PVC.



sono, quindi, le zone dove la geometria elicoidale dell'ala della vite, unita al fusto, amplia la superficie di contatto con il terreno, aumentando la capacità portante.

Le giunzioni eseguite con saldatura autogena ad arco di tipo semiautomatico a filo continuo garantiscono la stessa resistenza a rottura dell'acciaio utilizzato, rendendo il prodotto finale decisamente affidabile e sicuro per reggere gli sforzi ai quali è destinato.

Ogni palotirante Geopal® può essere prolungato con elementi modulari semplici o con viti distanziate a diversa metratura, permettendo l'infissione entro spazi di manovra limitati, dove la palificazione può risultare difficile o addirittura impossibile. Con questa tecnica è possibile aumentare ulteriormente la capacità portante complessiva del palo o di ancoraggio del tirante. Le prolunghe sono collegate mediante bulloni, conformi per caratteristiche dimensionali e proprietà meccaniche alle norme UNI EN ISO 898-1:2001 per le viti e UNI EN 20898-2:1994 per i dadi riguardanti bulloni per giunzioni ad attrito. Le chiodature a caldo vengono eseguite nel rispetto della UNI 7356.

Il palo Geopal® è proposto in diverse serie e modelli con dimensioni,

diametri e spessori variabili in relazione a esigenze di progetto e di carico, terreni da attraversare, profondità da raggiungere e funzioni da svolgere.

B 2.3.1 - Il fusto

Il fusto del palotirante Geopal® viene realizzato in acciaio strutturale S355 JR/J0 o in N80. Esso può essere costituito da un unico elemento tubolare cilindrico o da più elementi giuntabili tra loro mediante un raccordo coassiale (nipplo) saldato con quattro chiodature, fra loro ortogonali, che ne garantiscono la resistenza torsionale impressa.

Lo spessore della sezione tubolare del nipplo è sempre maggiore a quella del fusto, per poter garantire la tenuta allo sforzo torsionale impresso dall'avvitatore durante la fase di infissione.

In seguito saranno riportati i valori di resistenza massima a torsione cui possono essere sottoposti durante l'infissione i pali prodotti da Geopalitalia.

Vedi tabella caratteristiche fusti utilizzati a pag. 45.

B 2.3.2 - La vite

L'elemento caratteristico del "palotirante a vite" è, ovviamente, la

Figura B.9



Figura B.10 - Vite continua a più elicoidi.

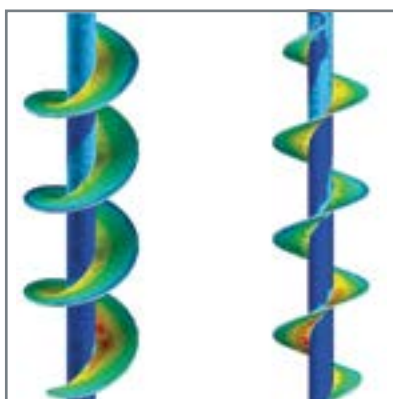
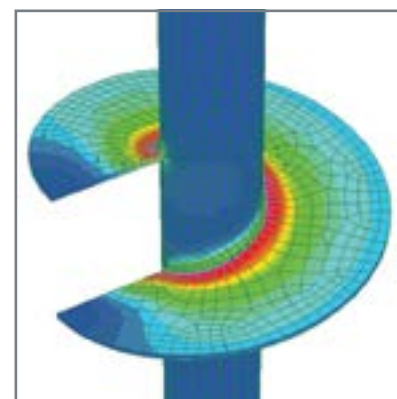


Figura B.11 - Vite singola o elicoidi.



vite stessa, che consiste in una lamina elicoidale saldata al palo, che si avvolge con passo costante ad andamento destrogiro lungo il suo asse.

La sporgenza alare della vite è generalmente compresa tra 0.5 e 1.5 volte il diametro del fusto ed è contrassegnata da una sezione trapezia o rettangolare, a seconda che derivi dalla lavorazione di una bobina nastriforme (coils) o da una lamiera tagliata ad elementi circolari (dischi).

La geometria elicoidale dell'ala della vite, unita al fusto, amplia la superficie di contatto del palo con il terreno, aumentandone la capacità portante, con particolare beneficio soprattutto nei terreni più scadenti.

L'infissione è condizionata dal passo della vite, che deve essere costante, e dalla direzione di avvolgimento, generalmente destrogira, poiché questo condiziona il senso di rotazione del palo durante le operazioni di infissione.

La vite doppia - P2G

Due elicoidi in successione continua danno origine ad una vite a due giri: modello 2G. Essa può essere realizzata tramite l'unione di due viti singole, ovvero mediante la calandratura conicizzata a vite di una lamina continua (o coils).

Figura B.14 - Vite singola.



Ogni tipologia di vite utilizzata da GeopalItalia nei palotiranti di serie, è stata dimensionata e verificata dettagliatamente ai fini della capacità portante strutturale massima praticabile.

La vite singola (elicoide) - PVD

La vite singola è costituita da una piastra di acciaio curvilinea, avvolta lungo una spirale idealmente tracciata sul fusto.

Operativamente, si tratta di una corona circolare di acciaio, aperta fino all'ampiezza desiderata, corrispondente al passo.

La corona circolare è generalmente di spessore uniforme, in quanto ricavata da una lastra piana; è comunque possibile anche ricavarla da coils. Ogni modello di vite riportata a catalogo è stata dimensionata e verificata strutturalmente ai fini della capacità portante massima utilizzabile.

La vite continua - PVC

La vite continua è costituita da un numero finito, e maggiore di 2, di giri di spira avvolti in continuità attorno al fusto.

Come già visto all'inizio di questo capitolo, l'elica è caratterizzata da raggio e passo che, quindi, si manterranno costanti per tutto il suo sviluppo.

Come l'elicoide doppio, anche la vite continua può essere realizzata

Figura B.12 - Vite doppia.



Figura B.13 - Vite doppia.



Figura B.15 - Vite singola.



tramite l'unione di più elicoidi singoli, oppure mediante la calandatura, conicizzata a vite, di una lamina continua stirata a freddo.

Vedi tabella caratteristiche viti utilizzate a pag. 46.

B 2.3.3 - La puntazza

L'elemento che aiuta il palo a penetrare il terreno, divaricandolo sotto la forza impressa dalla macchina operatrice pianta pali, è la puntazza: elemento a geometria triangolare o a W realizzato in acciaio ad alta resistenza per poter meglio penetrare i terreni da palificare.

Il terreno rimosso dalla puntazza, nella fase di infissione del palo, viene spostato radialmente, quindi, compattato lungo il fusto tubolare, rimanendo compresso lungo tutta la verticale così da aumentare significativamente l'adesione della

terra all'acciaio del fusto.

Questo fattore, a favore della capacità portante, che di fatto agisce come una morsa circolare attorno al fusto, tende ad aumentare la sua stretta di circa il 15% rispetto al suo valore iniziale, nello spazio di soli pochi giorni.

B 2.4 - LE GIUNZIONI

Gli elementi che consentono di allungare un palotirante in cantiere sono tra loro collegati mediante bullonatura. I bulloni passanti il fusto del palotirante sono costituiti da viti e dadi di acciaio ad alta resistenza, che consentono di scaricare la forza torsionale praticata con l'avvitatore sulle mezze lune dei fori passanti.

Geopalitalia ha verificato, per ogni modello, la tenuta delle giunzioni al massimo sforzo praticabile prima di raggiungere la rottura per torsione del palo.

Figura B.16 - Vite continua.



Figura B.17 - Vite continua.



Figura B.18 - Puntazza.



Figura B.19 - Giunzioni.



Figura B.20 - Giunzioni.

