

Comune di Castellaneta

Provincia di Taranto



Progettazione Definitiva, Esecutiva, Direzione Lavori, Certificato Di Regolare Esecuzione e Coordinamento Sicurezza in Fase Di Progettazione ed Esecuzione per il Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto N°25, via Del Mercato e Punta del Capillo

Determinazione della VII Area - Paesaggio - Marketing del Territorio del Comune Di Castellaneta (Ta), n.312 del 14 Febbraio 2019

2		
1		
0	8 MARZO 2019	PRIMA EMISSIONE
Em./Rev.	Data	Descrizione

PROGETTO ESECUTIVO

UBICAZIONE:

Piazza Umberto, 25 - Castellaneta (Ta)

TITOLO DELL'ALLEGATO:

Relazione di validazione codice di calcolo

ALLEGATO N°:

REL_ST_05

SCALA:

/

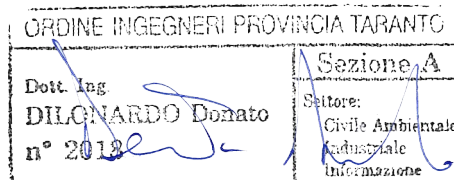
PROGETTISTI:



STUDIO DILONARDO s.r.l.

Indirizzo: Via Taranto n. 72
74015 Martina Franca (TA)
Tel/Fax: (+39)080.4837057
PEC: studiodilonardost@pec.it
E-mail: d.dilonardo@ddstudiodesign.com
Partita IVA: 02975950730

TIMBRI E FIRME:



**COMUNE DI CASTELLANETA
PROVINCIA DI TARANTO**

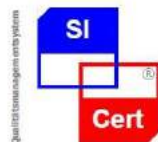
**PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI,
CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE E COORDINAMENTO
SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE PER IL
CONSOLIDAMENTO DI UN IPOGEO E SISTEMAZIONE SEDE
STRADALE, PIAZZA UMBERTO N°25, VIA DEL MERCATO E PUNTA
DEL CAPILLO**

*Determinazione della VII Area – Paesaggio – Marketing del Territorio
del Comune Di Castellaneta (Ta), n.312 del 14 Febbraio 2019*

RELAZIONE DI VALIDAZIONE CODICE DI CALCOLO



Studio Dilonardo s.r.l.
Via Taranto, 72 - 74015 Martina Franca (TA)
Tel/Fax 080.4837057 - Cell. 389.1234992
e-mail: d.dilonardo@ddstudiodesign.com
p.e.c.: studiodilonardosrl@pec.it
P.I. 02975950730



SCESm 067

UNI EN ISO 9001:2015
CERTIFICATO N° 017F-STDI-Q

Indice

1. Premessa.....	3
------------------	---

1. Premessa

La presente Relazione di validazione del codice di calcolo interessa le opere in c.a. nell'ambito della prestazione professionale consistente nella **"Progettazione Definitiva, Esecutiva, Direzione Lavori, Certificato Di Regolare Esecuzione e Coordinamento Sicurezza in Fase Di Progettazione ed Esecuzione per Il Consolidamento di un ipogeo e sistemazione sede stradale, Piazza Umberto n°25, via del Mercato e Punta del Capillo"**, redatta secondo il D.M. 17 Gennaio 2018, "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	10.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Licenza	AIU31741A

Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

La struttura viene discretizzata in elementi tipo trave. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfiango vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione

L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione). L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- Calcolo della spinta del terreno;
- Calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- Progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Aztec Informatica®

SCAT 10.0

Strutture Scatolari

ESEMPI DI VALIDAZIONE

Copyright © 2010 Aztec Informatica s.r.l.

Tutti i diritti riservati.

Qualsiasi documento tecnico che venga reso disponibile da Aztec Informatica è stato realizzato da Aztec Informatica che ne possiede il Copyright ed è proprietà di Aztec Informatica. La documentazione potrebbe contenere imprecisioni tecniche o di altro tipo, oppure errori tipografici. Aztec Informatica si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Introduzione

Il presente documento raccoglie un insieme di test effettuati per verificare l'affidabilità e l'applicabilità del software prodotto dalla Aztec Informatica.

I test effettuati hanno evidenziato la corrispondenza tra i risultati ottenuti utilizzando il software Aztec e la soluzione teorica riportata nei testi di riferimento.

Ogni esempio svolto riporta la fonte di riferimento e i dati necessari per riproporre il calcolo eseguito.

Esempi di validazione

Di seguito vengono riportati degli esempi numerici svolti manualmente o riportati in letteratura ed i risultati verranno confrontati con i valori ottenuti dal programma, ipotizzando gli stessi schemi di calcolo.

Esempio n° 1: Valutazione della spinta con il metodo di Rankine.

Esempio n° 2: Valutazione della spinta con il metodo di Coulomb.

Esempio n° 3: Valutazione delle pressioni in calotta con il metodo di Terzaghi.

Esempio n° 4: Valutazione delle pressioni in calotta con il metodo di Caquot-Kerisel.

Esempio n° 5: Scatolare con traverso poggiato sui piedritti (trave appoggiata-appoggiata) con carico uniformemente distribuito e valutazione delle sollecitazioni.

Esempio n° 1

Riferimento: **Meccanica dei terreni.**

T.W. Lambe, R.V. Whitman

Traduzione di Calogero Valore – Università di Palermo

Dario Flacovio Editore

Esempio 13.2 - Pagina 187.

DATI

Altezza muro $H = 6.10$ m;

Peso di volume del terreno $\gamma = 17.30$ kN/m³;

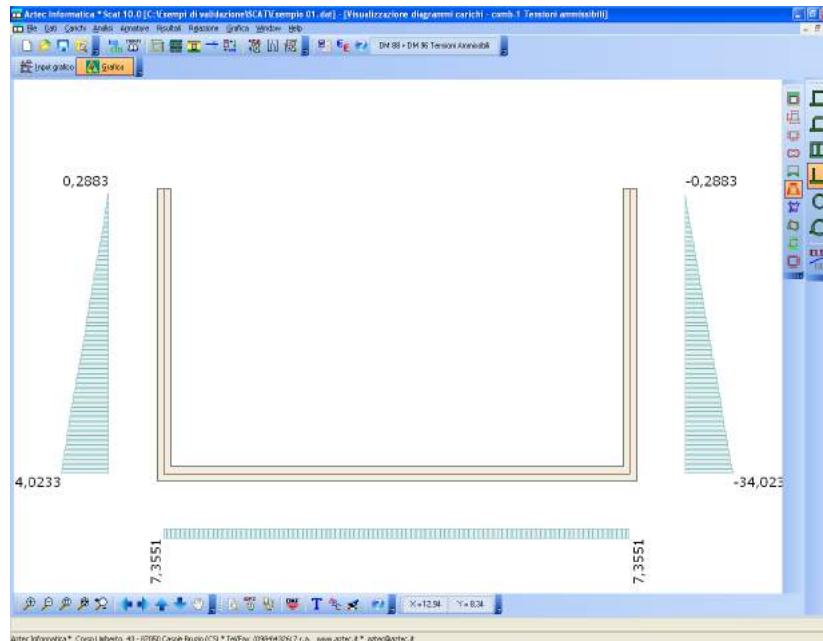
Angolo di attrito $\phi = 30^\circ$;

Determinare per lo stato limite attivo:

- La pressione orizzontale alla base del paramento del muro;
- La spinta orizzontale totale;
- Il punto di applicazione della spinta.

RISULTATI

	Letteratura	Programma SCAT
Pressione orizzontale alla base del paramento del muro [kPa]	35.14	34.02
Spinta orizzontale totale [kN/m]	107.18	107.30
Punto di applicazione della spinta dalla base del muro [m]	2.03	2.03



La pressione massima è riferita all'asse medio della struttura, mentre il valore di letteratura è riferito alla base del muro.

Esempio n° 2

Riferimento: **Geotecnica.**

R. Lancellotta

Terza edizione

Zanichelli editore

Esempio 8.6 - Pagina 371.

DATI

Altezza muro $H = 13.5$ m;

Peso di volume del terreno $\gamma = 18.00$ kN/m³;

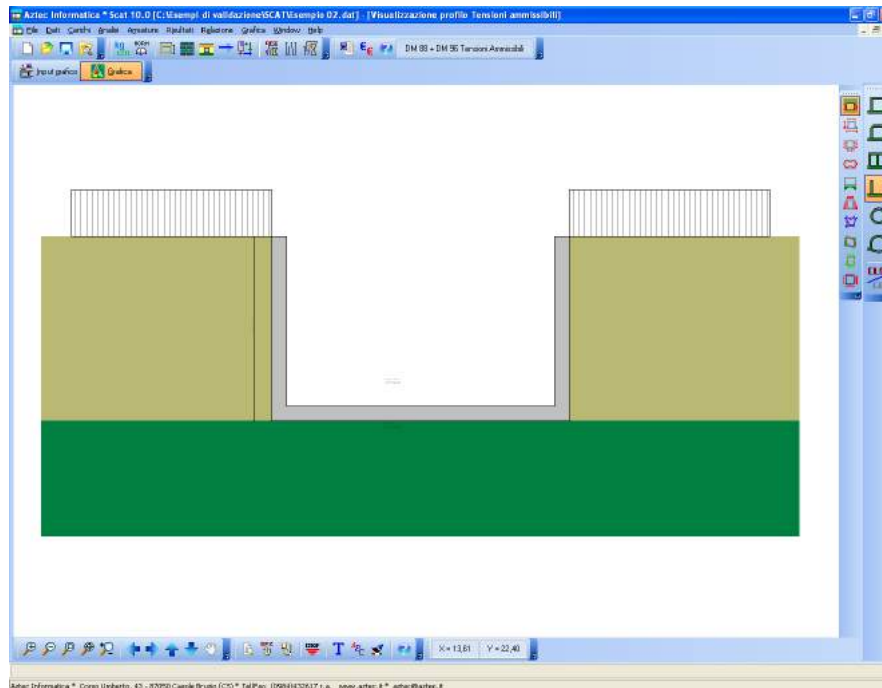
Angolo di attrito $\phi = 32^\circ$;

Angolo di attrito terreno-muro per terreno spingente $\delta = 20^\circ$;

Angolo di attrito terreno-muro per terreno di fondazione ($\tan \delta = 0.55$) $\delta = 28.81^\circ$;

Terrapieno orizzontale $\beta = 0^\circ$ che parte a 1 m più in basso dalla testa del muro;

Carico uniformemente distribuito sul terrapieno $q = 10$ kPa.



RISULTATI

	Letteratura	Programma SCAT
Coefficiente di spinta attiva	0.275	0.2755
Componente orizzontale spinta [kN/m]	395.83	396.47

Esempio n° 3

Riferimento: Non sono presenti esempi di letteratura. Per valutare la bontà dei risultati ottenuti dal programma, si prendono le formule di letteratura e, sotto le stesse ipotesi, si calcolano manualmente i risultati.

Formula di Terzaghi

$$p = \frac{\gamma B_1 - c}{\tan \varphi} \left[1 - e^{\frac{H_0}{B_1} \tan \varphi} \right] + \gamma H_2 e^{\frac{H_0}{B_1} \tan \varphi}$$

Dove

$$B_1 = \frac{b}{2} + h \tan \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$H_2 = H_0 - 5 B_1$; se minore di zero si pone H_2 nullo

H_0 : profondità della galleria in calotta

b, h : larghezza e altezza della galleria

DATI

Strato di ricoprimento $H_0 = 12$ m;

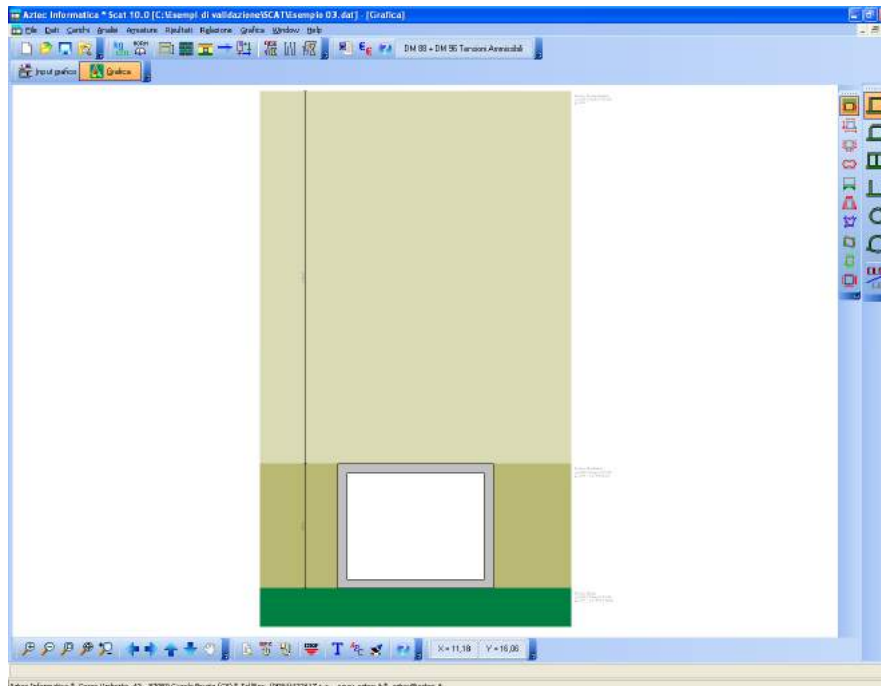
Larghezza dello scatolare $b = 5$ m;

Altezza dello scatolare $h = 4$ m;

Peso di volume del terreno $\gamma = 23.00$ kN/m³;

Angolo di attrito $\phi = 29^\circ$;

Coesione $c = 50$ kPa.



RISULTATI

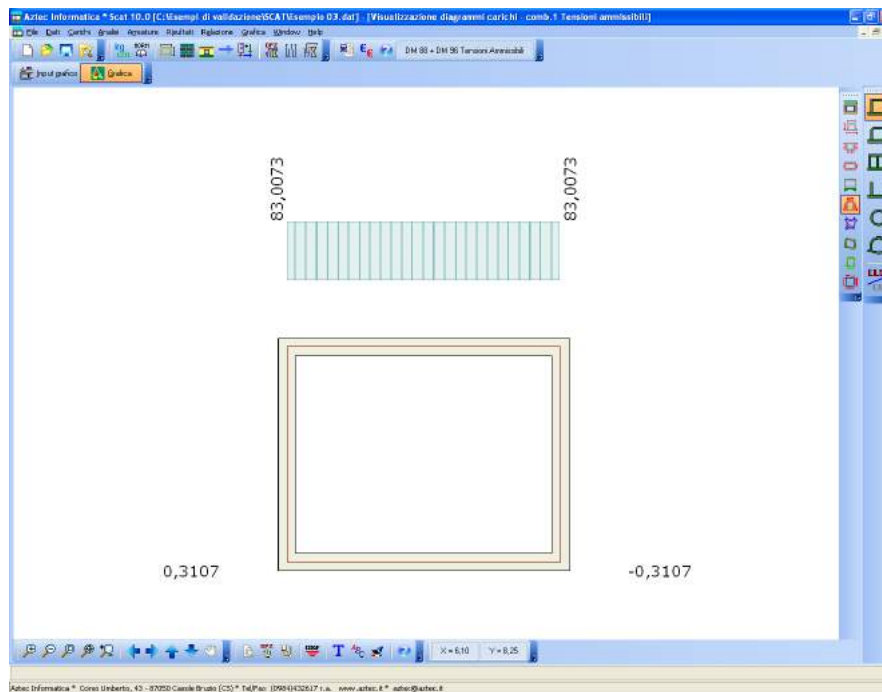
$$B_1 = \frac{b}{2} + h \tan\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right) = 4.856 \text{ m}$$

$$H_2 = H_0 - 5 B_1 = -12.28 \quad H_2 < 0 \quad \text{quindi si adotta } H_2 = 0$$

Pressione in calotta ottenuta dai **calcoli manuali**:

$$p = \frac{\gamma B_1 - c}{\tan \varphi} \left[1 - e^{\frac{H_0}{B_1} \tan \varphi} \right] + \gamma H_2 e^{\frac{H_0}{B_1} \tan \varphi} = 83.00 \text{ kPa}$$

Pressione in calotta ottenuta dal **programma SCAT**: $p = 83.00 \text{ kPa}$.



Esempio n° 4

Riferimento: Non sono presenti esempi di letteratura. Per valutare la bontà dei risultati ottenuti dal programma, si prendono le formule di letteratura e, sotto le stesse ipotesi, si calcolano manualmente i risultati.

Formula di Caquot-Kerisel

$$P = \frac{\gamma z}{k_p - 2} \left[\frac{r_{in}}{z} - \left(\frac{r_{in}}{z} \right)^{k_p - 1} \right] - \frac{c}{\tan \varphi} \left[1 - \left(\frac{r_{in}}{z} \right)^{k_p - 1} \right]$$

Dove

r_{in} : raggio equivalente della galleria

z : profondità del suo asse

k_p : coefficiente di spinta a riposo

DATI

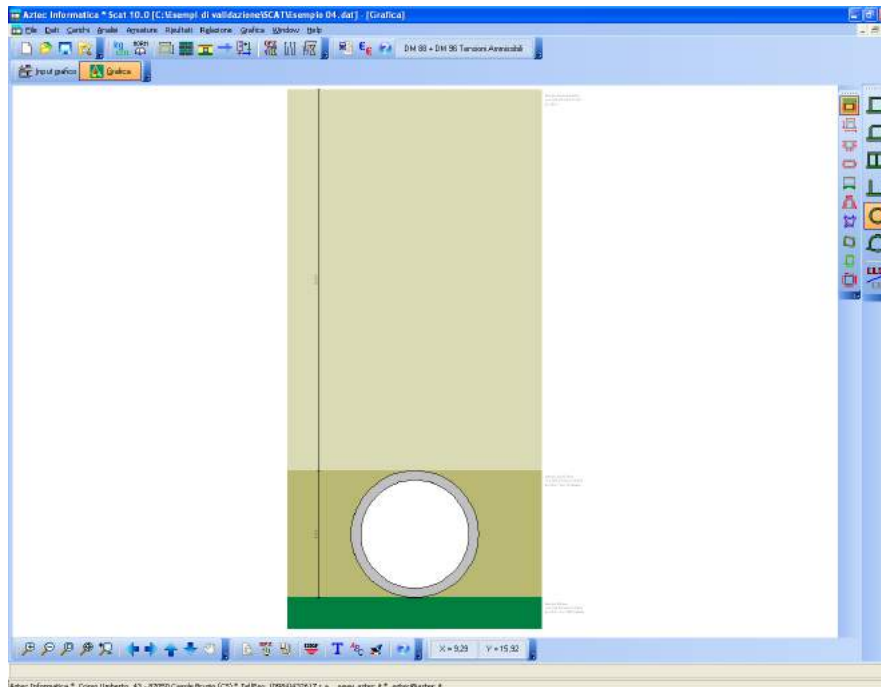
Strato di ricoprimento $H_0 = 12$ m;

Diametro dello scatolare $h = 4$ m;

Peso di volume del terreno $\gamma = 23.00$ kN/m³;

Angolo di attrito $\phi = 29^\circ$;

Coesione $c = 0$ kPa.

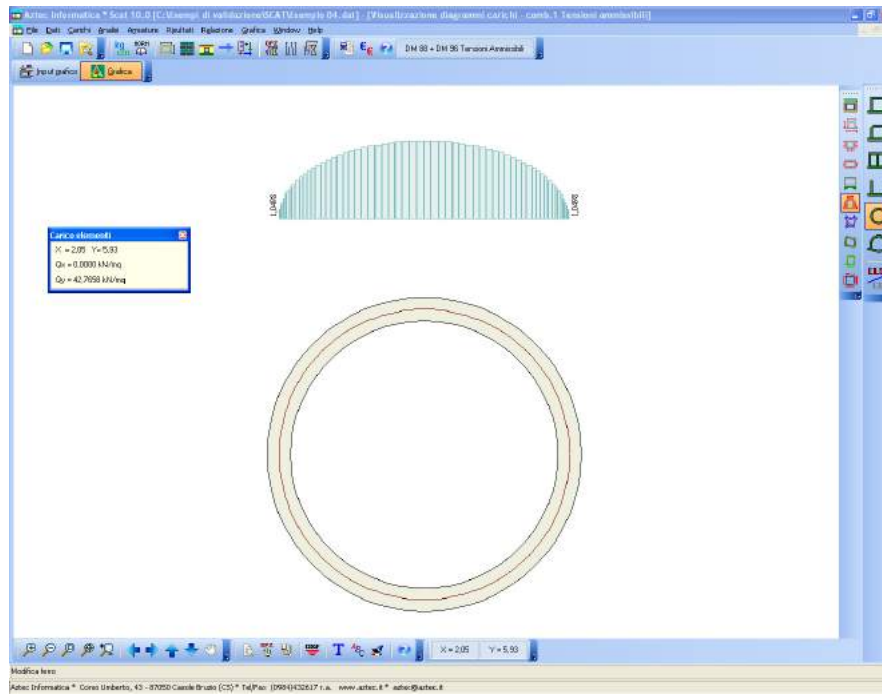


RISULTATI

Pressione in calotta ottenuta dai **calcoli manuali**:

$$P = \frac{\gamma z}{k_p - 2} \left[\frac{r_{in}}{z} - \left(\frac{r_{in}}{z} \right)^{k_p - 1} \right] - \frac{c}{\tan \varphi} \left[1 - \left(\frac{r_{in}}{z} \right)^{k_p - 1} \right] = 42.74 \text{ kPa}$$

Pressione in calotta ottenuta dal **programma SCAT**: $p = 42.78 \text{ kPa}$.



Esempio n° 5

Riferimento: Per valutare la bontà dei risultati ottenuti dal programma, si prendono le formule di letteratura e, sotto le stesse ipotesi, si calcolano manualmente i risultati.

Momento massimo in campata

$$M = \frac{QL^2}{8}$$

Taglio massimo sugli appoggi:

$$T = \frac{QL}{2}$$

DATI

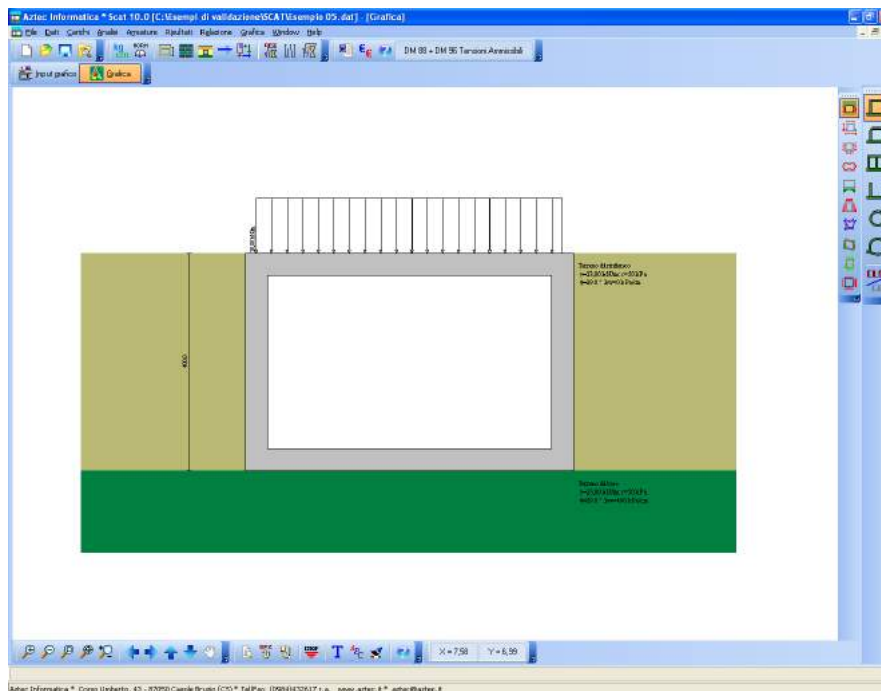
Larghezza dello scatolare $b = 6$ m;

Spessore del traverso $s = 0.40$ m;

Lunghezza netta del traverso $b_n = 5.6$ m;

Carico applicato uniformemente distribuito $q = 10.00$ kN/m²;

Peso per unità di volume del calcestruzzo $p = 25$ kN/m³.



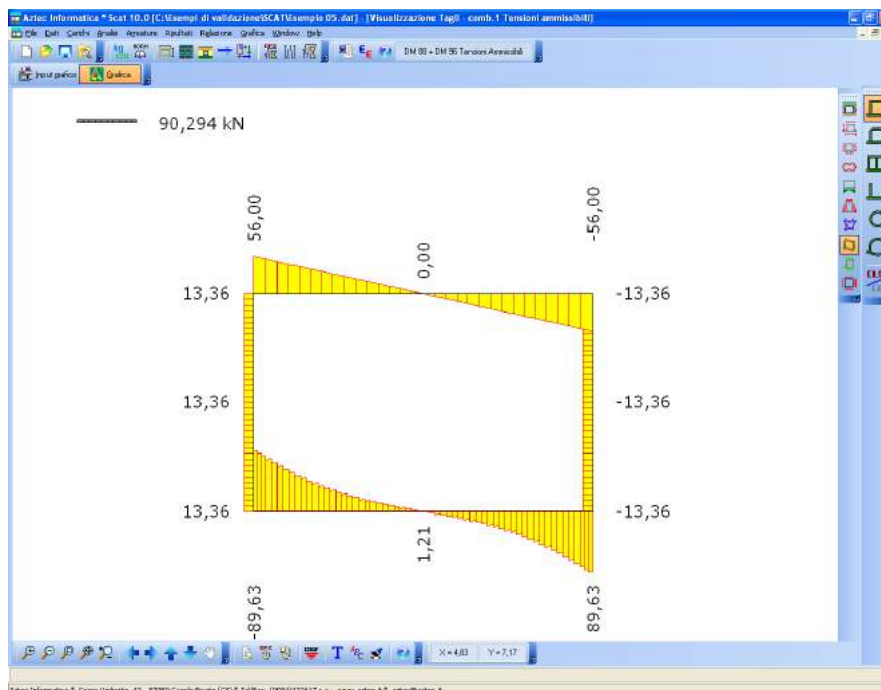
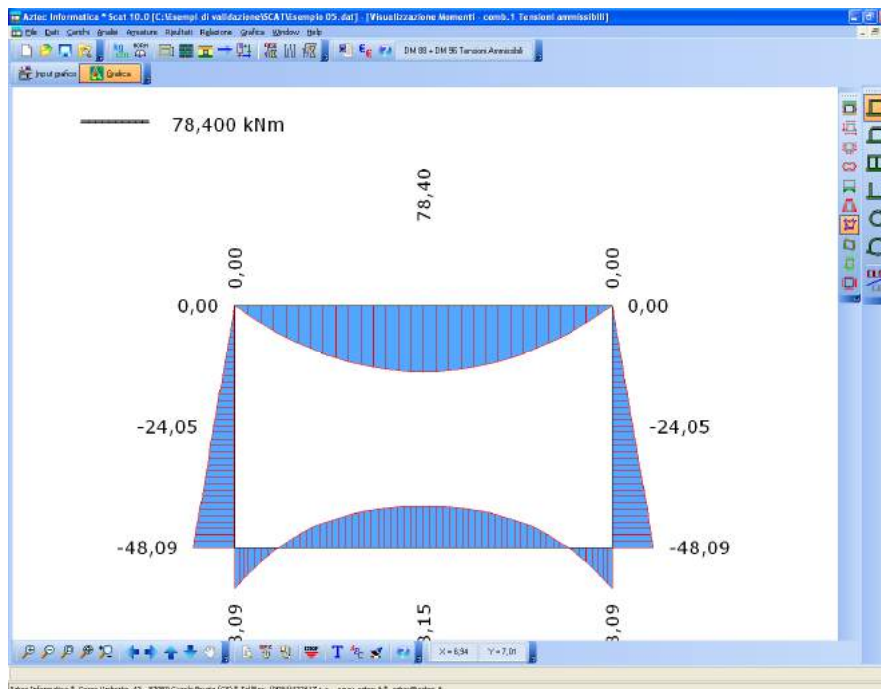
RISULTATI

Carico applicato uniformemente distribuito $q = 10.00$ kN/m²

Peso proprio del traverso $q_t = 25.00 \times 0.4 \times 1.0 = 10.00$ kN/m²

Carico totale agente sulla trave $Q = 20.00$ kN/m²

	Letteratura	Programma SCAT
Momento massimo in mezzeria [kNm]	78.4	78.4
Taglio massimo sugli appoggi [kN]	56.0	56.0



Aztec Informatica s.r.l.

Software per l'Ingegneria Geotecnica e Strutturale

Corso Umberto, 43 - 87050 Casole Bruzio (CS)

Tel. 0984-432617, 438325 - e Fax 0984-432617

e-mail: aztec@aztec.it

web: www.aztec.it

**Attestato di affidabilità dei codici di calcolo implementati nei prodotti software Aztec Informatica s.r.l.
in base al paragrafo 10.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008 e successivi aggiornamenti).**

In base a quanto richiesto al par. 10.2 del D.M. 14/01/2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) il produttore Aztec Informatica s.r.l. con sede in Corso Umberto I, 43 – 87050 Casole Bruzio (CS) – Partita IVA e Codice Fiscale 03008010781, dichiara che i pacchetti software prodotti e di seguito riportati:

- MAX (Muri di Sostegno)
- PAC (Paratie)
- SCAT (Strutture Scatolari)
- TEA (Terre Armate)
- API++ (Platee)
- API++ (Plinti)
- API++ Full (Platee e Plinti)
- CARL (Carico Limite e Cedimenti)
- STAP (Stabilità Pendii Terreni e Rocce)
- AZTEC ROCK (Caduta Massi)
- LAN (Liquefazione Terreni)
- AZTEC Utility
- SAX (Progetto e Verifica di Sezioni)
- CAPS (Precompresso)
- PAC 3D (Paratie 3D)
- ASTRO-GT (Calcolo Strutturale Geotecnico)

sono stati elaborati e realizzati facendo riferimento ai seguenti testi:

- BOWLES, J.E. (1988) - Foundation Analysis and Design. McGraw-Hill.
- POULOS H.G. & DAVIS E.H. (1980) - Pile Foundation Analysis and Design. John Wiley & Sons.
- TERZAGHI K. & PECK R.B. (1967) - Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley & Sons.
- LANCELLOTTA R. (1987) - Geotecnica. Zanichelli, Bologna.
- LANCELLOTTA R., CALAVERA J - Fondazioni. McGraw-Hill.
- VIGGIANI C. (1996) - Fondazioni. CUEN, Napoli.
- FUNG, Y.C. (1965) - Foundations of Solid Mechanics. Prentice-Hall.
- DE SIMONE P. (1981) - Fondazioni. Liguori Editore, Napoli.
- CESTELLI GUIDI C. (1973) - Meccanica del terreno, fondazioni, opere in terra. Hoepli.
- GRECO V.R.(2001) – Spinta attiva sismica sui muri a mensola. Rivista Italiana di Geotecnica 3/2001.
- GRECO V.R. – Alcune considerazioni sulle verifiche di stabilità globale dei muri a mensola.
- BALDACCI, R (1983) - Scienza delle costruzioni. UTET, Torino.
- POZZATI P. (1983) - Teoria e tecnica delle strutture. UTET, Torino.
- GIANGRECO E. (1982) - Teoria e tecnica delle costruzioni. Liguori Editore, Napoli.
- SARÀ G. (1984) - Esercizi di teoria e tecnica delle costruzioni. Liguori Editore, Napoli.
- MIGLIACCI A. (1985) - Progetti di strutture. Masson Italia Editori.
- ZIENKIEWICZ O.C. (1977) - The Finite Element Method. McGraw-Hill.
- CASCIARO R. & CASCINI L. (1982) - Limit analysis by incremental-iterative procedure. IUTAM Int. Symp. on Granular Soils, Delft.
- CASCIARO R. & SCALZO G. (1982) - Una metodologia incrementale per l'analisi limite di continui elastoplastici. X Convegno Nazionale AIAS, Cosenza.
- CAPURSO M. (1983) - Introduzione al calcolo automatico delle strutture. Edizioni scientifiche Cremonese, Roma.
- BREBBIA, C.A. & CONNOR, J.J. (1973) - Fundament of finite element technique. Butterworths, Londra.
- REDDY, J.N. (1981) - Energy and variational methods in applied mechanics. John Wiley & Sons.
- REDDY, J.N. (1993) – An Introduction to the Finite Element Method - McGraw-Hill.
- TIMOSHENKO S., WOINOWSKY-KRIEGER S. – Theory of Plates and Shells – McGraw-Hill.

Dichiara, inoltre, che il suddetto software è esente da errori palesi e restituisce risultati conformi e congruenti ai dati inseriti.

Le funzioni presenti nei programmi consentono all'utente il controllo immediato di tutti i dati inseriti e dei risultati ottenuti.

Nei manuali a corredo dei software menzionati, viene fornita una dettagliata ed esauriente descrizione dei modelli teorici implementati.

Si precisa, inoltre, che l'affidabilità dei codici di calcolo trova riscontro anche nei documenti di collaudo delle opere progettate con il software Aztec.

Il software è utilizzato da oltre quindici anni da soggetti privati (liberi professionisti, studi di ingegneria. etc.) e pubblici (enti, università, scuole, etc.). Di seguito si riporta l'elenco degli enti pubblici utenti Aztec:

AMMINISTRAZIONI PROVINCIALI

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI GROSSETO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI RIETI
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI ASCOLI PICENO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI AVELLINO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI BARI
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CAMPOBASSO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CATANZARO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI CHIETI
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI COSENZA
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI FIRENZE
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI MACERATA
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESCARA



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI POTENZA
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SALERNO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SIENA
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI TERAMO
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI VIBO VALENTIA
PROV. AUTON. DI BOLZANO-ALTO ADIGE RIPARTIZIONE 30
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - RIPARTIZIONE 10 BOLZANO
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA VERBANIA FONDOTOCE
PROVINCIA DELLA SPEZIA
PROVINCIA DI ALESSANDRIA
PROVINCIA DI ANCONA
PROVINCIA DI AREZZO
PROVINCIA DI BENEVENTO
PROVINCIA DI BERGAMO
PROVINCIA DI BIELLA
PROVINCIA DI BOLOGNA
PROVINCIA DI CAMPOBASSO
PROVINCIA DI CHIETI
PROVINCIA DI COSENZA
PROVINCIA DI CROTONE
PROVINCIA DI CUNEO
PROVINCIA DI FERRARA
PROVINCIA DI FIRENZE
PROVINCIA DI FOGGIA
PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA
PROVINCIA DI FROSINONE
PROVINCIA DI IMPERIA
PROVINCIA DI ISERNIA
PROVINCIA DI LUCCA
PROVINCIA DI MACERATA
PROVINCIA DI MANTOVA
PROVINCIA DI MASSA-CARRARA
PROVINCIA DI MATERA
PROVINCIA DI MILANO
PROVINCIA DI NAPOLI
PROVINCIA DI ORISTANO
PROVINCIA DI PARMA
PROVINCIA DI PERUGIA
PROVINCIA DI PESCARA
PROVINCIA DI PISA
PROVINCIA DI PISTOIA
PROVINCIA DI PRATO
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
PROVINCIA DI ROMA
PROVINCIA DI SALERNO
PROVINCIA DI TERAMO
PROVINCIA DI TERNI
PROVINCIA DI TORINO
PROVINCIA DI UDINE
PROVINCIA DI VITERBO
PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA
PROVINCIA REGIONALE DI SIRACUSA

ANAS

ANAS - COMPARTIMENTO DI CAMPOBASSO
ANAS DIREZIONE GENERALE ROMA
ANAS DIREZIONE GENERALE - UFF. INFRASTRUTTURE ROMA
ANAS ENTE NAZIONALE PER LE STRADE COSENZA
ANAS ENTE NAZIONALE PER LE STRADE - COMPARTIMENTO LAZIO ROMA
ANAS ENTE NAZIONALE STRADE-COMPART. PER LA SICILIA CATANIA
ANAS S.P.A. ENTE NAZIONALE STRADE - COMPARTIMENTO MARCHE ANCONA
ENTE NAZIONALE PER LE STRADE-COMPARTIMENTO PUGLIA BARI
ENTE NAZIONALE PER LE STRADE-UFF. PROGETT. DI ENNA

COMUNI

COMUNE DI ALIA
COMUNE DI ANCONA
COMUNE DI ASCIANO
COMUNE DI AVELLINO
COMUNE DI BARGA
COMUNE DI BENEVENTO
COMUNE DI BERRA
COMUNE DI BERGAMO
COMUNE DI BUONALBERGO
COMUNE DI CAGLIARI
COMUNE DI CAMPOBASSO



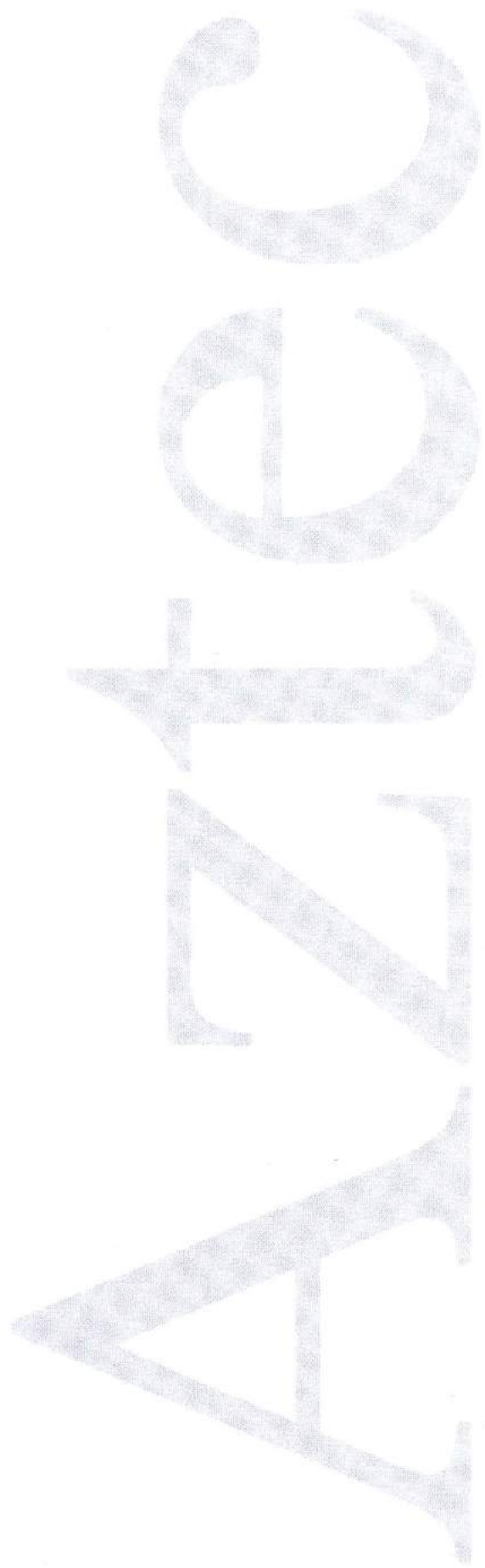
COMUNE DI CARDITO
COMUNE DI CARRARA
COMUNE DI CAULONIA
COMUNE DI CIRCELLO
COMUNE DI COMANO
COMUNE DI COSENZA
COMUNE DI FABRIANO
COMUNE DI FERRARA
COMUNE DI FIRENZUOLA
COMUNE DI FOLIGNO
COMUNE DI GELA
COMUNE DI GENOVA
COMUNE DI GIANO DELL'UMBRIA
COMUNE DI LUCCA
COMUNE DI MAIORI
COMUNE DI MARANO DI NAPOLI
COMUNE DI MASSAROSA
COMUNE DI MONTEFORTE IRPINO
COMUNE DI MONTEMURLO
COMUNE DI MONTENERO DI BISACCIA
COMUNE DI MONTEPRANDONE
COMUNE DI NAPOLI
COMUNE DI PALESTRINA
COMUNE DI PELLEZZANO
COMUNE DI PERUGIA
COMUNE DI PIANE CRATI
COMUNE DI PISA
COMUNE DI POGGIBONSI
COMUNE DI PONTEDERA
COMUNE DI PRATO
COMUNE DI REGGIO CALABRIA
COMUNE DI RENDE
COMUNE DI SALERNO
COMUNE DI SAN GIORGIO A CREMANO
COMUNE DI SANGINETO
COMUNE DI SCAFATI
COMUNE DI SCICLI
COMUNE DI SEGNI
COMUNE DI SENIGALLIA
COMUNE DI SERRAMAZZONI
COMUNE DI SIENA
COMUNE DI SILVI
COMUNE DI SINNAI
COMUNE DI SPOLETO
COMUNE DI TRENTO
COMUNE DI UMBERTIDE
COMUNE DI VIETRI DI POTENZA
COMUNE DI VINCI
CITTÀ DI IMPERIA

COMUNITA' MONTANE

COMUNITA' MONTANA "ASPROMONTE ORIENTALE" BOVALINO
COMUNITA' MONTANA ALTA E MEDIA VALLE DEL RENO VERGATO
COMUNITA' MONTANA APPENNINO PARMA EST LANGHIRANO
COMUNITA' MONTANA DEL GIOVO SAVONA
COMUNITA' MONTANA DEL POLLINO CASTROVILLARI
COMUNITA' MONTANA DEL SAVUTO ROGLIANO
COMUNITA' MONTANA DELLA LAGA TORRICELLA SICURA
COMUNITA' MONTANA ALTO SINNI SENISE
XV COMUNITA' MONTANA <VALLE DEL LIRI> ARCE

CONSORZI

CONS.BONIFICA PISA - UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI PISA
CONSORZIO - AZIENDA CONSORZIALE TRASPORTI REGGIO EMILIA
CONSORZIO A.S.I. DELLA PROVINCIA DI AVELLINO
CONSORZIO ACQUEDOTTI RIUNITI DEGLI AURUNCI CASSINO
CONSORZIO BONIFICA MUZZA BASSA LODIGIANA LODI
CONSORZIO DELLA BONIFICA BENTIVOGLIO-ENZA
CONSORZIO DELLA BONIFICA PARMENSE PARMA
CONSORZIO DELLA BONIFICA PARMIGIANA MOGLIA-SECCHIA REGGIO EMILIA
CONSORZIO DELLA BONIFICA RENANA BOLOGNA
CONSORZIO DI BONIFICA 5 - GELA
CONSORZIO DI BONIFICA AGRO SARNESE NOCERINO NOCERA INFERIORE
CONSORZIO DI BONIFICA AREA FIORENTINA FIRENZE
CONSORZIO DI BONIFICA COLLINE DEL CHIANTI FIRENZE
CONSORZIO DI BONIFICA DEL MUSONE,POTENZA,CHIENTI MACERATA
CONSORZIO DI BINIFICA DEL SANNIO ALIFANO



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'UFITA GROTTAMINARDA
CONSORZIO DI BONIFICA DELLA PROVINCIA DI RIMINI
CONSORZIO DI BONIFICA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE CAGLIARI
CONSORZIO DI BONIFICA DELLA VAL DI PAGLIA SUPERIORE ACQUAPENDENTE
CONSORZIO DI BONIFICA DI PAESTUM IN SINISTRA DEL SELE CAPACCIO SCALO
CONSORZIO DI BONIFICA MEDIA PIANURA BERGAMASCA BERGAMO
CONSORZIO DI BONIFICA PADULE DI FUCECCHIO
CONSORZIO DI BONIFICA TEVERE-NERA TERNI
CONSORZIO DI BONIFICA VALLI GRANDI E MEDIO VERONESE
CONSORZIO DI BONIFICA VALLO DI DIANO E TANAGRO SALA CONSILINA
CONSORZIO DI BONIFICA ZERPANO AGIGE GUA'
CONSORZIO DI BONIFICA CELLINA-MEDUNA PORDENONE
CONSORZIO DI BONIFICA GROSSETANA
CONSORZIO FORESTALE BASSA VALLE CAMONICA DARFO BOARIO TERME
CONSORZIO PER LA ZONA INDUSTRIALE DI VILLACIDRO
CONSORZIO SCILLA
CONSORZIO ZONA INDUSTRIALE E PORTO FLUVIALE PADOVA
CONSORZIO COMUNI BACINO SA/2 SALERNO

FERROVIE

FERROVIA GENOVA-CASELLA S.R.L. GENOVA
FERROVIE DELLA CALABRIA S.R.L. CATANZARO
FERROVIE DELLO STATO S.P.A. ROMA
FERROVIE DELLO STATO S.P.A. - USAT FIRENZE
FERROVIE DELLO STATO SOC. TRASPORTI E SERVIZI P.A. ANCONA
FERROVIE DELLO STATO S.P.A. REGGIO CALABRIA
RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ROMA
RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. - DIR. COMP.LE INFRASTRUTTURA TORINO
RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. - DIR. COMP.LE INFRASTRUTTURA REGGIO CALABRIA
RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. - DIR. COMP.LE INFRASTRUTTURA FOLIGNO PERUGIA
RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A. - DIR. COMP.LE INFRASTRUTTURA MILANO

ISTITUTI SCOLASTICI

I.T. COMM.GEOM. E TURISMO "G. FALCONE" ACRI
IST.TEC.ST.COMMERCIALE E GEOMETRI "U.FOSCOLO" TEANO
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G.PAVONCELLI" CERIGNOLA
ISTITUTO STATALE DI ISTRUZ. SECONDARA "A.GIORDANO" VENAFRO
ISTITUTO SUPERIORE "M. P. VITRUVIO" CASTELLAMMARE DI STABIA
ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE E GEOMETRI "PIMENTEL" SAN GIOVANNI IN FIORE
ISTITUTO TECNICO GEOMETRI "OSCAR D'AGOSTINO" AVELLINO
ISTITUTO TECNICO PER GEOMETRI "G. MINUTOLI" MESSINA
ISTITUTO TECNICO PER GEOMETRI "PIERLUIGI NERVI" S. MARIA CAPUA VETERE
ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERC. E PER GEOMETRI MARIGLIANO
ISTITUTO TECNICO STATALE PER GEOMETRI COSENZA
ISTITUTO TECNICO STATALE PER GEOMETRI "F. CALVOSA" CASTROVILLARI
LICEO SCIENTIFICO STATALE "GIOTTO ULIVI" BORGO SAN LORENZO
ENTE SCUOLA EDILE DELLA PROVINCIA DI MATERA

MINISTERI

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI-MAGISTRATO PER IL PO PARMA
MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI - SETT. INFRASTR. MILANO
MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI - S.I.I.T. SICILIA E CALABRIA
MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI-PROVV. REG. OO.PP. CAMPANIA SALERNO
MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI-OPERE MARITTIME PER LA CALABRIA REGGIO CALABRIA
MINISTERO LL.PP. PROVV.REG. OO.PP. LOMBARDIA MILANO
MINISTERO RISORSE AGRICOLE AMBIENTALI E FORESTALI ROMA
PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI - DIP. SERVIZI TECNICI NAZIONALI ROMA
PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI - DIP. PROT. CIVILE ROMA

REGIONI

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA - ENTE AUTONOMO DEL FLUMENDOSA CAGLIARI
REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA - PROTEZIONE CIVILE
REGIONE BASILICATA-UFF. OO.PP. E DIFESA DEL SUOLO POTENZA
REGIONE CALABRIA - DIP. FORESTE FORESTAZIONE E PROTEZIONE CIVILE CATANZARO
REGIONE CALABRIA - UFFICIO ACQUEDOTTI CATANZARO LIDO
REGIONE CAMPANIA - A.G.C. TRASP. E VIAB.
REGIONE DELL'UMBRIA - DIREZIONE REGIONALE POLITICHE TERRITORIALI, AMB. E INFR. PERUGIA
REGIONE LAZIO - DIPARTIMENTO AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE ROMA
REGIONE LAZIO - AREA GENIO CIVILE VITERBO
REGIONE LAZIO - AREA DECENTRATA FROSINONE
REGIONE MARCHE-SERV.DECENT.OO.PP. E DIF.DEL SUOLO ASCOLI PICENO
REGIONE PIEMONTE-SERVIZIO OO.PP. DIFESA SUOLO CUNEO
REGIONE PIEMONTE-SERVIZIO OO.PP. DIFESA SUOLO ASTI
REGIONE SICILIANA - ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI - UFFICIO DEL GENIO CIVILE MESSINA
REGIONE SICILIANA - GENIO CIVILE DI RAGUSA RAGUSA
REGIONE SICILIANA - DIP. PROTEZIONE CIVILE MESSINA
REGIONE TOSCANA FIRENZE
REGIONE TOSCANA-UFF.REG. PER LA TUTELA DEL TERRITORIO DI GROSSETO E SIENA
REGIONE TOSCANA-UFF.REG. PER LA TUTELA DEL TERRITORIO DI MASSA CARRARA E LUCCA



REGIONE TOSCANA-UFF.REG. PER LA TUTELA DEL TERRITORIO DI PISTOIA E PRATO
REGIONE TOSCANA-UFF.REG.PER LA TUTELA DEL TERRITORIO DI AREZZO

UNIVERSITA'

POLITECNICO DI BARI - DIP. DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE BARI
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CHIETI
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DEL SANNIO
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
UNIVERSITA' DEGLI STUDI MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA-DIP. DI ING. CIVILE, DELL'AMB., DEL TERR. E ARCHITETTURA
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA-DIP. VIE E TRASPORTI
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SASSARI - DIP. ARCHITETTURA E P.
UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE ANCONA
UNIVERSITA' DI PALERMO - DIP DI INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA PALERMO
UNIVERSITA' DELLA CALABRIA-DIP. DIFESA DEL SUOLO ARCAVACATA DI RENDE
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI L'AQUILA MONTELUCCO DI ROIO
TECHNICAL UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING - GEOTECHNICAL DEP. BUCHAREST - ROMANIA

ALTRI ENTI

A.E.M. GESTIONI CREMONA
A.L.E.R. LODI
A.S.TER.-AZIENDA SERV. TERRITORIALI COMUNE GENOVA
A.T.E.R. DELLA PROVINCIA DI TERAMO
A.T.E.R.P. (GIA' I.A.C.P.) COSENZA
ACEA ATO2 - GRUPPO ACEA ROMA
AGEA AZIENDA GAS ENERGIA AMBIENTE FERRARA
AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO PARMA
ASET FANO
ASP - ASTI SERVIZI PUBBLICI
ASSOCIAZIONE IRRIGAZIONE EST SESIA NOVARA
AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA
AUTORITA' PORTUALE DI MESSINA
AUTORITA' PORTUALE DI VENEZIA
AUTORITA' DI BACINO NAZIONALE DEL FIUME ADIGE TRENTO
AUTORITA' PORTUALE DI SAVONA
AUTOSTRADIE PER L'ITALIA S.P.A. ROMA
AUTOVIE SERVIZI S.P.A. TRIESTE
AZIENDA U.S.L. 11 EMPOLI
AZIENDA U.S.L. N. 12 VERSILIA VIAREGGIO
BONIFICA ROMA
CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA EMPOLI
COMMISSARIO DI GOVERNO PER L'EMERGENZA IDROGEOLOGICA NELLA REG. CAMPANIA NAPOLI
DIREZIONE GENERALE DELLA PROTEZIONE CIVILE PALMANOVA
DIREZIONE GENERALE INPS-COORD.GENERALE TECNICO EDILIZIO ROMA
ENEL GREENPOWER PISA
GE.S.A.C. GESTIONE SERVIZI AEROPORTI CAMPANI NAPOLI
GENIO CIVILE DI BELLUNO
GENIO CIVILE DI TERAMO
INAIL - DIREZIONE REGIONALE PER LA CAMPANIA NAPOLI
INAIL-DIREZIONE CENTRALE SERVIZI INFORMATIVI AUT. ROMA
ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI CAMPOBASSO
ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO
ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI DI FERMO
ISTITUTO NAZIONALE DI OCEANOGRAFIA E DI GEOFISICA SPERIMENTALE SGONICO
ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO ROMA
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE VERONA
POSTE ITALIANE S.P.A. ROMA
SIENA CASA SIENA
SPEA INGEGNERIA EUROPEA MILANO
STATO DELLA CITTA' DEL VATICANO - GOVERNATORATO CITTA' DEL VATICANO
UMBRA ACQUE P.S. GIOVANNI

Aztec Informatica s.r.l.
Il legale rappresentante
Ing. Maurizio Martucci

Aztec Informatica s.r.l.

Corso Umberto I, 43
87050 CASOLE BRUZIO (CS)
P. IVA e C.F.: 03008010781