

Cantiere il Capannino

Marina del Forte di Bibbona (LI)

Indice argomenti

- 1) FOGLI DI CALCOLO DIMENSIONAMENTO E PORTATA PALO PVD;
- 2) Documentazione tecnica integrativa;
 - a) Diagramma prova penetrometrica significativa;
 - b) Planimetria area di sedime da palificare;
 - c) Scheda tecnica palo PVD.90.6.3000.300.8.150/2V;
 - d) Scheda tecnica connessioni testa palo IC-F mini 250;
 - e) Tabella portate strutturali palo, varie combinazioni;
- 3) Certificati qualità dei materiali e delle lavorazioni (DOP);
- 4) Certificati prove di carico eseguite da Laboratorio autorizzato;
- 5) Documentazione fotografica cantieramento pali e collaudo eseguito.

DATI CLIENTE

Ragione sociale : ARREDOLINE COSTRUZIONI Srl
Indirizzo : Via Europa 8 - 52010 Corsalone - Chiusi della Verna (Arezzo)
Referente : ing. Michele Gabiccini
Tel. /Cell. : cell. 329-54 31 038
Email : michele@arredo-line.it
Cod. fiscale : Partita I.V.A.
Località cantiere : Marina del Forte di Bibbona (Livorno)
Tipologia intervento : Edificio polifunzionale servizi balneari

DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEL PALO A VITE Geopal®**mod. PVD 90.6.3000.300.8.150/2V****CAPACITA' PORTANTE A COMPRESSIONE****PORTATA RICHIESTA 7.000 Kg****RACCOMANDAZIONI**

Il programma di calcolo precedentemente illustrato è stato realizzato da tecnici specialisti, in esclusiva per GeopalItalia S.r.l., allo scopo di produrre le analisi tecnico-economiche finalizzate alle preventivazioni dei pali da fornire ai clienti. Data la finalità per la quale è stato realizzato, e la complessità della materia trattata, il suo utilizzo è riservato ai soli tecnici di GeopalItalia o al personale autorizzato dalla medesima.
Trattandosi di elaborazioni prodotte attraverso l'utilizzo di dati geognostici forniti dai clienti, GeopalItalia declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti. È fatto divieto di utilizzare i dati ottenuti con il suddetto programma, anche se semplicemente destinati a supporto di altre relazioni tecniche, senza l'esplicita autorizzazione della casa madre per il loro impiego. In quanto materiale prodotto in originale ad esclusivo uso aziendale, l'uso improprio dello stesso e/o dei risultati ottenuti sarà punito a norma di Legge.

DATI DI PROGETTO		Versione libreria di calcolo: 7	
Tipologia di palo	PVD - Palo a vite distanziata	Verifica capacità portante geotecnica a	COMPRESSIONE
Portata totale richiesta - QT _{progetto}	7.000 kg	Palo Geopal modello selezionato	PVD 90.6.3000.300.8.150/2V
PARAMETRI DEL FUSTO			
Lunghezza totale - L	300 cm	fs media da indagine Penetrometrica	1,00 kg/cmq
Quota di testa rispetto al p.c. - z	20 cm	fs di progetto (se assente si applica fs media)	kg/cmq
Lunghezza fuori terra - hf	20 cm	Coefficiente di sicurezza $\gamma_{fs,med}$	1,15
Quota fondo scavo	0 cm	Coefficiente di sicurezza $\xi_{fs,med}$	1,65
Quota falda acquifera da p.c.	0 cm	Coefficiente di riduzione $\lambda_{fs,med}$	(facoltativo)
Diametro - d	8,89 cm	Press. tangenziale unit. $\tau = \frac{fs}{(\gamma_{fs} \cdot \xi_{fs} \cdot \lambda_{fs})}$	0,53 kg/cmq
Spessore	0,63 cm	Portata strutturale max SLU fusto	52.700 kg QT massima 7.742,55 kg
PARAMETRI DEGLI ELICOIDI			
Diametro - D	30,00 cm	qc (pressione normale superficie elicoidale)	30,00 kg/cmq
Passo	15,00 cm	Coefficiente di sicurezza $\gamma_{qc,med}$	1,15
Spessore	0,80 cm	Coefficiente di sicurezza $\xi_{qc,med}$	1,65
Numero di elicoidi	3	Coefficiente di riduzione $\theta_{qc,med}$	4,00 (facoltativo)
		Press. norm. unit. progetto $\sigma = \frac{qc}{(\gamma_{qc} \cdot \xi_{qc} \cdot \theta_{qc})}$	3,95 kg/cmq
		Cedimento indicativo Δw di progetto	1,40 cm
PORTATA DEL FUSTO			
fs media di analisi	1,00 kg/cmq		
fs di progetto	kg/cmq		
Lungh. fuori terra - hf1	20 cm		
Lungh. terreno smosso - hf2	27 cm		
Lungh. passi elicoidi - hf3	90 cm		
Lungh. porzione scarto - H	137 cm		
Lungh. efficace - L _e	163 cm		
Area laterale totale - AL	8.374,38 cmq	Portata laterale - QL	4.559,29 kg
Area laterale porzione scarto	3.815,09 cmq	Portata laterale efficace - QL _e	2.402,79 kg
Area laterale efficace - AL _e	4.559,29 cmq	Portata residua da compensare - QR	4.597,21 kg
PORTATA DEGLI ELICOIDI			
Area piena elicoidale di punta - A _{p.p.} ●	706,50 cmq		
Area netta 1 elicoidale intermedio - A _{n.1} ○	644,46 cmq		
Area totale efficace di base - A _{t.e.b.}	1.350,96 cmq		
Elicoidale	Dist. testa palo	Quota	
Elicoidale 2 (intermedio)	- 140	- 120	
Elicoidale 1 di punta	- 250	- 230	
Portata strutturale QB _{SLU} - 1 elicoidale	6.500,00 kg		
Pressione unitaria strutturale σ_{SLU}	10,09 kg/cmq	pressione normale unitaria di progetto < pressione unitaria strutturale	
Portata di base di progetto - QB _{pro}	5.339,76 kg	portata di base progetto < portata strutturale degli elicoidi	
PORTATA MASSIMA DEL PALO E CEDIMENTO INDICATIVO DI ESERCIZIO			
QT _{massima} = QL _e + QB _{pro}	7.742,55 kg	QT massima < portata strutturale max SLU fusto	VERIFICATO
QT _{eccedente} = QT _{massima} - QT _{progetto}	742,55 kg	QT massima > QT di progetto	
Pressione norm. unit. eserc. $\sigma_{QE} = \frac{QR}{A_{t.e.b.}}$	3,40 kg/cmq	pressione normale unitaria esercizio < pressione normale unitaria progetto	
Cedimento indicativo Δw di esercizio	1,20 cm	cedimento indicativo di esercizio < cedimento indicativo di progetto	
Portata di base effettiva - QB _e	4.597,21 kg	portata di base effettiva < portata strutturale elicoidi	

RACCOMANDAZIONI

Il programma di calcolo precedentemente illustrato è stato realizzato da tecnici specialisti, in esclusiva per Geopalitalia S.r.l., allo scopo di produrre le analisi tecnico-economiche finalizzate alle preventivazioni dei pali da fornire ai clienti. Data la finalità per la quale è stato realizzato, e la complessità della materia trattata, il suo utilizzo è riservato ai soli tecnici di Geopalitalia o a personale autorizzato dalla medesima.

Trattandosi di elaborazioni prodotte attraverso l'utilizzo di dati geognostici forniti dai clienti, Geopalitalia declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti. È fatto divieto di utilizzare i dati ottenuti con il suddetto programma, anche se semplicemente destinati a supporto di altre relazioni tecniche, senza l'esplicita autorizzazione della casa madre per il loro impiego. In quanto materiale prodotto in originale ad esclusivo uso aziendale, l'uso improprio dello stesso e/o dei risultati ottenuti sarà punito a norma di Legge.

LEGENDA

SIMBOLOGIA E SIGNIFICATO DEI TERMINI DI INPUT (E OUTPUT)

QT_{progetto} = portata totale di progetto assegnata al palo allo SLU, espressa in kg.

L = Lunghezza totale del palo (cm).

f_s = forza di attrito laterale misurata con il penetrometro statico (kg/cmq) sulla verticale ed rilevata ogni 20 cm di avanzamento del manicotto del penetrometro, durante le operazioni di campagna.

q_c = pressione unitaria a compressione misurata con il penetrometro statico (kg/cmq) sulla verticale ed rilevata ogni 20 cm di avanzamento del manicotto del penetrometro, durante le operazioni di campagna.

c_u = coesione non drenata misurata con il penetrometro statico (kg/cmq) sulla verticale ed rilevata ogni 20 cm di avanzamento del manicotto del penetrometro, durante le operazioni di campagna.

f_{s_m} = f_s media di analisi : forza di attrito laterale unitaria media (kg/cmq) utilizzata per calcolare la portata laterale del palo.

f_{s_p} = f_s di progetto : valore assegnabile discrezionalmente dal progettista alla forza di attrito laterale media, verrà utilizzata nei calcoli al posto della f_{s_m} rilevata durante le operazioni di campagna.

γ_0 e ξ = coefficienti di sicurezza previsti dalla normativa vigente (NTC-2018) per eseguire i dimensionamenti e le verifiche di fondazioni profonde.

λ = coefficiente a discrezione del progettista per poter ridurre ulteriormente la portata laterale del fusto.

θ = coefficiente a discrezione del progettista per poter ridurre ulteriormente la portata verticale degli elicoidi.

ϵ = coefficiente a discrezione del progettista per poter ridurre ulteriormente la portata laterale delle spirali.

Δw_p = cedimento di progetto (cm).

AL_e = area laterale efficace del fusto (cmq) che interagisce con le forze di attrito laterale e che contribuisce alla portata del palo.

QL = portata laterale del fusto (kg) senza tener conto dei coefficienti di riduzione γ_0 e ξ .

QL_e = portata laterale efficace del fusto (kg).

QB_{strf} = portata strutturale del fusto (kg).

A_{pp} = area piena elicoidale di punta (cmq)

A_{int} = area netta elicoidale intermedio (cmq)

At_{eb} = area totale efficace di base (cmq) data dalla somma delle portate degli elicoidi di punta ed intermedi (se presenti) del palo.

QB_{stru} = portata strutturale elicoidale di un elicoidale (kg)

QB_{geo} = portata geotecnica di base degli elicoidi/spirali (kg)

Ql_{sp} = portata laterale spirali

Δw_e = cedimento di esercizio (cm)

QT_{verifica} = portata totale : indica la portata massima assegnata al palo, da verificare in sede di collaudo con una prova di carico assiale prevista dalla normativa.

RACCOMANDAZIONI

Il programma di calcolo precedentemente illustrato è stato realizzato da tecnici specialisti, in esclusiva per Geopalitalia S.r.l., allo scopo di produrre le analisi tecnico-economiche finalizzate alle preventivazioni dei pali da fornire ai clienti. Data la finalità per la quale è stato realizzato, e la complessità della materia trattata, il suo utilizzo è riservato ai soli tecnici di Geopalitalia o a personale autorizzato dalla medesima.

Tuttavia, se le elaborazioni prodotte attraverso l'utilizzo di dati geognostici forniti dai clienti, Geopalitalia declina ogni responsabilità sui risultati ottenuti. È fatto divieto di utilizzare i dati ottenuti con il suddetto programma, anche se semplicemente destinati a supporto di altre relazioni tecniche, senza l'esplicita autorizzazione dalla casa madre per il loro impiego. In quanto materiale prodotto in originale ad esclusivo uso aziendale, l'uso improprio dello stesso e/o dei risultati ottenuti sarà punito a norma di Legge.



PALO GEOPAL				PARAMETRI ECONOMICI			
Modello PVD 90.6.3000.300.8.150/2V				Costo acciaio verniciato	3,20 €/Kg	N.ro giunzioni	
				Costo acciaio zincato	4,90 €/Kg	Peso nipplo (cad.)	kg
				N.ro pali	69	Costo bullone (cad.)	€
FUSTO		ELICOIDI					
Lunghezza totale	300,00 cm	N.ro elicoidi	2	Costo elicoidi (imposto)	€		
Diametro	8,89 cm	Diametro esterno	30,00 cm	Ricarico palo	100,00 %		
Spessore	0,63 cm	Spessore	0,80 cm	Ricarico/Sconto elicoidi	%		
Peso	12,90 kg/m	Peso elicoidi	4,05 kg/cad				
		Costo elicoidi	24,30 €/cad				

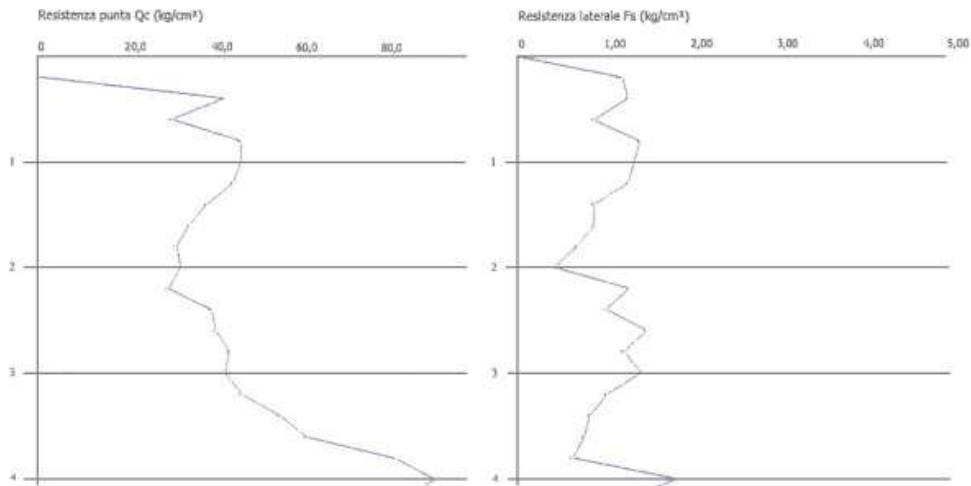
CALCOLO PESI			
	1 palo		69 pali
Fusto	38,70 kg		2.670,30 kg
Elicoidi	8,10 kg (n. 2 x 4,05 kg)		558,90 kg (n. 138 x 4,05 kg)
Puntazza	2,00 kg		138,00 kg
Totale	48,80 kg		3.367,20 kg

CALCOLO COSTO/PREZZO					
	Verniciato		Zincato		
	1 palo	69 pali	1 palo	69 pali	
Costo palo officina	156,16 €	10.775,94 €	195,20 €	13.486,80 €	
Costo bulloni	€	€	€	€	
Costo elicoidi grezzi	49,00 €	3.381,00 €	49,00 €	3.381,00 €	
Costo totale palo	205,16	14.156,94 €	244,20	16.867,80 €	
Prezzo palo finito	410,32 €	28.312,08 €	488,40 €	33.699,60 €	
Costo palo al metro	68,39 €/m		81,40 €/m		
Prezzo palo al metro	136,77 €/m		162,80 €/m		

Probe CPT - Cone Penetration Nr.1
Strumento utilizzato PAGANI 100 kN

Committente: ASSIA s.r.l.
Cantiere: Nuovo Locale Polivalente
Località: Marina del Forte di Bibbona (LI)

Data: 01/12/2023

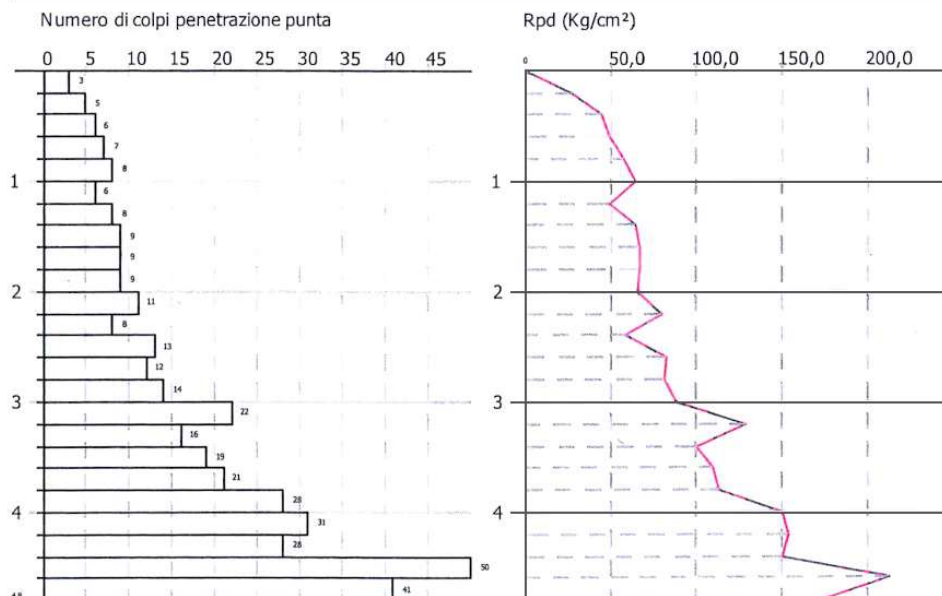


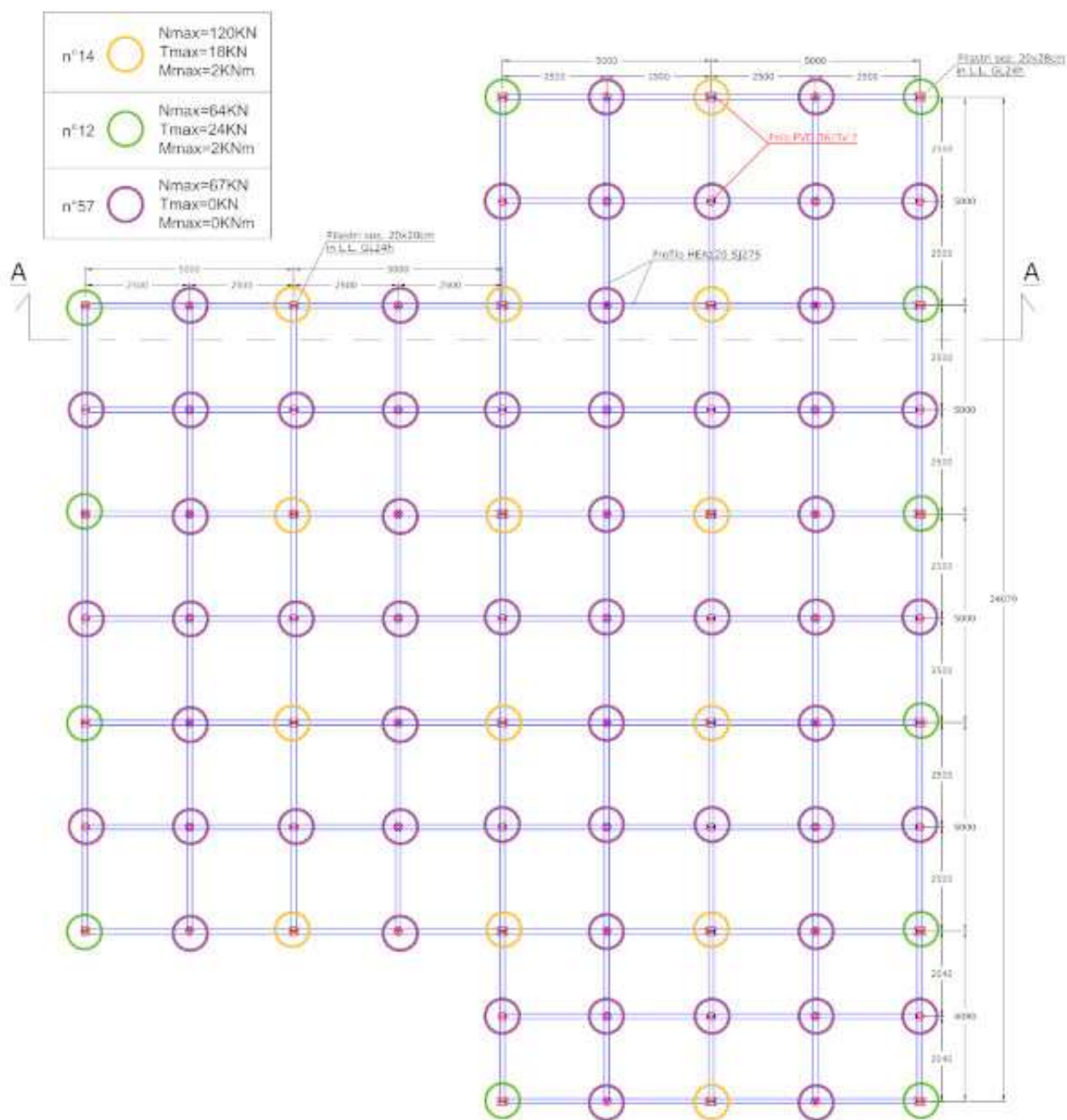
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-100 PAGANI

Committente: ASSIA s.r.l.
Descrizione: Nuova struttura
Località: Marina del Forte di Bibbona

01/12/2023

Scala 1:50





SCHEDA PRODOTTO
PALI FONDAZIONALI METALLICI A VITE

Mod.
PVD 90/2V

Documento utilizzabile solo se provvisto di autenticazione della casa madre - E' ESPRESSAMENTE VIETATA LA RIPRODUZIONE



GENERALITA'

Il palo fondazionale a vite Geopal® rientra nella categoria dei micropali di fondazione. La sua tecnologia consiste nell'utilizzo di viti strutturali, montate su fusti d'acciaio, in grado di assorbire e dissipare carichi agenti sia in compressione che in trazione. L'infilazione del palo a vite avviene mediante l'avvitamento nel terreno, con appositi mezzi d'opera (escavatori), di elementi prefabbricati d'acciaio. L'infilazione è totalmente a secco, senza quindi l'utilizzo di fluidificanti di qualsiasi genere, non produce materiali di risulta e vibrazioni di alcun tipo. Può essere recuperato a fine utilizzo (se provvisorio) e riutilizzato o smaltito. E' eco-compatibile.

Il palo Geopal® è costituito da elementi in acciaio strutturale uniti tra loro da saldature ad alta resistenza meccanica. Ogni componente viene lavorato ed assemblato da centri di trasformazione secondo le specifiche tecniche indicate da Geopalitalia S.r.l. e controllato da personale specializzato.

Il palo Geopal® è brevettato (0000258086). Il marchio Geopal® è registrato a livello comunitario.

Testa palo

Estremità superiore caratterizzata dalla presenza di due fori passanti sul quale viene applicato il dispositivo di avvitamento della macchina plantapali e/o una eventuale prolunga. Una volta agganciato il paio all'avvitatore, questo viene sollevato e posizionato nel punto prescelto per essere infisso.

Fusto palo

Il fusto, di sezione tubolare cilindrica, costituisce la struttura principale del palo ed è interamente realizzato con acciaio S355 o N80, certificato alla fonte e predisposto per un eventuale riempimento di malta cementizia, che ne aumenta la resistenza in fase di esercizio.

Vite

Elemento circolare in acciaio S355 o S460, costituente la capacità portante del palo, ad andamento elicoidale destrorso costituito da una piastra d'acciaio avvolgente il fusto con passo costante. Nella terminazione di punta, la vite, può essere rastremata di 120°-150°. Se costituita da monoelicoide (settore di 360°), il suo posizionamento rispetto agli altri elementi viene determinato secondo un numero fisso di passi. Se ad andamento continuo (spirale) il suo sviluppo verticale lungo il fusto viene determinato sempre secondo un numero di giri-passi costanti.

Puntazza

Puntazza triangolare in acciaio S355, saldata sulla terminazione inferiore del fusto, dimensionata per facilitare la penetrazione del palo nei terreni più compatti.

Saldature su palo

Le giunzioni degli elementi che costituiscono il palo sono realizzate da centri di trasformazione autorizzati, mediante saldatura autogena ad arco di tipo semiautomatico a filo continuo (MAG). Le saldature sono state calcolate per garantire al palo la massima resistenza meccanica richiesta per l'uso a cui è destinato. La loro esecuzione è conforme alle direttive UNI-EN 15609-1.

DATI TECNICI

Elemento : FUSTO

Acciaio : S 355

Øe mm	Sp. mm	Peso kg/m	Lunghezza elemento unico mm	Area reagente cmq	M. torc. a rottura kg/cm²	Q assiale max Ton	A %
88,9	6,3	12,9	da 2000 a 6000	16,3	1.125,6	52,76	≥21
88,9	8,0	15,9	da 2000 a 6000	20,3	1.400,0	65,62	≥21

Elemento : VITE

Acciaio : S 355

Øest mm	Passo mm	Spessore mm	N° VITI su fusto mm	Area netta cmq	Q STR max di 1 vite (a deformazione amm.)		Q GEO di 1 vite	
					SLE	SLU	SLE	SLU
300,0	150,0	10,0	2	644,65	5,7 Ton	8,6 Ton	DA CALCOLARE	
300,0	150,0	12,0	2	644,65	8,6 Ton	12,9 Ton		

N.B. : le capacità portanti delle viti riportate sopra, sono strutturali (Q STR). Le capacità portanti geotecniche (Q GEO) di ogni singola vite, varieranno in funzione della capacità portante del terreno di fondazione.

La portata complessiva del palo, è la somma delle portate geotecniche di ogni singola vite presente sul palo, sommate a quella laterale del fusto (variabile a seconda della sua lunghezza).

Trattamento preservante : ☐ Verniciatura a 2 mani di primer ☐ Zincatura a caldo

CONFORMITA' DEL PRODOTTO e NORMATIVA DI RIFERIMENTO
PALI FONDAZIONALI METALLICI A VITE

Documento utilizzabile solo se provvisto di autenticazione della casa madre - E' ESPRESSAMENTE VIETATA LA RIPRODUZIONE

I prodotti contraddistinti dal marchio Geopal®, commercializzati da Geopalitalia Srl, vengono costruiti da officine meccaniche specializzate nella lavorazione di carpenteria metallica, certificate come centri di trasformazione e autorizzati all'apposizione del marchio CE.

Il marchio Geopal è stato registrato presso l'UAMI in ambito Comunitario con n.003619021.

I palo-tiranti fondazionali a vite Geopal®, sono brevettati e registrati presso il Ministero dello Sviluppo Economico con Brevetto n.0000258086 e presso il Ministero delle Attività Produttive con Brevetto n.0001327735.

Con la presente si dichiara che il prodotto fondazionale illustrato nella presente scheda è stato realizzato conformemente alla normativa vigente in materia di fondazioni speciali senza rimozione di terreno in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 14 Gennaio 2008, utilizzando acciai controllati, certificati secondo le norme UNI EN 1011, UNI EN 9692 e UNI EN 1090. Il prodotto illustrato ha i requisiti per essere impiegato come opera fondazionale prefabbricata conformemente alla UNI EN 12699 e all'EUROCODICE 7 (UNI ENV 1997-1).

Gli spessori degli acciai utilizzati sono soggetti a tolleranze variabili fino al 12%. Geopalitalia Srl declina le responsabilità derivanti dalle tolleranze qualitative presenti nella materia prima.

Con la presente si dichiara che il prodotto soddisfa i requisiti essenziali come definiti nell'allegato 1 della Direttiva Europea 89/106/CEE CPD, recepita in Italia con il D.P.R. 246/93.

Il palo Geopal® è realizzato e utilizzato in modo conforme alla UNI EN 14199:2005 Esecuzione di lavori geotecnici speciali (micropali).

Il prodotto rientra nella definizione di micropalo così come riportato nell'art. 3.1 UNI EN 14199:2005.

Ai fini della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo, si fa riferimento alle indicazioni contenute nelle relative norme disponibili UNI 10219-1:2006 (per i tubi saldati), in quanto per la realizzazione di una struttura metallica composta come il palo Geopal® si utilizzano acciai conformi alla suddetta norma, come prescritto anche dal D.M 14 Gennaio 2008 §11.3.4.1.

Certificazioni dei centri di trasformazione impiegati nella produzione del palo-tiranti Geopal® :
UNI EN 1090-1:2012 / UNI EN ISO 3834-2:2006 / UNI EN ISO 15609-1 / UNI EN ISO 9601-1

Per gli elementi di collegamento tra palotiranti (nippoli e manicotti) si seguono le prescrizioni come all'art. 7.5 della UNI EN 14199:2005.

Per il rivestimento dei palotiranti Geopal® si tengono in conto le specifiche precauzioni contenute nell'art. 7.6 della UNI EN 14199:2005 e nella UNI EN ISO 12944:2001.

Durante le operazioni di infissione dei pali ci si attiene alle indicazioni riportate all'art. 7.3 e 8 della UNI EN 14199:2005.

I test sui palotiranti Geopal® sono eseguiti in ottemperanza a quanto riportato nell'art. 9 della UNI EN 14199:2005.

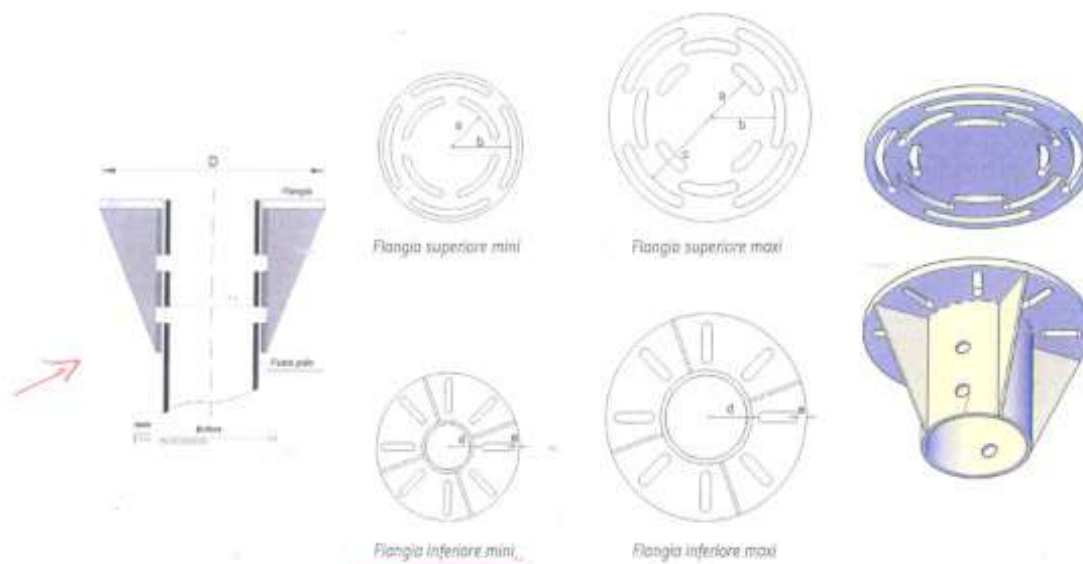
Data di rilascio scheda :

Rilasciata a:

AUTENTICAZIONE CASA MADRE

D 4 - INTERFACCE DI COLLEGAMENTO PALI-STRUTTURE Geopal®: IC-F, IC-MF, IC-VT, IC-TR1, IC-TR2, IC-TB

D 4.1 - Geopal® IC-F



CODICE	Flangia superiore			Flangia inferiore					Eccentricità massima tra piastre (mm)	Diametro fusto palo (mm)	Diametro bicchiere (mm)
	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Diametro (mm)	Spessore (mm)	Diametro fori assolati (mm)	d (mm)	e (mm)			
IC-F mini 200	53	80	-	200	10	12	37 47	8	40	48,3 60,3	60,3 76,1
IC-F mini 250	73	105	-	250	10-15	12	57 62	8	55 45	76,1 88,9	88,9 108
IC-F maxi 350	86	114	142	350	15	18	80 90	15	60 50	114,3 139,7	133 159
IC-F maxi 400	107	137	167	400	15	18	110	15	70	168,3	193,7
IC-F maxi 450	126	159	192	450	15	18	135	15	85	219,1	244,5

Tutti i nostri modelli di elementi di collegamento palo-sovrastuttura possono essere trattati con vernice protettiva antiruggine e/o zincatura a caldo.

D 1.3 - Geopal® PVD PALOTIRANTI A VITI DISTANZIATE

Il palo PVD, come rappresentato a pag. 97, è progettato per scaricare le tensioni indotte attraverso le viti distanziate presenti sul fusto in quei terreni con alternanze di strati portanti e strati meno portanti.

CODICE PALO	Φ fusto (mm)	Sp. fusto (mm)	Lunghezza fusto (mm)	Φ vite (mm)	N. viti	Q str. max Σ viti (a deformazione amm.)		Q GEO Σ viti
						SLE	SLU	

Serie B.T. (basso tonnellaggio)

PVD 48/1V	48,3	3 + 4	da 1000 a 3000	180	1	2,4 Ton	3,6 Ton	da calcolare
PVD 48/2V	48,3	3 + 4	da 1500 a 3000	180	2	4,8 Ton	7,2 Ton	da calcolare
PVD 48/3V	48,3	3 + 4	3000	180	3	7,2 Ton	10,8 Ton	da calcolare
PVD 60/1V	60,3	3 + 4	da 1000 a 3000	220	1	2,4 Ton	3,6 Ton	da calcolare
PVD 60/2V	60,3	3 + 4	da 1500 a 3000	220	2	4,8 Ton	7,2 Ton	da calcolare
PVD 60/3V	60,3	3 + 4	3000	220	3	7,2 Ton	10,8 Ton	da calcolare
PVD 76/1V	76,1	4 + 5	da 1000 a 3000	250	1	2,4 Ton	3,6 Ton	da calcolare
PVD 76/2V	76,1	4 + 5	da 1500 a 3000	250	2	4,8 Ton	7,2 Ton	da calcolare
PVD 76/3V	76,1	4 + 5	3000	250	3	7,2 Ton	10,8 Ton	da calcolare

Serie M.T. (medio tonnellaggio)

PVD 90/1V	88,9	8 + 10	da 1500 a 6000	300	1	5,7 Ton	8,6 Ton	da calcolare
PVD 90/2V	88,9	8 + 10	da 2000 a 6000	300	2	11,4 Ton	17,1 Ton	da calcolare
PVD 90/3V	88,9	8 + 10	da 3000 a 6000	300	3	17,1 Ton	25,7 Ton	da calcolare
PVD 90/4V	88,9	8 + 10	da 4000 a 6000	300	4	22,8 Ton	34,2 Ton	da calcolare
PVD 90/5V	88,9	8 + 10	6000	300	5	28,5 Ton	42,8 Ton	da calcolare
PVD 114/1V	114,3	8 + 10	da 1500 a 6000	400	1	8,6 Ton	12,9 Ton	da calcolare
PVD 114/2V	114,3	8 + 10	da 3000 a 6000	400	2	17,2 Ton	25,8 Ton	da calcolare
PVD 114/3V	114,3	8 + 10	da 4000 a 6000	400	3	25,8 Ton	38,7 Ton	da calcolare
PVD 114/4V	114,3	8 + 10	6000	400	4	34,4 Ton	51,6 Ton	da calcolare

Serie A.T. (alto tonnellaggio)

PVD 140/1V	139,7	8 + 10	da 1500 a 6000	500	1	10,5 Ton	15,8 Ton	da calcolare
PVD 140/2V	139,7	8 + 10	da 3000 a 6000	500	2	21,0 Ton	31,5 Ton	da calcolare
PVD 140/3V	139,7	8 + 10	da 4000 a 6000	500	3	31,5 Ton	47,3 Ton	da calcolare
PVD 140/4V	139,7	8 + 10	6000	500	4	42,0 Ton	63,0 Ton	da calcolare
PVD 168/1V	168,3	7 + 10	da 1500 a 6000	600	1	9,5 Ton	14,3 Ton	da calcolare
PVD 168/2V	168,3	7 + 10	da 4000 a 6000	600	2	19,0 Ton	28,5 Ton	da calcolare
PVD 168/3V	168,3	7 + 10	6000	600	3	28,5 Ton	42,8 Ton	da calcolare
PVD 219/1V	219,1	7 + 10	da 1500 a 6000	700	1	15,2 Ton	22,8 Ton	da calcolare
PVD 219/2V	219,1	7 + 10	da 4000 a 6000	700	2	30,4 Ton	45,6 Ton	da calcolare
PVD 219/3V	219,1	7 + 10	6000	700	3	45,6 Ton	68,4 Ton	da calcolare

N.B.: Le capacità portanti delle viti riportate in tabella sono strutturali e considerate a deformazione ammissibile (Q str.).
Le capacità portanti geotecniche (Q GEO) varieranno in funzione della capacità portante del terreno di fondazione.

La portata complessiva del palo è la somma delle portate geotecniche di ogni singola vite presente sul palo, sommata a quella laterale del fusto (variabile a seconda della sua lunghezza).

Tutte le schede prodotte dai modelli sopra riportati sono disponibili nel sito web: www.geopalitalia.com

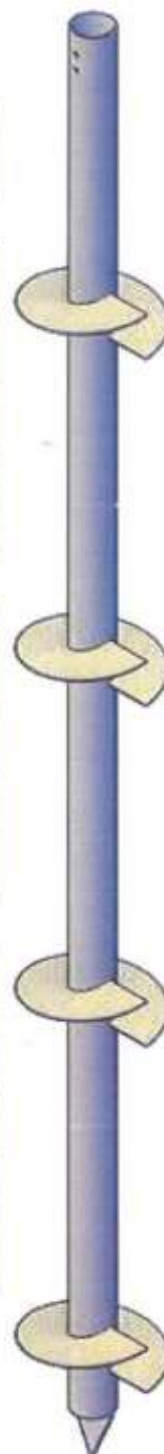


Immagine illustrativa

Certificati dei materiali utilizzati e lavorazioni praticate (DOP), nella produzione dei pali a vite Geopal® mod. PVD.90.6.3000.300.8.150/2V e mod. PVD.90.8.4000.300.8.150/4V e connessioni testa-palo mod. ID-F mini 250x10 prodotti per la ditta Arredoline Costruzioni S.r.l. – Corsalone (AR).

Cantiere: “il Capannino”
via Cavalleggieri Sud
Marina del Forte di Bibbona
Livorno (LI)

data emissione: 26/02/2025



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 2025/13

1. Codice di identificazione unico del prodotto tipo: **n. 69 PALI DI FONDAZIONE A VITE IN ACCIAIO mod. PVD 90.6.3000.300.8.150/2V**
Identificazione lotto: dimensioni 90 x 6 x 3000 mm
25.0067
Ddt n. 490/00 del 25/02/25
Geopalitalia S.r.l. - 31100 Treviso (TV) - via F. Bomben, 8/A.
2. Usi previsti: STRUTTURE METALLICHE SALDATE, IMBULLONATE E/O CHIODATE AD USO FONDAZIONE, SPECIALE SENZA RIMOZIONE DEL TERRENO
3. Fabbricante: OFFICINE MECCANICHE TONON s.r.l.
Via Prato della Valle, 73
I - 31050 Povegliano (TV)
4. Mandatario: NA
5. Sistemi di VVCP: 2+
- 6.a Norma armonizzata: UNI EN 1090-1:2012
Organismi notificati: SGS ITALIA SPA
Via Caldera, 21
I - 20153 Milano (MI)
N. IDENTIFICAZIONE 1381
Ha identificato un'ispezione iniziale nello stabilimento e del controllo di produzione in Fabbrica, esegue la sorveglianza periodica in conformità al sistema 2+ e ha rilasciato il Certificato di conformità della produzione in fabbrica n. 1381-CPR-320
- 6.b Documento per la
Valutazione europea: NA
Valutazione tecnica europea: NA
Organismo di valutazione tecnica: NA
Organismi notificati: NA
7. Prestazioni dichiarate: Tolleranza sui dati geometrici: EN 1090-2
Saldabilità: acciaio S355J2 secondo la EN 10025 - 2
Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0° C
Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1
Rilascio di cadmio: NdP
Emissione di radioattività: NdP
Durabilità: preparazione alla superficie secondo la EN 1090 - 2, grado di preparazione P1, superficie zincata secondo le specifiche fornite dal committente.
Caratteristiche strutturali:
Progettazione: a cura del committente rif. specifiche di fornitura del 27/01/2025.
Fabbricazione: secondo le specifiche dei componenti del committente e la EN 1090 - 2, classe di esecuzione EXC2.
8. Documentazione tecnica appropriata: NA

La prestazione di prodotto sopraindicato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate.
La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa in conformità al regolamento UE n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firma del fabbricante:

Raffaele Tonon

Legale rappresentante
Officine Meccaniche Tonon s.r.l.

REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.
Sede amm.va: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso Italia
tel. 0422 - 303860 - fax 0422 - 425499
P. IVA 04677480263

Addi [data di emissione] il 26.02.25



1381

OFFICINE MECCANICHE TONON SRL
VIA PRATO DELLA VALLE, 73
31050 POVEGLIANO (TV)

25
1381-CPR-320

EN 1090-1:2009+A12011

n. 69 PALI DI FONDAZIONE A VITE IN ACCIAIO mod. PVD 90.6.3000.300.8.150/2V
dimensioni 90 x 6 x 3000 mm

COMM. n. 25.0067

Forniti a **GEOPALITALIA Srl**

Via F. Bomben, 8/A - 31100 Treviso (TV)

Tolleranza sui dati geometrici: EN 1090-2

Saldabilità: acciaio S355J2 secondo la EN 10025-2

Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0° C

Reazione al fuoco: materiale classificato: Classe A1

Rilascio di cadmio: NdP

Emissione radioattiva: NdP

Durabilità: preparazione alla superficie secondo la EN 1090 – 2, grado di preparazione P1, superficie zincata secondo le specifiche fornite dal committente.

Caratteristiche strutturali:

Progettazione: a cura del committente rif. specifiche di fornitura del 27/01/2025.

Fabbricazione: secondo le specifiche dei componenti del committente e la EN 1090-2, classe di esecuzione EXC2.

DOP N. 2025/13

REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.

Sede ammi. var. Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso Italia
Tel. 0422 - 303860 - fax 0422 - 425499
P.Iva 04677480263

OFFICINE MECCANICHE TONON SRL
IL LEGALE RAPPRESENTANTE

RAFFAELE TONON

Povegliano (TV) 26.07.25

PADANA TUBI
& PROFILATI ACCIAIO S.p.A.

Società a socio unico, soggetta a IIR, e controllata da Padana Holding srl
Sede in Italia - Via Padana, 3 - 25020 Flero (BS) - Italia
42010 GUASTALLA (PI) - ITALIA
Tel. ++39 522 83 55 55 (r.a.)
Fax ++39 522 83 55 72 - 83 55 73
Cod. Fis. e P. IVA IT00023710263
UNI EN ISO 9001

MORANDI SPA
VIA DON MILANI 3
25020 FLERO BS
Italia

Consegna:
Delivery:
MORANDI SPA
VIA DON MILANI 3
25020 FLERO BS
Italia

D.D.T. - DELIVERY NOTE
25005325 - 27/01/2025

TIPO DOCUMENTO - TYPE DOCUMENT (EN10204)

Certificato di Controllo 3.1

Inspection Certificate 3.1

Nr.: 25007742

Pag. 1 / 1

Data - Date
27/01/2025

Riferimenti: Normativi Tubi - Hollow Sections Standard: EN 10219-1

Prodotti cavi termici a freddo e saldati longitudinalmente (ERW)

Cold formed and longitudinal welded hollow sections (ERW)

Dim. (mm)	Sp. L (mm)	Acqu. Steel	Pro. Steel	MT Tol. WGT. (%)	Perf. Heat (%)	CMW Heat (%)
400	4.00	6000	5385.20	421.80	421.80	421.80
400	4.00	6000	5385.20	421.80	421.80	421.80

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

2500040

ORDINE PADANA TUBI - P.T. ORDER

SI - 25002751

FATTURA - INVOICE

LI - 25000693 - 27/01/2025

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

2500040-41

ORDINE PADANA TUBI - P.T. ORDER

SI - 25002751

FATTURA - INVOICE

LI - 25000693 - 27/01/2025

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

ITS01PON2500053-58-59-61

ORDINE PADANA TUBI - P.T. ORDER

SI - 25003560

FATTURA - INVOICE

LI - 25000693 - 27/01/2025

Certificato valido per:
Tubo d. 50 x 6 mm
fornito a: Geopall Srl

 0948 01	 0086 CMLA 0006-CPR-213043	EN 10219-1:2006 Prodotti cavi di acciaio per strutture metalliche e composti metallici e strutture di calcestruzzo Steel tube sections for metal structures or composite metal and concrete structures Designation del prodotto: see above Baccatura personalizzata: Designation substances: ISO Durabilità / Durability: N/A
0948-CPR-0083 REV.2 0948-CPR-0064 REV.2 0948-CPR-0054		

Controllo visivo e dimensionale: esito positivo Visual and dimensional control: OK	Controllo che il prodotto fornito è conforme ai requisiti dell'ordine We certify that material supplied complies with the requirements agreed on order
P.N.D.: corrente indotte sulla saldatura. NOT: Eddy Current test on the weld: OK	Padana Tubi & Profilati Acciaio S.p.A. Cognome Qualità / Quality Department Qualità / Quality Manager Stefano Passera



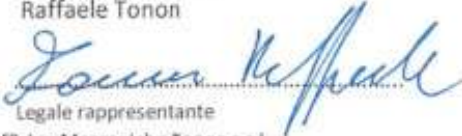
DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 2025/14

1. Codice di identificazione unico del prodotto tipo: **n. 14 PALI DI FONDAZIONE A VITE IN ACCIAIO mod. PVD 90.8.4000.300.8.150/4V**
Identificazione lotto: dimensioni 90 x 8 x 4000 mm
25.0067
Ddt n. 490/00 del 25/02/25
Geopalitalia S.r.l. - 31100 Treviso (TV) - via F. Bomben, 8/A.
2. Usi previsti: STRUTTURE METALLICHE SALDATE, IMBULLONATE E/O CHIODATE AD USO FONDAZIONE, SPECIALE SENZA RIMOZIONE DEL TERRENO
3. Fabbricante: OFFICINE MECCANICHE TONON s.r.l.
Via Prato della Valle, 73
I - 31050 Povegliano (TV)
4. Mandatario: NA
5. Sistemi di VVCP: 2+
- 6.a Norma armonizzata: UNI EN 1090-1:2012
Organismi notificati: SGS ITALIA SPA
Via Caldera, 21
I - 20153 Milano (MI)
N. IDENTIFICAZIONE 1381
Ha identificato un'ispezione iniziale nello stabilimento e del controllo di produzione in Fabbrica, esegue la sorveglianza periodica in conformità al sistema 2+ e ha rilasciato il Certificato di conformità della produzione in fabbrica n. 1381-CPR-320
- 6.b Documento per la
Valutazione europea: NA
Valutazione tecnica europea: NA
Organismo di valutazione tecnica: NA
Organismi notificati: NA
7. Prestazioni dichiarate: Tolleranza sui dati geometrici: EN 1090-2
Saldabilità: acciaio S355J2 secondo la EN 10025 - 2
Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0° C
Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1
Rilascio di cadmio: NdP
Emissione di radioattività: NdP
Durabilità: preparazione alla superficie secondo la EN 1090 - 2, grado di preparazione P1, superficie zincata secondo le specifiche fornite dal committente.
Caratteristiche strutturali:
Progettazione: a cura del committente rif. specifiche di fornitura del 27/01/2025.
Fabbricazione: secondo le specifiche dei componenti del committente e la EN 1090 - 2, classe di esecuzione EXC2.
8. Documentazione tecnica appropriata: NA

La prestazione di prodotto sopraindicato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate.
La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa in conformità al regolamento UE n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firma del fabbricante:

Raffaele Tonon


Legale rappresentante
Officine Meccaniche Tonon s.r.l.

REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.
Sede ammin. via: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso Italia
tel. 0422 - 403660 - fax 0422 - 425499
P.IVA 04677480263

Aditi [data di emissione] il 26/02/25



1381

OFFICINE MECCANICHE TONON SRL
VIA PRATO DELLA VALLE, 73
31050 POVEGLIANO (TV)

25
1381-CPR-320

EN 1090-1:2009+A12011

n. 14 PALI DI FONDAZIONE A VITE IN ACCIAIO mod. PVD 90.8.4000.300.8.150/4V
dimensioni 90 x 8 x 4000 mm

COMM. n. 25.0067

Forniti a **GEOPALITALIA Srl**

Via F. Bomben, 8/A - 31100 Treviso (TV)

Tolleranza sui dati geometrici: EN 1090-2

Saldabilità: acciaio S355J2 secondo la EN 10025-2

Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0° C

Reazione al fuoco: materiale classificato: Classe A1

Rilascio di cadmio: NdP

Emissione radioattiva: NdP

Durabilità: preparazione alla superficie secondo la EN 1090 - 2, grado di preparazione P1, superficie zincata secondo le specifiche fornite dal committente.

Caratteristiche strutturali:

Progettazione: a cura del committente rif. specifiche di fornitura del 27/01/2025.

Fabbricazione: secondo le specifiche dei componenti del committente e la EN 1090-2, classe di esecuzione EXC2.

DOP N. 2025/13

REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.

Sede amministrativa: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso Italia
Tel. 0422 402860 - Fax 0422 425499
P.Iva 04677480263

OFFICINE MECCANICHE TONON SRL
IL LEGALE RAPPRESENTANTE

RAFFAELE TONON

[Signature]
Povegliano (TV) 26.02.25

PADANA TUBI
& PROFILATI ACCIAIO S.p.A.

Società a socio unico, soggetta a ditta e coordini di Padana Holding srl
Via Tratturata, 5/A
42018 GUASTALLA (RE) - ITALIA
Tel. ++39 522 83.65.55 (r.a.)
Fax ++39 522 83.65.72 - 83.65.78
Cod. Fis. n° P.I. IVA IT00023370593

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO
UNI EN ISO 9001

MORANDI SPA
Via Don Lelli 3
25020 FLERO BS
Italia

(2073)

Consegna:
Delivery:
MORANDI SPA
Via Don Lelli 3
25020 FLERO BS
Italia

D.D.T. - DELIVERY NOTE
25005226 - 27/01/2025

Data - Date
27/01/2025

Pag. 1 / 1

TIPO DOCUMENTO - TYPE DOCUMENT (EN10204)
Certificato di Controllo 3.1

Inspection Certificate 3.1

Nr. : 25007599

Riferimenti Normativi Tubi - Hollow Sections Standard: EN 10219-1

Prodotti cavi forati a freddo e saldati longitudinalmente (ERW)

Cold formed and longitudinal welded hollow sections (ERW)

Dim. Sp. L Acciaio Fuc. Lato MT. Peso Codata

(mm) (mm) (mm) (mm) (kg) (kg) (kg) (kg)

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

2500040

D 42.4 4.06 8000 538A2JH

7030218131 360 1.275

421095

D 42.4 4.06 8000 538A2JH

7030218131 360 1.275

421094

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

2500040-41

D 88.8 8.06 12000 538A2JH

703034559 120 1.850

854041727

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

IT 501PCN2500052-58-59

D 76.1 3.06 12000 538A2JH

703034542 444 2.222

PC184427

ORDINE CLIENTE - CUSTOMER ORDER

IT 501PCN2500066

D 114.3 4.06 12000 538A2JH

703041045 220 2.275

4038855

D 114.3 4.06 12000 538A2JH

703041046 220 2.280

4038855

Proprietà Meccaniche e Tecniche
Mechanical and Technical Properties

Trazione / Tensile Test

Resistenza

Charpy Impact Test (KV)

ReH Rm A A80

MPa % MPa %

HB-HB50 1 (J) 2 (J) 3 (J) X (J) T (°C)

FATTURA - INVOICE

L1 - 25000693 - 27/01/2025

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010

Composizione Chimica
Chemical Composition

NC NSI %Mn %P %S %Ni %V %Al %Ti %Cr %Cu %N %CEV

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

0.000 0.010 0.010 0.010 0.010

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Controllo visivo e dimensionale:
Visual and dimensional control:

esito positivo
OK

Geopalitalia S.r.l. Via F. Bomben 8/A - 31100 Treviso - Italy
Tel. +39 0422 303860 - Fax +39 0422 425499 - R.E.A. TV 369537
P. Iva 04677480263 - Capitale sociale € 10.000,00 i.v.

26 FEB. 2025
REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.
Sede amministrativa: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso (TV) - Italy
Tel. 0422-303860 - Fax 0422-425499
P.Iva 04677480263

Certificato di Controllo 3.1
Inspection Certificate 3.1
Nr. : 25007599

Padana Tubi & Profilati Acciaio S.p.A.
Capitolato Qualità / Quality Department
Rapp. Qualità / Quality Manager
Stefano Passera



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N° 2025/15

1. Codice di identificazione unico del prodotto tipo: **n. 83 COLLEGAMENTI/CONNESSIONI** mod. IC – F Mini 250 x 10 costituite da bicchiere in tubo d. 108 mm
Identificazione lotto: 25.0067
Ddt n. 490/00 del 25/02/25
Geopalitalia S.r.l. – 31100 Treviso (TV) – via F. Bomben, 8/A.
2. Usi previsti: STRUTTURE METALLICHE SALDATE, IMBULLONATE E/O CHIODATE AD USO FONDAZIONE, SPECIALE SENZA RIMOZIONE DEL TERRENO
3. Fabbricante: OFFICINE MECCANICHE TONON s.r.l.
Via Prato della Valle, 73
I – 31050 Povegliano (TV)
4. Mandatario: NA
5. Sistemi di VVCP: 2+
- 6.a Norma armonizzata: UNI EN 1090-1:2012
Organismi notificati: SGS ITALIA SPA
Via Caldera, 21
I – 20153 Milano (MI)
N. IDENTIFICAZIONE 1381
Ha identificato un'ispezione iniziale nello stabilimento e del controllo di produzione in Fabbrica, esegue la sorveglianza periodica in conformità al sistema 2+ e ha rilasciato il Certificato di conformità della produzione in fabbrica n. 1381-CPR-320
- 6.b Documento per la
Valutazione europea: NA
Valutazione tecnica europea: NA
Organismo di valutazione tecnica: NA
Organismi notificati: NA
7. Prestazioni dichiarate: Tolleranza sui dati geometrici: EN 1090-2
Saldabilità: acciaio S355J2 secondo la EN 10025 - 2
Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0° C
Reazione al fuoco: Materiale classificato: Classe A1
Rilascio di cadmio: NdP
Emissione di radioattività: Ndp
Durabilità: preparazione alla superficie secondo la EN 1090 – 2, grado di preparazione P1, superficie zincata secondo le specifiche fornite dal committente.
Caratteristiche strutturali:
Progettazione: a cura del committente rif. specifiche di fornitura del 27/01/2025.
Fabbricazione: secondo le specifiche dei componenti del committente e la EN 1090 – 2, classe di esecuzione EXC2.
8. Documentazione tecnica appropriata: NA

La prestazione di prodotto sopraindicato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate.

La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa in conformità al regolamento UE n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firma del fabbricante:

Raffaele Tonon

Legale rappresentante

Officine Meccaniche Tonon s.r.l.

REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.

Sede amministrativa: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso (Italia)
Tel. 0422 - 303860 - fax 0422 - 425480
Piva 04677480263

Addì [data di emissione] il 26.02.25



1381

OFFICINE MECCANICHE TONON SRL
VIA PRATO DELLA VALLE, 73
31050 POVEGLIANO (TV)

25
1381-CPR-320

EN 1090-1:2009+A12011

n. n. 83 COLLEGAMENTI/CONNESSIONI mod. IC – F Mini 250 x 10 costituite da
bicchiere in tubo d. 108 mm

COMM. n. 25.0067

Forniti a **GEOPALITALIA Srl**

Via F. Bomben, 8/A - 31100 Treviso (TV)

Tolleranza sui dati geometrici: EN 1090-2

Saldabilità: acciaio S355J2 secondo la EN 10025-2

Resistenza alla rottura: 27 Joule a 0° C

Reazione al fuoco: materiale classificato: Classe A1

Rilascio di cadmio: NdP

Emissione radioattiva: NdP

Durabilità: preparazione alla superficie secondo la EN 1090 – 2, grado di
preparazione P1, superficie zincata secondo le specifiche fornite dal
committente.

Caratteristiche strutturali:

Progettazione: a cura del committente rif. specifiche di fornitura
del 27/01/2025.

Fabbricazione: secondo le specifiche dei componenti del committente e
la EN 1090-2, classe di esecuzione EXC2.

DOP N. 2025/15

Geopalitalia S.r.l.
Sede amm.via: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso Italia
Tel. 0422 - 303860 - fax 0422 - 425499
P.Iva 04677480263

OFFICINE MECCANICHE TONON SRL
IL LEGALE RAPPRESENTANTE
RAFFAELE TONON

Raffaele Tonon
Povegliano (TV) 26/02/25

	DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE Metodo 3A	 ORGANISMO NOTIFICATO N° 0474 RINA SERVICES S.P.A. CERTIFICATO N° 0474-CPR-1417 UNI EN 1090-1: 2012
---	---	--

1. NOME E INDIRIZZO DEL PRODUTTORE	MORANDI S.p.A. Via Don Lorenzo Milani, 3 - 25020 Flero (BS)
2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	TUBI IN ACCIAIO PER IMPIEGHI STRUTTURALI
3. FABBRICAZIONE	Secondo specifica del componente Consegna N° DDT25ITS0100096 UNI EN 1090-2: 2018
4. CLASSE DI ESECUZIONE	EXC 3
5. CARATTERISTICHE DI PRESTAZIONE	
TOLLERANZE SULLE DIMENSIONI E DI FORMA	SECONDO UNI EN 1090-2: 2018

SALDABILITÀ	DESIGNAZIONE	VALORE MASSIMO IN % DEL CEV PER SPESSORI NOMINALI DI PRODOTTO IN mm:			
		SPESSORE S ≤ 16	SPESSORE 16 < S ≤ 40	SPESSORE 40 < S ≤ 65	SPESSORE 65 < S ≤ 120
	S235JRH	0,37	0,39	0,41	0,44
	S275J0H	0,41	0,43	0,45	0,48
	S275J2H	0,41	0,43	0,45	0,48
	S355J0H	0,45	0,47	0,50	0,53
	S355J2H	0,45	0,47	0,50	0,53
	S355K2H	0,45	0,47	0,50	0,53
SALDABILITÀ	DESIGNAZIONE	VALORE MASSIMO IN % DEL CEV PER SPESSORI NOMINALI DI PRODOTTO IN mm			
		SPESSORE S ≤ 40			
	S235JRH	0,35			
	S275J0H	0,40			
	S275J2H	0,40			
	S355J0H	0,45			
	S355J2H	0,45			
	S355K2H	0,45			
	S275NH	0,40			
	S275NLH	0,40			
	S355NH	0,43			
	S355NLH	0,43			
	S460NH	0,53			
	S460NLH	0,53			
	S275MH	0,34			
	S275MLH	0,34			
	S355MH	0,39			
	S355MLH	0,39			
	S420MH	0,43			
	S420MLH	0,43			
S460MH	0,46				
S460MLH	0,46				

	DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE Metodo 3A	 ORGANISMO NOTIFICATO N° 0474 RINA SERVICES S.P.A. CERTIFICATO N° 0474-CPR-1417 UNI EN 1090-1: 2012
---	---	--

1. NOME E INDIRIZZO DEL PRODUTTORE	MORANDI S.p.A. Via Don Lorenzo Milani, 3 - 25020 Flero (BS)
2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	TUBI IN ACCIAIO PER IMPIEGHI STRUTTURALI
3. FABBRICAZIONE	Secondo specifica del componente Consegna N° DDT24ITS0100096 UNI EN 1090-2: 2018
4. CLASSE DI ESECUZIONE	EXC 3
5. CARATTERISTICHE DI PRESTAZIONE	
TOLLERANZE SULLE DIMENSIONI E DI FORMA	SECONDO UNI EN 1090-2: 2018

RESISTENZA ALLA ROTTURA E RESISTENZA ALL'URTO	DESIGNAZIONE	TEMPERATURA °C	ENERGIA MINIMA (J)
	S235JRH	20	27
	S275J0H	0	27
	S275J2H	- 20	27
	S355J0H	0	27
	S355J2H	- 20	27
	S355K2H	- 20	40
RESISTENZA ALLA ROTTURA E RESISTENZA ALL'URTO	DESIGNAZIONE	TEMPERATURA °C	ENERGIA MINIMA (J)
	S235JRH	20	27
	S275J0H	0	27
	S275J2H	- 20	27
	S355J0H	0	27
	S355J2H	- 20	27
	S355K2H	- 20	40
	S275NH	- 20	40
	S275NLH	- 50	27
	S355NH	- 20	40
	S355NLH	- 50	27
	S460NH	- 20	40
	S460NLH	- 50	27
	S275MH	- 20	40
	S275MLH	- 50	27
	S355MH	- 20	40
	S355MLH	- 50	27
	S420MH	- 20	40
	S420MLH	- 50	27
	S460MH	- 20	40
	S460MLH	- 50	27
CARATTERISTICHE STRUTTURALI			
CAPACITÀ DI SUPPORTO DEL CARICO	NPD		
RESISTENZA A FATICA	NPD		
RESISTENZA AL FUOCO	NPD		
DEFORMAZIONE ALLO STATO LIMITE DI ESERCIZIO	NPD		
REAZIONE AL FUOCO	MATERIALE CLASSIFICATO CLASSE A1		
SOSTANZE PERICOLOSE	NPD		
DURABILITÀ	NPD		

A01 ArcelorMittal Tubular Products Kraków ul. Ujastek 1 30-869 Kraków		A02 ŚWIADECTWO ODBIORU 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1 PN-EN 10204		Z01.1 Kraków, 07.05.2018 A03 Nr: 1002277485		A04 	
A05.1 Zamawiający: Purchaser: Besteller:		A06.1 MORANDI SPA 25020 Flero (BS), Via Don Milani 3, Włochy / Italy / Italien		Z.04  1436 07 1436-CPR-0012			
A05.2 Adres wysyłkowy: Address: Versandadresse:		A06.2 MORANDI SPA 25020 Flero (BS), Via Don Milani 3 Włochy / Italy / Italien					
A07 Nr zamówienia klienta No of purchase order No der Bestellung 160 ORDER: 160		Nr kontraktu Contract No Vertrag No PL/277839653/18-10793538		Nr zlecenia Manuf. Order No Auftrag No 10793538		Dowód dostawy Delivery Note Lieferschein Nr 62900005	
						Nr wagonu /Nr sam. Wagon No /Truck no Wagon No /Wagen Nr KNS3145A / KNS745RF	

Wyszczególnienie zamówienia - Order Specification - Specification der Bestellung

Normy, rodzaj materiału, stan dostawy - Standard, state of delivery - Norm, Art. Des Materiale, Lieferzustand

B02	Norma przedmiotowa According Nach	Norma klasyfikacyjna Classification standards Materialnorm	Norma wymiarowa Tolerance standards Messnorm
	EN 10210-1	EN 10210-1	EN 10210-2

Kod wyrobu - Product code - Produkt-Code: **HRTU**

B02 Gatunek - Steel grade - Marke: **S355J2H**

B01, B04, B09-B11, B16

Rury gorącowalcowane okrągłe czarna średnica: 108,00 grubość ścianki: 8,00 długość: 10150,00 gat.stali: **S355J2H** Złącz.: nie Rury ze szwem

Round hot rolled tubes black diameter: 108,00 wall thickness: 8,00 length: 10150,00 steel grade: **S355J2H** Coupl.: no Seamed tube

B07.1 Nr partii badanej - QM Batch No - WK Los Nr 319957				B08 Ilość sztuk - Number of pieces - Stückzahl: 48				B15 Metraż 487,200 m						
C71-C82 C83 = CEV Skład chemiczny - Chemical composition - Chemische Zusammensetzung														
Wytap - Heat - Schmelze B07.1 831028	C [%] 0,13	Mn [%] 1,39	Si [%] 0,203	P [%] 0,011	S [%] 0,002	Cu [%] 0,03	Cr [%] 0,02	N [%] 0,014	Al [%] 0,040	Al _{tot} [%] 0,037	V [%] 0,0050	Mo [%] 0,002	Nb [%] 0,0221	Co [%] 0,004
T [%] 0,0160	As [%] 0,001	N ₂ [%] 0,0052	Ca [%] 0,0021	Pb [%] 0,0010	Sn [%] 0,0010	Sb [%] 0,0010	Cl [%] 0,0010	H ₂ [%] 0,0015	Zn [%] 0,0015	W [%] 0,0010	B [%] 0,0008	Zr [%] 0,0025	C _{eq} [%] 0,37	

Właściwości mechaniczne - Mechanical properties - Mechanische Eigenschaften

B07.1 Nr partii badanej QM Batch No WK Los Nr	C11.2 Re Rm Re [MPa]	C12 Rm Rm [MPa]	C13.1 A A A	C13.2 A [%] A [%] A [%]	C02.1 Wartości mechaniczne - mechanik Mechanical properties - direction mechanische Eigenschaften - Richtung	C44 Temperatura testu stemoid Impact test - temperature Schlagfestigkeit - Temperatur [°C]	C42.1 Praca łamienna KVpróba 1 Work of fracture KVtest 1 Schlagfestigkeit/Arb. 1 [J]	C42.2 Praca łamienna KVpróba 2 Work of fracture KVtest 2 Schlagfestigkeit/Arb. 2 [J]
319957	372,00	535,00	5	28,2	L	-20	220,0	200,0
B07.1 Nr partii badanej QM Batch No WK Los Nr	C42.3 Praca łamienna KVpróba 3 Work of fracture KVtest 3 Schlagfestigkeit/Arb. 3 [J]	C43 Praca łamienna KVpróba średnia Work of fracture KVaverage test Schlagfestigkeit/Arb. Mittelwert [J]			Certificate valide per: Tubo d. 108 mm fornito a: Geopali Srl ddt n° 490 del 25/02/25 Copia conforme all'originale OFFICINE MECCANICHE TONON Srl 26/02/25 Povegliano (TV)			
319957	204,0	208,00						

Badany materiał nie wykazał radioaktywności. Pomiar został wykonany przy użyciu systemu GENIE 2000, produkcja Canberra-Packard.
 The tested material did not show any signs of radioactivity. The measurement was performed with the application of GENIE 2000 system, manufactured by Canberra-Packard.
 In dem untersuchten Material wurde keine Radioaktivität gefunden. Die Messung wurde mit dem GENIE-2000-System gemacht, Hersteller: Canberra-Packard.

The hollow sections are leak tightness tested by means of eddy currents

Wystawił: Małgorzata Sikora

26 FEB. 2025 REGISTRATO
Geopaltalia S.r.l.
 Sede amm.va: Via F. Bomben 8/A
 31100 Treviso Italia
 tel. 0422 - 303860 - fax 0422 - 425499
 Piva 04677480263

Strona 1 / 2

A01 ArcelorMittal Tubular Products Kraków ul. Ujastek 1 30-969 Kraków	A02 ŚWIADECTWO ODBIORU 3.1 INSPECTION CERTIFICATE 3.1 ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1 PN-EN 10204	Z01.1 Kraków, 07.05.2018 A03 Nr: 1002277485	A04  ArcelorMittal
---	---	--	---

Test NDT/UT PN-EN ISO 10893-11:2011 positive result
Longitudinal samples - 10x5x55
Purpose: Metal constructions
KG 9310

D01 Powierzchnia i wymiary - Sprawdzono zgodność z zamówieniem Surface and dimension - tested according to purchase order Oberfläche und Masse - Geprüft entsprechend der Bestellung	
Z01 Na podstawie przeprowadzonych badań uznano, że wykonany wyrób jest zgodny z warunkami zamówienia. On the basis of the tests it has been recognized that the product conforms with the order requirements. Nach der durchgeführten Prüfungen wurde festgestellt, dass das Erzeugnis den Anforderungen der Bestellung	A05 Biuro Kontroli Jakości Quality Control Office Büro der Qualitätskontrolle Z02.2 Kierownik Działu Audyt Jakości i Systemów <i>[Signature]</i> Włodzisław Aksamit

Certificato valido per:
Tubo d. 108 mm
fornito a: Geopali Srl
ddt n° 490 del 25/02/25
Copia conforme all'originale
OFFICINE MECCANICHE TONON Srl
26/02/25 Povegliano (TV)

REGISTRATO

Geopalitalia S.r.l.
Sede ammin. via: Via F. Bomben, 8/A
31100 Treviso Italia
tel. 0422 - 300860 - fax 0422 - 425499
P.IVA 04572110263

Verbale di accettazione n.	EC05925 del 07/03/25
Committente:	GEOPALITALIA S.r.l. Via Francesco Bomben, 8/A 31100 - Treviso (TV)
Cantiere:	Via Cavalleggeri Sud Marina del Forte di Bibbona (LI)
Tipologia di prove richieste:	Prove di carico su pali di fondazione
Data esecuzione prove in sito	05/03/25 - Prova n. 1
Prove di laboratorio/in sito richieste da:	Dott. Gian Pietro Frare - GEOPALITALIA S.r.l.

Data esecuzione prove	05/03/25	Data emissione documento	10/03/25
-----------------------	----------	--------------------------	----------

Per Vostro incarico, ricevuto tramite il Dott. Gian Pietro Frare, abbiamo eseguito n° 1 prova di carico statica nel cantiere in oggetto.

Descrizione della prova di carico eseguita

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

Attrezzatura	Marca e modello	n.
Martinetti idraulici:	ENERPAC 25 ton	1
Pompa idraulica:	ENERPAC P39	1
Manometro:	ENERPAC GP4039L-5403YB5N	1
Comparatori digitali:	MITUTOYO ID-C1050B - 08058823 - 50mm	1
	MITUTOYO ID-C1050B - 08058820 - 50mm	1
	MITUTOYO ID-C1050B - 08058826 - 50mm	1

L'impostazione delle prove è stata eseguita dalla ditta Gasparini S.r.l. utilizzando per il contrasto alla spinta del martinetto il sistema della trave ancorata ai pali laterali.

RAPPORTO DI PROVA N° **75225**

pag. 3/6

emesso il 10/03/25

Verbale di Accettazione n. EC05925

data ricevimento campione - - -

data prova 05/03/25

COMMITTENTE: GEOPALITALIA S.r.l. - Treviso

CANTIERE: Via Cavallegeri Sud - Marina del Forte di Bibbona (LI)

PROVA DI CARICO SU PALO n° 1**Riassunto dati prova**

CARICHI	CEDIMENTI
Ton	mm
0,0	0,00
1,2	0,12
2,4	0,26
3,6	0,62
4,9	1,30
2,4	1,04
0,0	0,59
1,2	0,74
2,4	0,91
3,6	1,09
4,9	1,40
6,1	2,02
7,1	2,92
4,9	2,78
2,4	2,42
0,0	1,74

Carico massimo: 7,1 Ton

Cedimento residuo: 1,74 mm

Cedimento massimo: 2,92 mm

Percentuale residuo: 59,6 %

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA S.r.l. Unipersonale

RAPPORTO DI PROVA N° **75225**

pag. 4/6

emesso il 10/03/25

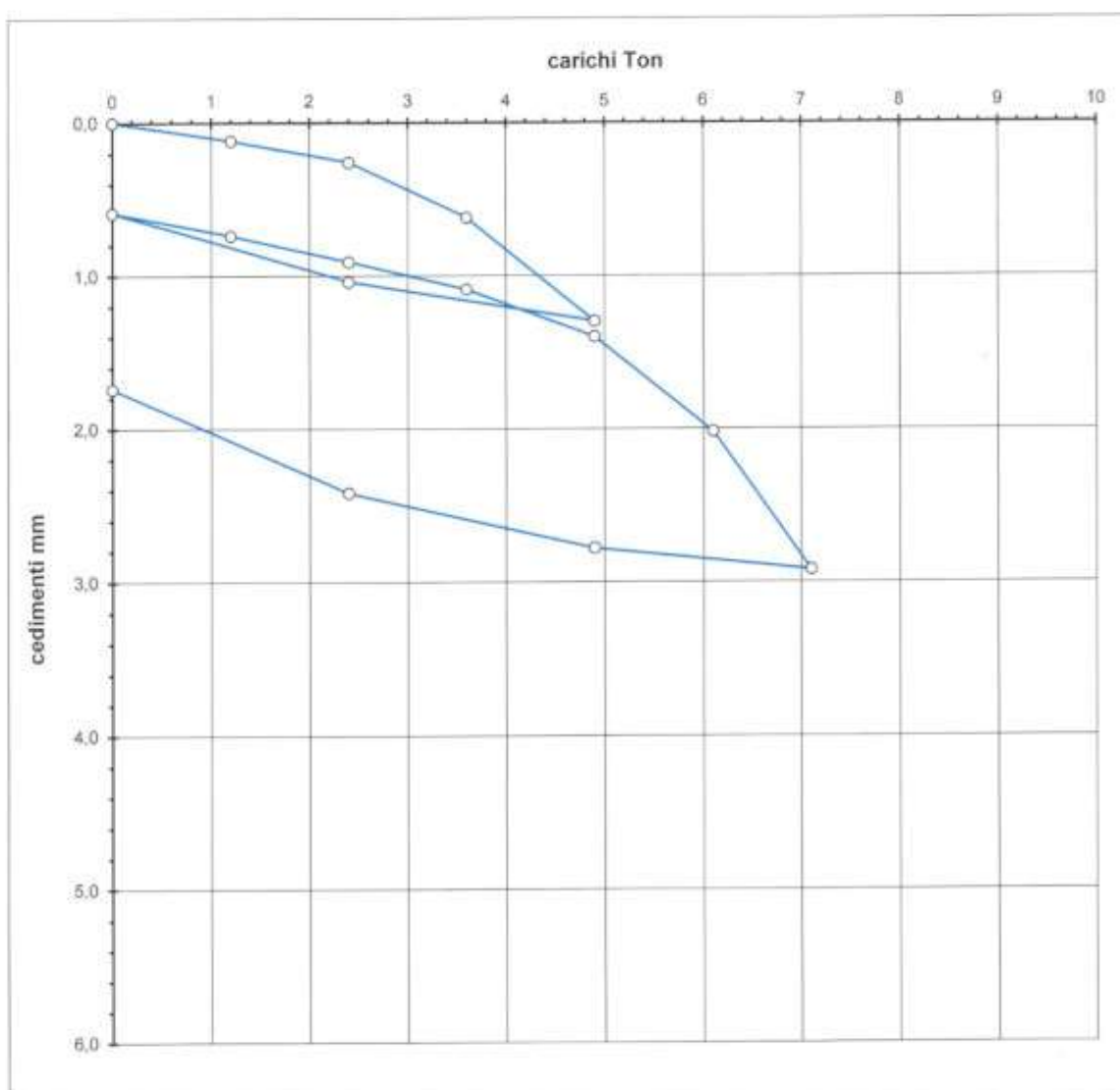
Verbale di Accettazione n. EC05925

data ricevimento campione - - -

data prova 05/03/25

COMMITTENTE: GEOPALITALIA S.r.l. - Treviso

CANTIERE: Via Cavallegeri Sud - Marina del Forte di Bibbona (LI)

PROVA DI CARICO SU PALO n° 1
grafico carichi-cedimenti

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

E' vietata la riproduzione parziale del presente rapporto di prova senza autorizzazione scritta della GEODATA S.r.l. Unipersonale







