

	PORTATA GEOTECNICA Metodo "R _p -R _L "		PORTATA STRUTTURALE basata su R _p	
	PORTATA A COMPRESIONE	Q' _{tot b} [kN]	449,71	Q' _{tot strutt} [kN]
PORTATA A TRAZIONE	Q' _{tot b} [kN]	350,56	Q' _{tot strutt} [kN]	2025,00

Tabella C.6 - Rappresentazione dei risultati di portata ottenuti per il palotirante PVD. Le portate evidenziate sono i valori assunti come riferimento.

metodi proposti, il progettista verificherà quale metodo risulta limitante nel caso in esame e, quindi, attribuirà al palo la portata minima tra quelle ottenute

Si riassumono in Tabella C.6 i risultati del caso studiato. Le celle evidenziate indicano il valore minimo della riga di riferimento.

Caso a compressione

Nell'esempio preso in esame si evidenzia che, come ci si aspetta, il limite è dato dalla capacità portante geotecnica in quanto il palo PVC è installato in litografie dalla bassa capacità portante. Nel caso in compressione, quindi, il palo considerato ha capacità portante pari a 270,40 kN.

Caso a trazione

Anche in questo caso il limite inferiore è imposto dalla capacità portante geotecnica. Pertanto la portata a trazione per il palo considerato vale 241,70 kN.

C 3.5 - CALCOLO DELLA PORTATA DI UN PALOTIRANTE INCLINATO P2G, PVD, PVC

I palotiranti Geopal® possono essere posti in opera anche inclinati di un angolo α rispetto alla verticale. A tal proposito risulta importante specificare che la portata geotecnica dei pali inclinati potrà essere calcolata allo stesso modo di un palo verticale (stesse ipotesi di partenza e stessi metodi di calcolo).

Risulta importante evidenziare che, seppure il peso di terreno gravante sulla superficie superiore del palo ne aumenti la portata geotecnica per via di una pressione (non considerata nelle formule precedentemente indicate poiché non presente nel caso di pali verticali), il calcolo della portata geotecnica per pali a vite Geopal® inclinati va a vantaggio di sicurezza.

C 4 - TIRANTI Geopal®: INTRODUZIONE

Nel campo delle fondazioni speciali, i tiranti tradizionali sono costituiti per lo più da trefoli, ovvero funi d'acciaio, che una volta infilati dentro ad un foro di perforazione, vengono bloccati iniettando malta cementizia in pressione.

La versione di tirante ad asta rigida marchiata Geopal® e prodotta da Geopalitalia, rappresenta, per le terre fini, la tecnologia migliore, poiché rapida, efficace e sicura per realizzare barriere di contrasto alla spinta di masse instabili, ovvero come ancoraggio antiribaltamento per una struttura con stabilità precaria.

Similmente ai tiranti utilizzati dalle imprese di fondazioni speciali negli Stati Uniti, i tiranti Geopal® sono caratterizzati da un'asta di tondo d'acciaio filettata alle estremità sulla quale vengono saldate varie eliche di opportuno diametro, passo e spessore, così da costituire elementi di contrasto posizionati lungo l'asse della barra di tensione.

I vari elementi vengono giuntati in cantiere tramite dei manicotti ad oliva, pure ricavati per tornitura di un tondo d'acciaio pieno, quindi filettati femmina alle estremità, così da consentire l'avvitamento delle diverse barre d'acciaio armate. Come si può evincere dalla ricca bibliografia americana, dove vari autori trattano questo argomento a seconda dei terreni da penetrare, coesivi o granulari, vengono utilizzate formule di diversa concezione e complessità che di seguito esponiamo.

C 5 - METODO DI CALCOLO DELLA CAPACITÀ RESISTENTE A TRAZIONE DEI TIRANTI Geopal®

Riconducendoci agli autori che, più di altri, hanno reso accessibile con le proprie formule il processo di verifica delle portate dei tiranti di questo tipo, fino ad oggi le teorie geotecniche a cui si poteva ricorrere erano le "formule geotecniche classiche adattate", le quali sono già state menzionate nel paragrafo che tratta dei palotiranti.

Si ricorda che queste si suddividono nel metodo del Carico Individuale (Hoyt e Clemence, 1989) e in quello del Taglio Cilindrico (Narasimha, 1993), e che in seguito agli studi del Prof. Howard A. Perko (University of Colorado, USA, 2009) sono state adattate in modo tale da poter essere utilizzate non solo nel campo della compressione, ma anche in quello della trazione.

Ciò è permesso dall'introduzione del fattore di riduzione $\lambda_t=0,87$, che tiene conto del rapporto diametrale elica/fusto oltre che il disturbo del terreno dovuto all'avvitamento degli elicoidi durante l'infissione.

Negli ultimi decenni, riscontrata una certa incertezza di risultati nelle teorie geotecniche "classiche" dei tiranti, vari autori internazionali si sono dedicati ad approfondire la tematica della resistenza geotecnica allo sfilamento di ancoraggi multipli, similari al modello di tirante prodotto dalla Geopalitalia. Tra questi si è distinto il Prof. Dott. Ing. Richard Merifield (University of Newcastle Australia) le cui ricerche, confrontate con tutti i procedimenti ad oggi disponibili ed integrate da un'analisi agli elementi finiti, hanno dimostrato omogeneità di comportamento e attendibilità nei confronti delle prove di carico. Questi risultati trovano però credibilità limitatamente ai terreni coesivi e non nei terreni granulari, ciò avviene a causa di una serie di fattori che rendono inefficace la teoria, che quindi è ancora in fase di sviluppo. Dunque per il calcolo della capacità di resistenza dei tiranti ancorati in terreni granulari, si continua a fare affidamento sulle teorie geotecniche "classiche" e su quelle basate sulle rilevazioni dirette tramite penetrometrie statiche di Meyerhof.

La teoria di Merifield è valida per il calcolo della resistenza a sfilamento di ancoraggi multipli di forma circolare o ad elica, in terreni coesivi e in con-