

Comune di Palermo
Area Gestione del Territorio
Settore Opere Pubbliche

**RAZIONALIZZAZIONE DELLE FOGNATURE DELLA
ZONA COMPRESA TRA LA VIA CASTELLANA E IL
CANALE PASSO DI RIGANO CON L'ELIMINAZIONE
DEI RELATIVI SCARICHI FOGNARI NEL CANALE**

PROGETTO ESECUTIVO

All.

A.5

RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE

*GEO TECNICA E
7/6
Ing. Gaetano Russo*



COMUNE DI PALERMO

AREA DELLA RIQUALIFIC. URBANA E DELLE INFRASTR.

STAFF CAPO AREA

VALIDAZIONE

ai sensi dell'art. 55 del D.P.R. 207/10 recepito con la L.R. 12/11

Prot. n. 05 del 11/08/2015

IL RESPONSABILE L'UOMO DEL PROCEDIMENTO

ING. MARISA BELLOGGIO

VERIFICA

ai sensi dell'art. 112 D. Leg. vo n. 163/2006 e artt. 52-53 D.P.R. n. 207/2010

Prot. 01 del 10/07/2015

IL VERIFICATORE

ING. GAETANO RUSSO



Progettisti

Ing. Luigi Bonuso



Ing. Marilena Grassadonia



Collaboratore
Ing. Fabio Marineo

Palermo, novembre 2014

Indice generale

| | |
|--|----|
| RELAZIONE GENERALE..... | 2 |
| • DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA | 2 |
| • DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO..... | 2 |
| • INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA | 2 |
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| REFERENZE TECNICHE (CAP. 12 D.M. 14.01.2008) | 3 |
| MISURA DELLA SICUREZZA | 3 |
| MODELLI DI CALCOLO..... | 4 |
| AZIONI SULLA COSTRUZIONE..... | 5 |
| AZIONI AMBIENTALI E NATURALI..... | 5 |
| DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE..... | 6 |
| AZIONE SISMICA | 7 |
| AZIONI DOVUTE AL VENTO | 8 |
| AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA..... | 8 |
| NEVE | 8 |
| AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI..... | 8 |
| COMBINAZIONI DI CALCOLO | 8 |
| COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE..... | 9 |
| TOLLERANZE | 10 |
| DURABILITÀ | 10 |
| PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO | 11 |
| PREMESSA ALLA RELAZIONE GEOTECNICA | 11 |
| RELAZIONE GEOTECNICA..... | 12 |

RELAZIONE GENERALE

OGGETTO: RAZIONALIZZAZIONE DELLE FOGNATURE DELLA ZONA COMPRESA FRA VIA CASTELLANA ED IL CANALE PASSO DI RIGANO CON L'ELIMINAZIONE DEI RELATIVI SCARICHI FOGNARI NEL CANALE

Per una immediata comprensione delle condizioni sismiche, si riporta il seguente:

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

| | |
|--|----------|
| Vita Nominale | 50 |
| Classe d'Uso | 2 |
| Categoria del Suolo | 2 |
| Categoria Topografica | 1 |
| Latitudine del sito oggetto di edificazione | 38.12687 |
| Longitudine del sito oggetto di edificazione | 13.30286 |

• DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto della progettazione è la razionalizzazione delle fognature della zona compresa tra la via Castellana e il canale Passo di Rigano, nel comune di Palermo, con l'eliminazione dei relativi scarichi fognari nel canale.

Lo scopo principale del progetto è di realizzare una nuova rete fognaria nel quartiere che provveda a recapitare le acque nere verso i collettori di adduzione, separandole dal circuito delle acque bianche, che verranno recapitate separatamente nel canale Passo di Rigano, mediante opportune opere di grigliatura e sfioro

• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di Palermo; l'area analizzata è ubicata ad una quota media di circa 80 metri s.l.m.

Descrizione sito

Per la caratterizzazione geotecnica si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal Geologo Dott. Oreste Adelfio.

L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 14/01/2008 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;

REFERENZE TECNICHE (Cap. 12 D.M. 14.01.2008)

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.
- UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-1 – Costruzioni in legno
- UNI EN 1998-1 – Azioni sismiche e regole sulle costruzioni
- UNI EN 1998-5 – Fondazioni ed opere di sostegno

MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi S.L.U. e gli stati limite di esercizio S.L.E..

La sicurezza viene quindi garantita progettando i vari elementi resistenti in modo da assicurare che la loro resistenza di calcolo sia sempre maggiore delle corrispondente domanda in termini di azioni di calcolo.

Le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale.

Prescrivono inoltre che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali.

Le prestazioni della struttura e la vita nominale sono riportati nei successivi tabulati di calcolo della struttura.

La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti di concerto al Committente in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 14/01/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

In particolare si è verificata:

la sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (S.L.U.) che possono provocare eccessive deformazioni permanenti, crolli parziali o globali, dissesti, che possono compromettere l'incolumità delle persone e/o la perdita di beni, provocare danni ambientali e sociali, mettere fuori servizio l'opera. Per le verifiche sono stati utilizzati i coefficienti parziali relativi alle azioni ed alle resistenze dei materiali in accordo a quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 per i vari tipi di materiale. I valori utilizzati sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate;

la sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che possono limitare nell'uso e nella durata l'utilizzo della struttura per le azioni di esercizio. In particolare di concerto con il committente e coerentemente alle norme tecniche si sono definiti i limiti riportati nell'allegato fascicolo delle calcolazioni;

la sicurezza nei riguardi dello stato limite del danno (S.L.D.) causato da azioni sismiche con opportuni periodi di ritorno definiti di concerto al committente ed alle norme vigenti per le costruzioni in zona sismica;
 robustezza nei confronti di opportune azioni accidentali in modo da evitare danni sproporzionati in caso di incendi, urti, esplosioni, errori umani;
 Per quando riguarda le fasi costruttive intermedie la struttura non risulta cimentata in maniera più gravosa della fase finale.

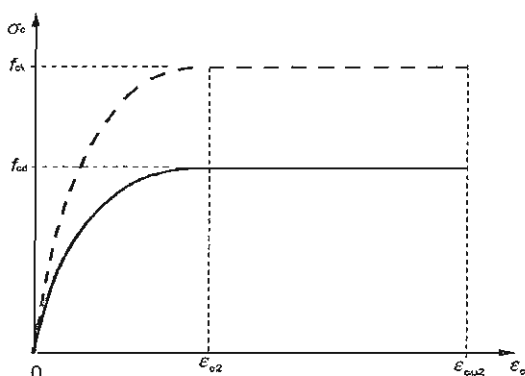
MODELLI DI CALCOLO

Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 14/01/2008.

Per quanto riguarda le azioni sismiche ed in particolare per la determinazione del fattore di struttura, dei dettagli costruttivi e le prestazioni sia agli S.L.U. che allo S.L.D. si fa riferimento al D.M. 14/01/08 e alla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009, n. 617 la quale è stata utilizzata come norma di dettaglio.

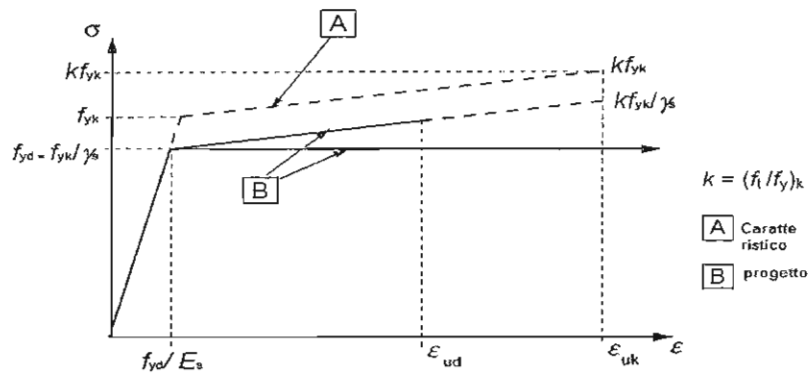
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



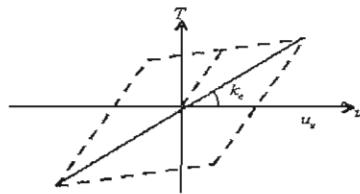
Legame costitutivo di progetto parabolarettangolo per il calcestruzzo.

Il valore ϵ_{cu2} nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.



Legame costitutivo di progetto elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

- legame rigido plastico per le sezioni in acciaio di classe 1 e 2 e elastico lineare per quelle di classe 3 e 4;
- legame elastico lineare per le sezioni in legno;
- legame elasto-viscoso per gli isolatori.



Legame costitutivo per gli isolatori.

Il modello di calcolo utilizzato risulta rappresentativo della realtà fisica per la configurazione finale anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

AZIONI SULLA COSTRUZIONE

AZIONI AMBIENTALI E NATURALI

Si è concordato con il committente che le prestazioni attese nei confronti delle azioni sismiche siano verificate agli stati limite, sia di esercizio che ultimi individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

- Stato Limite di Operatività (S.L.O.)
- Stato Limite di Danno (S.L.D.)

Relazione di Calcolo

Gli stati limite ultimi sono:

- Stato Limite di salvaguardia della Vita (S.L.V.)
- Stato Limite di prevenzione del Collasso (S.L.C.)

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella:

| Stati Limite P_{VR} : | | Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R |
|---------------------------|-----|---|
| Stati limite di esercizio | SLO | 81% |
| | SLD | 63% |
| Stati limite ultimi | SLV | 10% |
| | SLC | 5% |

Per la definizione delle forme spettrali (spettri elastici e spettri di progetto), in conformità ai dettami del D.M. 14/01/2008 § 3.2.3. sono stati definiti i seguenti termini:

- Vita Nominale del fabbricato;
- Classe d'Uso del fabbricato;
- Categoria del Suolo;
- Coefficiente Topografico;
- Latitudine e Longitudine del sito oggetto di edificazione.

Si è inoltre concordato che le verifiche delle prestazioni saranno effettuate per le azioni derivanti dalla neve, dal vento e dalla temperatura secondo quanto previsto dal cap. 3 del D.M. 14/01/08 e dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617 per un periodo di ritorno coerente alla classe della struttura ed alla sua vita utile.

DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE

Per la determinazione dell'entità e della distribuzione spaziale e temporale dei sovraccarichi variabili si farà riferimento alla tabella del D.M. 14/01/2008 in funzione della destinazione d'uso. I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²]
- carichi verticali concentrati Q_k [kN]
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m]

Tabella 3.1.II – Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici

| Categ. | Ambienti | q_k [kN/m ²] | Q_k [kN] | H_k [kN/m] |
|--------|--|----------------------------|------------|--------------|
| A | Ambienti ad uso residenziale. Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento) | 2,00 | 2,00 | 1,00 |
| B | Uffici. | | | |
| | Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico | 2,00 | 2,00 | 1,00 |
| | Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico | 3,00 | 2,00 | 1,00 |

Relazione di Calcolo

| | | | | |
|--------------|--|-----------------------------------|-----------|--------|
| C | Ambienti suscettibili di affollamento. | | | |
| | Cat. C1 – Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole | 3,00 | 2,00 | 1,00 |
| | Cat. C2 – Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi | 4,00 | 4,00 | 2,00 |
| | Cat. C3 – Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sporte relative tribune | 5,00 | 5,00 | 3,00 |
| D | Ambienti ad uso commerciale. | | | |
| | Cat. D1 – Negozi | 4,00 | 4,00 | 2,00 |
| | Cat. D2 – Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie | 5,00 | 5,00 | 2,00 |
| E | Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale. | | | |
| | Cat. E1 ~ Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori, manifatturieri | > 6,00 | 6,00 | 1,00* |
| | Cat. E2 – Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso | - | - | - |
| F – G | Rimesse e parcheggi. | | | |
| | Cat. F – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN | 2,50 | 2 x 10,00 | 1,00** |
| | Cat. G – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN, da valutarsi caso per caso | - | - | - |
| H | Coperture e sottotetti. | | | |
| | Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione | 0,50 | 1,20 | 1,00 |
| | Cat. H2 – Coperture praticabili | Secondo categoria di appartenenza | | |
| | Cat. H3 – Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso | - | - | - |

* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati

** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso

I valori nominali e/o caratteristici q_k , Q_k ed H_k di riferimento sono riportati nella Tab. 3.1.II. delle N.T.C. 2008. In presenza di carichi verticali concentrati Q_k essi sono stati applicati su impronte di carico appropriate all'utilizzo ed alla forma dello orizzontamento.

In particolare si considera una forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50 x 50 mm, salvo che per le rimesse ed i parcheggi, per i quali i carichi si sono applicano su due impronte di 200 x 200 mm, distanti assialmente di 1,80 m.

AZIONE SISMICA

Ai fini delle N.T.C. 2008 l'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti.

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima attesa in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- accelerogramma.

l'azione in superficie è stata assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate dallo stesso spettro di risposta. L'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie sono determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali.

In allegato alle N.T.C. 2008, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori dei precedenti parametri di pericolosità sismica necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

AZIONI DOVUTE AL VENTO

Le azioni del vento sono state determinate in conformità al §3.3 del D.M. 14/01/08 e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617. Si precisa che tali azioni hanno valenza significativa in caso di strutture di elevata snellezza e con determinate caratteristiche tipologiche come ad esempio le strutture in acciaio.

AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA

E' stato tenuto conto delle variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali, con un delta di temperatura di 15° C.

Nel calcolo delle azioni termiche, si è tenuto conto di più fattori, quali le condizioni climatiche del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura, la eventuale presenza di elementi non strutturali isolanti, le temperature dell'aria esterne (Cfr. § 3.5.2), dell'aria interna (Cfr. § 3.5.3) e la distribuzione della temperatura negli elementi strutturali (Cfr § 3.5.4) viene assunta in conformità ai dettami delle N.T.C. 2008.

NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture, ove presente, è stato valutato mediante la seguente espressione di normativa:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t \quad (\text{Cfr. §3.3.7})$$

in cui si ha:

q_s = carico neve sulla copertura;

μ_i = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr. § 3.4.5);

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m^2], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2008

per un periodo di ritorno di 50 anni;

C_E = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr. § 3.4.3);

C_t = coefficiente termico di cui al (Cfr. § 3.4.4).

AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI

Nel caso delle spinte del terrapieno sulle pareti di cantinato (ove questo fosse presente), in sede di valutazione di tali carichi, (a condizione che non ci sia grossa variabilità dei parametri geotecnici dei vari strati così come individuati nella relazione geologica), è stata adottata una sola tipologia di terreno ai soli fini della definizione dei lati di spinta e/o di eventuali sovraccarichi.

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 14/01/2008 per i vari stati

limite e per le varie azioni e tipologie costruttive.

In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni per cui si rimanda al § 2.5.3 delle N.T.C. 2008. Queste sono:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (S.L.U.) (2.5.1);
- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7 (2.5.2);
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (2.5.3);
- Combinazione quasi permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (2.5.4);
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2 form. 2.5.5);
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad (v. § 3.6 form. 2.5.6).

Nelle combinazioni per S.L.E., si intende che vengono omissi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.). Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire "combinato con".

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} sono dati in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali le verifiche agli stati limite ultimi o di esercizio devono essere effettuate per la combinazione dell'azione sismica con le altre azioni già fornita in § 2.5.3 form. 3.2.16 delle N.T.C. 2008.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali (form. 3.2.17).

I valori dei coefficienti ψ_2 sono riportati nella Tabella 2.5.I..

La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La protezione contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE

Le azioni definite come al § 2.5.1 delle N.T.C. 2008 sono state combinate in accordo a quanto definito al § 2.5.3. applicando i coefficienti di combinazione come di seguito definiti:

| Categoria/Azione variabile | ψ_{0i} | ψ_{1i} | ψ_{2i} |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Categoria A Ambienti ad uso residenziale | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Categoria B Uffici | 0,7 | 0,5 | 0,3 |

Relazione di Calcolo

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Categoria D Ambienti ad uso commerciale | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN) | 0,7 | 0,7 | 0,6 |
| Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN) | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| Categoria H Coperture | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vento | 0,6 | 0,2 | 0,0 |
| Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.) | 0,5 | 0,2 | 0,0 |
| Neve (a quota > 1000 m s.l.m.) | 0,7 | 0,5 | 0,2 |
| Variazioni termiche | 0,6 | 0,5 | 0,0 |

Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle N.T.C. 2008 in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

TOLLERANZE

Nelle calcolazioni si è fatto riferimento ai valori nominali delle grandezze geometriche ipotizzando che le tolleranze ammesse in fase di realizzazione siano conformi alle euronorme EN 1992-1991-EN206 - EN 1992-2005:

Copriferro -5 mm (EC2 4.4.1.3)
Per dimensioni ≤ 150 mm ± 5 mm
Per dimensioni ≤ 400 mm ± 15 mm
Per dimensioni ≥ 2500 mm ± 30 mm

Per i valori intermedi interpolare linearmente.

DURABILITÀ

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazione opportuni stati limite di esercizio (S.L.E.) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali che nel caso delle opere in calcestruzzo anche l'ampiezza delle fessure. La definizione quantitativa delle prestazioni, la classe di esposizione e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi. Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni"

D.M. 14/01/2008 e relative Istruzioni.

PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO

La struttura a collaudo dovrà essere conforme alle tolleranze dimensionali prescritte nella presente relazione, inoltre relativamente alle prestazioni attese esse dovranno essere quelle di cui al § 9 del D.M. 14/01/2008.

Ai fini della verifica delle prestazioni il collaudatore farà riferimento ai valori di tensioni, deformazioni e spostamenti desumibili dall'allegato fascicolo dei calcoli statici per il valore delle azioni pari a quelle di esercizio.

PREMESSA ALLA RELAZIONE GEOTECNICA

I terreni affioranti nell'area ed interessati dai manufatti di cui si occupa la presente relazione, afferiscono (vd. Carta Geologico - tecnica) nel settore a monte (via Falconara, via Pandolfini, via Roccazzo) ad un substrato di età inframiocenica ad argilliti e marne. Nel settore a valle (via Leonardo da Vinci) tali substrati, non affioranti, sono ricoperti da calcareniti pleistoceniche e lembi di coperture dell'Olocene più o meno estesi, costituite da colluvioni. In particolare lo studio geologico, redatto dal dr. Oreste Adelfio, recita:

I terreni del substrato inframiocenico ad argilliti e marne sono costituiti da una sequenza, potente diverse decine di metri, ad argilliti ed argille marnose e siltose sovraconsolidate, siltiti e quarzosiltiti con intercalazioni di sottili livelli calcarenitici e calcilutitici grigi e corpi lentiformi a quarzareniti in banchi o strati di qualche metro. Si tratta di una formazione impermeabile nella facies inalterata, molto compatta e sovraconsolidata, tale da assumere le caratteristiche geomeccaniche di una roccia lapidea. Nelle cospicue coltri di rimaneggiamento, anch'esse compatte e consistenti ma con un minor grado di sovraconsolidazione, si riscontrano distribuzioni irregolari di porzioni sabbio - siltose e marnose attraversate da una rete fratturativa permeata da calcite spatica. Ha consistenza pseudocoerente, in funzione cioè del grado di imbibizione. Si presenta come una compagine indifferenziata, molto consistente. Non ha alcuna funzione di acquifero e presenta resistenza all'abbattimento molto variabile, riconducibile a quello di una roccia lapidea da tenace a tenera, raramente palabile a guisa di terreno incoerente. Tale formazione è interessata come sede di alcuni manufatti di sfioro e grigliatura, pertanto è stata eseguita la determinazione sismica, acquisendo in sito il $V_{s30} - (317 \text{ msec})$ attribuendone la **Categoria C**

Nel tratto di progetto a valle (ad ovest di "Casa del Sole") affiora la copertura calcarenitica quaternaria, riconducibile ai depositi stratigraficamente superiori della sequenza della Piana di Palermo. Si tratta di calcareniti e calciruditi gialle biogeniche, variamente cementate, con intercalazioni a sabbie, sabbie argillose e siltose. La cementazione risente delle variazioni dei liquidi circolanti in fase diagenetica e si riscontrano banchi ben cementati con cemento siliceo. Lo spessore nella zona è di una decina di metri, ma tende a 0 verso monte, dove affiora il passaggio ai substrati. È sede di acquifero con ampie oscillazioni stagionali, a causa del modesto spessore, della soggiacenza di un substrato impermeabile e dei cospicui apporti idrici di alimentazione da monte. Tale formazione è interessata come sede del manufatto di sfioro e grigliatura di via L. da Vinci, pertanto è stata eseguita la determinazione sismica, acquisendo in sito il $V_{s30} - (437+439 \text{ msec})$ attribuendone la **Categoria B**

RELAZIONE GEOTECNICA

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni". Per il calcolo delle strutture in oggetto si adatteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

• **CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI**

La verifica della capacità portante consiste nel confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno, valutata secondo *Brinch-Hansen*:

$$q_{lim} = q N_q Y_q i_q d_q b_q g_q s_q + c N_c Y_c i_c d_c b_c g_c s_c + \frac{1}{2} G B' N_g Y_g i_g b_g s_g$$

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

q = carico sul piano di fondazione

B = lato minore della fondazione

L = lato maggiore della fondazione

D = profondità della fondazione

α = inclinazione base della fondazione

G = peso specifico del terreno

B' = larghezza di fondazione ridotta = $B - 2 e_B$

L' = lunghezza di fondazione ridotta = $L - 2 e_L$

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali

N = risultante delle forze verticali

e_B = eccentricità del carico verticale lungo B

e_L = eccentricità del carico verticale lungo L

F_{hB} = forza orizzontale lungo B

F_{hL} = forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

β = inclinazione terreno a valle

$c = c_u$ = coesione non drenata (condizioni U)

$c = c'$ = coesione drenata (condizioni D)

Γ = peso specifico apparente (condizioni U)

$\Gamma = \Gamma'$ = peso specifico sommerso (condizioni D)

$\phi = 0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)

$\phi = \phi' =$ angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:

$$Nq = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right) \exp(\pi + \tan \phi) \quad (\text{Prandtl-Cauchot-Meyerhof})$$

$$Ng = 2(Nq + 1) \tan \phi \quad (\text{Vesic})$$

$$Nc = \frac{Nq - 1}{\tan \phi} \quad \text{in condizioni D} \quad (\text{Reissner-Meyerhof})$$

$$Nc = 5,14 \quad \text{in condizioni U}$$

Indici di rigidezza (condizioni D):

$$Ir = \frac{G}{c' + q' \tan \phi} = \text{indice di rigidezza}$$

$$q' = \text{pressione litostatica efficace alla profondità } D + \frac{B}{2}$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)} = \text{modulo elastico tangenziale}$$

$E =$ modulo elastico normale

$\mu =$ coefficiente di Poisson

$$Icr = \frac{1}{2} \exp\left[\frac{3,3 - 0,45 \frac{B}{L}}{\tan(45 - \frac{\phi'}{2})}\right] = \text{indice di rigidezza critico}$$

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

$$Yq = Yg = \exp\left[\left(0,6 \frac{B}{L} - 4,4\right) \tan \phi' + \frac{3,07 \sin \phi' \log(2Ir)}{1 + \sin \phi'}\right] \text{ in condizioni drenate, per } Ir \leq Icr$$

$$Yc = Yq - \frac{1 - Yq}{Nq \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

$$ig = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \text{ang} \phi'}\right)^{m+1}$$

$$iq = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \phi'}\right)^m$$

$$ic = iq - \frac{1 - iq}{Nc \times \tan \phi'} \quad \text{in condizioni D}$$

$$ic = 1 - \frac{m \times H}{B \times L \times cu \times Nc} \quad \text{in condizioni U}$$

essendo:

$$m = mB \cos^2 \Theta + mL \sin^2 \Theta$$

$$mB = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{1 + \frac{B'}{L'}}$$

$$mL = \frac{2 + \frac{L'}{B'}}{1 + \frac{L'}{B'}}$$

$$\Theta = \tan^{-1} \frac{Fh \times B}{Fh \times L}$$

Coefficienti di affondamento del piano di posa (Brinch-Hansen):

$$dq = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \arctg \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B'$$

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B'} \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \quad \text{per } D \leq B'$$

Relazione di Calcolo

$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$

$$dc = 1 + 0,4 \operatorname{arc} \tan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$

$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:

$$bg = \exp(-2,7\alpha \tan \phi)$$

$$bc = bq = \exp(-2\alpha \tan \phi) \quad \text{in condizioni D}$$

$$bc = 1 - \frac{\alpha}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$bq = 1 \quad \text{in condizioni U)}$$

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

$$gc = gq = \sqrt{1 - 0,5 \tan \beta} \quad \text{in condizioni D}$$

$$gc = 1 - \frac{\beta}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$gq = 1 \quad \text{in condizioni U}$$

Coefficienti di forma (De Beer):

$$sg = 1 - 0,4 \frac{B'}{L'}$$

$$sq = 1 + \frac{B'}{L'} \tan \phi$$

$$sc = 1 + \frac{B' Nq}{L' Nc}$$

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati K_{hi} e I_{gk} , il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito. L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico K_{hi} e viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa. Nel caso in cui sia stato attivato il flag per tener conto degli effetti cinematici il valore I_{gk} modifica invece il solo coefficiente N_g ; il fattore N_g viene infatti moltiplicato sia per il coefficiente correttivo dell'effetto inerziale, sia per il coefficiente correttivo per l'effetto cinematico.

• CAPACITÀ PORTANTE DELLE PLATEE

La verifica agli S.L.U. delle platee di fondazione risulta particolarmente difficoltosa poiché tali fondazioni spesso hanno forme non rettangolari e pertanto non è possibile valutarne la capacità portante attraverso le classiche formule della geotecnica.

Per potere valutare la portanza delle platee si è quindi implementato un tipo di verifica in cui la fondazione viene modellata per intero (potendo essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee).

In particolare, gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare, mentre il terreno viene modellato come un letto di molle:

- a) lineari elastiche e non reagenti a trazione per le platee;
- b) molle non lineari elasto-plastiche non reagenti a trazione per le travi *Winkler* ed i plinti diretti.

Per le molle elastiche delle platee viene calcolato anche il limite elastico, al fine di bloccare il calcolo del moltiplicatore dei carichi qualora venga raggiunto tale limite.

Il legame di tipo elastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidità all'origine la costante di *Winkler* del terreno. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera

puntuale. Su tale modello viene quindi condotta un'analisi non lineare a controllo di forza immettendo le forze agenti sulla fondazione.

Il calcolo viene interrotto quando le molle delle platee attingono al loro limite elastico o qualora venga raggiunto uno stato di incipiente formazione di cerniere plastiche nelle travi *Winkler*. In corrispondenza a tali eventi viene calcolato il moltiplicatore dei carichi.

• **CALCOLO DEI CEDIMENTI**

Il calcolo viene eseguito sulla base della conoscenza delle tensioni nel sottosuolo.

$$\mu = \int \frac{\sigma(z)}{E} dz$$

Essendo: E = modulo elastico o edometrico

$\sigma(z)$ = tensione verticale nel sottosuolo dovuta all'incremento di carico q

La distribuzione delle tensioni verticali viene valutata secondo l'espressione di *Steinbrenner*, considerando la pressione agente uniformemente su una superficie rettangolare di dimensioni B e L:

$$\sigma(z) = \frac{q}{4\pi} \left[\frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V} \times (V+1)}{V(V+V1)} + \left| \arctan \frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V}}{V-V1} \right| \right]$$

con: M = B / z

N = L / z

V = M² + N² + 1

V1 = (M x N)²

• **VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI (NTC 2008 7.11.5.3.1)**

La verifica consiste nel controllare che la componente permanente degli spostamenti indotti dal sisma sia compatibile con la prestazione SLD della sovrastruttura.

Per determinare gli spostamenti permanenti post-sisma nel terreno si effettua una analisi non lineare del sistema fondazione-terreno modellando il terreno con un sistema di molle con legame costitutivo P-Y di tipo iperbolico, mediante le seguenti formule:

$$p(u) = \frac{u}{\frac{1}{E_s} + \frac{u}{p_u}}$$

essendo: - p(u) : pressione di contatto

- u: cedimento non lineare

- Es: rigidità tangente all'origine del terreno valutato come ue/p ovvero come rapporto del cedimento elastico istantaneo e la pressione di contatto che lo provoca

- pu: pressione ultima del terreno valutato per i valori caratteristici del terreno

Lo spostamento permanente sarà quindi lo spostamento complessivo depurato della parte reversibile elastica:

$$u_r = u(p) - \frac{p}{E_s}$$

Tali spostamenti permanenti si determinano quindi come segue:

- si implementa il sistema fondazione + terreno non lineare secondo il modello sopra descritto;

- si esegue il calcolo non lineare del sistema fondazione-terreno imponendo i carichi dello SLD;

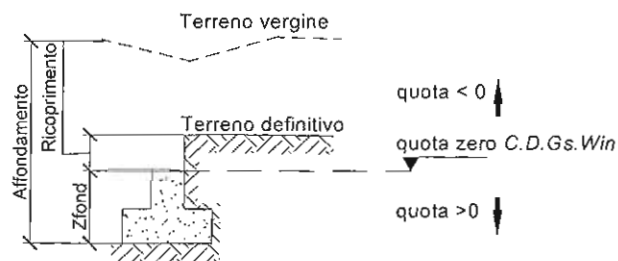
- si portano a zero i carichi esterni e si valutano gli spostamenti residui (che sono appunto i cedimenti permanenti SLD cercati).

La verifica di compatibilità degli spostamenti viene quindi effettuata dal progettista in funzione delle caratteristiche della struttura e delle prestazioni assegnate ovvero utilizzando un riferimento tecnico riconosciuto dalla NTC 2008 quali UNI EN 2007, FEMA 27X, Circolari applicative, linee guida, etc...

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.

Relazione di Calcolo



NOTA: La quota zero di C.D.Gs. Win coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di C.D.S. Win ma cambia la convenzione nel segno: infatti in C. D. Gs. le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in C. D. S. le quote sono positive crescenti verso l'alto.

| | |
|---------------------|---|
| Plinto | : Numero di plinto |
| Q.t.v. | : quota terreno vergine |
| Q.t.d. | : quota definitiva terreno |
| Q.falda | : quota falda |
| InclTer | : inclinazione terreno |
| Num Str | : Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono |
| Sp.str. | : Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato |
| Peso Sp | : peso specifico |
| Fi | : angolo di attrito interno |
| C' | : coesione drenata |
| Cu | : coesione NON drenata |
| Mod.El. | : modulo elastico |
| Poisson | : coeff. Poisson |
| Coeff. Lambe | : coefficiente beta di Lambe |
| Gr.Sovr | : grado di sovraconsolidazione |
| Mod.Ed. | : modulo edometrico |

Relazione di Calcolo

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi *Winkler*, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

Tabella 1: PARAMETRI GEOTECNICI

| | |
|--------------------------------|---|
| Trave, Plinto o Piastra | : Numero elemento |
| Infiss | : Infissione base fondazione dal piano campagna |
| Tipo Tabella | : Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno |
| Gamma | : Peso specifico totale di calcolo |
| Fi | : Angolo di attrito interno di calcolo in gradi |
| Coes | : Coesione drenata di calcolo |
| Mod.El. | : Modulo elastico di calcolo |
| Poiss | : Coefficiente di Poisson |
| P base | : Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate |
| Indice Rigid. | : Indice di rigidezza |
| IndRig Crit. | : Indice di rigidezza critico |
| Cu | : Coesione non drenata |
| Pbase | : Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate |

Tabella 2: COEFFICIENTI DI PORTANZA

| | |
|--------------------------------|--|
| Trave, Plinto o Piastra | : Numero elemento |
| Nc | : Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen |
| Nq | : Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen |
| Ng | : Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen |
| Gc | : Coefficiente di inclinazione del terreno |
| Gq | : Coefficiente di inclinazione del terreno |
| bc | : Coefficiente di inclinazione del piano di posa |
| bq | : Coefficiente di inclinazione del piano di posa |
| Igk | : Coefficiente per effetti cinematici |
| Comb.Nro | : Numero della combinazione di carico |
| Icv | : Coefficiente di inclinazione del carico |
| Iqv | : Coefficiente di inclinazione del carico |
| Igv | : Coefficiente di inclinazione del carico |
| Dc | : Coefficiente di affondamento del piano di posa |
| Dq | : Coefficiente di affondamento del piano di posa |
| Dg | : Coefficiente di affondamento del piano di posa |
| Sc | : Coefficiente di forma |
| Sq | : Coefficiente di forma |
| Sg | : Coefficiente di forma |
| Psic | : Coefficiente di punzonamento |
| Psiq | : Coefficiente di punzonamento |
| Psig | : Coefficiente di punzonamento |

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

| | |
|--------------------------------|--|
| Trave, Plinto o Piastra | : Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win |
| Asta3d, Filo | : Identificativo di input |
| Comb. | : Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono |
| Bx' | : Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità |
| By' | : Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità |
| GamEf | : Peso specifico efficace di calcolo |
| QlimV | : Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3 |
| N | : Carico verticale agente |
| Coeff.Sicur. | : Minimo tra i rapporti ($QlimV/N$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame |

Relazione di Calcolo

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

| | |
|------------------------|--|
| Minimo CoeSic | : <i>Minimo coefficiente di sicurezza</i> |
| N/Ar | : <i>Tensione media agente sull'impronta ridotta</i> |
| Qlim/Ar | : <i>Tensione limite sull'impronta ridotta</i> |
| Status Verifica | : <i>Si possono avere i seguenti messaggi:</i> OK = <i>Verifica soddisfatta</i> NONVERIF = <i>Non verifica nei seguenti casi:</i> <i>Coefficiente di sicurezza minore di 1</i> <i>Se Bx=0 o By=0 per eccentricita' eccessiva dei carichi</i> <i>Se QlimV=0 per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate</i> VERIFKO = <i>Verifica impossibile perche' non si sono potuti calcolare i coefficienti geotecnici (ad es. a causa di una eccessiva eccentricita' dei carichi).</i> SCARICA = <i>Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione</i> DECOMPR = <i>Verifica soddisfatta:</i> <i>lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.</i> |

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

| | |
|--------------------------------|---|
| Trave, Plinto o Piastra | : <i>Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win</i> |
| Asta3d, Filo | : <i>Identificativo di input</i> |
| Comb. | : <i>Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono</i> |
| Bx' | : <i>Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità</i> |
| By' | : <i>Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità</i> |
| GamEf | : <i>Peso specifico efficace di calcolo</i> |
| SgmLimV | : <i>Tensione limite in condiz. drenate o non drenate</i> |
| SgmTerr | : <i>Tensione elastica massima sul terreno</i> |
| Coeff.Sicur. | : <i>Minimo tra i rapporti (SgmLimV/SgmTerr) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame</i> |

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

| | |
|------------------------|---|
| Minimo CoeSic | : <i>Minimo coefficiente di sicurezza</i> |
| N/Ar | : <i>Tensione media agente sull'impronta ridotta</i> |
| Qlim/Ar | : <i>Tensione limite media sull'impronta ridotta (SgmLimV minima)</i> |
| Status Verifica | : <i>Si possono avere i seguenti messaggi:</i> OK = <i>Verifica soddisfatta</i> NOVERIF = <i>Non verifica nei seguenti casi:</i> <i>Coefficiente di sicurezza minore di 1</i> <i>Se Bx=0 o By=0 per eccentricita' eccessiva dei carichi</i> <i>Se SgmLimV=0 per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate</i> SCARICA = <i>Impronta non sollecitata o in trazione</i> DECOMPR = <i>Verifica soddisfatta:</i> <i>lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.</i> |

Relazione di Calcolo

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

La verifica allo scorrimento delle fondazioni superficiali è stata condotta calcolando la resistenza limite secondo la seguente relazione, che tiene in conto sia il contributo ad attrito che quello coesivo:

$$V_{res} = \frac{N}{\gamma_r} \times \frac{tg\varphi}{\gamma_\varphi} + \frac{A}{\gamma_r} \times \frac{C}{\gamma_c}$$

in cui:

- g_φ, g_c : Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (Tabella 6.2.II D.M. 2008)
 g_r : Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (Tabella 6.4.I D.M. 2008)

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella precedente relazione e nella relativa tabella di stampa.

- Comb.** : Numero combinazione a cui si riferisce la verifica
Tipo Elem. : Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra
Elem. N.ro : Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento
N : Scarico verticale
tg φ / g_φ : Coefficiente attrito di progetto
 g_r
C/ g_c / g_r : Adesione di progetto
Area : Area ridotta
Vres : Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale
Fh : Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale
Verifica : Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l'elemento è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione
Locale
S(Vres) : Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali
S(Fh) : Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali
Verifica : Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione
Globale

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

- Comb. Nro** : Numero della combinazione
Risultante : Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza : Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso : Valore del moltiplicatore dei carichi con cui è stato eseguito il calcolo. Poiche' tutti i coefficienti di sicurezza sono già stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza e' soddisfatta.
%Pl.Molle : Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS : Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

- Nodo3d** : Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ : Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl : Fattore di plasticizzazione della molla:
FASE ELASTICA ≤ 1 ; FASE PLASTICA > 1
Se il calcolo è stato effettuato con metodo "Classico", ovvero con modellazione elastica delle molle, allora la fase plastica viene segnalata con NOVERIF altrimenti viene riportato OK

Relazione di Calcolo

Categoria di Suolo B

DATI GENERALI

COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA

| | TABELLA M1 | TABELLA M2 |
|---|--------------------------------|-----------------|
| Tangente Resist. Taglio | 1,00 | |
| Peso Specifico | 1,00 | |
| Coesione Efficace (c'k) | 1,00 | |
| Resist. a taglio NON drenata (cuk) | 1,00 | |
| Tipo Approccio | Combinazione Unica: (A1+M1+R3) | |
| Tipo di fondazione | Su Pali Infissi | |
| | COEFFICIENTE R1 | COEFFICIENTE R2 |
| Capacita' Portante | | 2,30 |
| Scorrimento | | 1,10 |
| Resist. alla Base | | 1,15 |
| Resist. Lat. a Compr. | | 1,15 |
| Resist. Lat. a Traz. | | 1,25 |
| Carichi Trasversali | | 1,30 |
| Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali | | 1,00 |

GEOMETRIA PLATEA

| Shell N.ro | Nodo 1 | Nodo 2 | Nodo 3 | Nodo 4 | Str Nro | Shell N.ro | Nodo 1 | Nodo 2 | Nodo 3 | Nodo 4 | Str Nro | Shell N.ro | Nodo 1 | Nodo 2 | Nodo 3 | Nodo 4 | Str Nro | Shell N.ro | Nodo 1 | Nodo 2 | Nodo 3 | Nodo 4 | Str Nro |
|------------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 5 | 6 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 1 | 4 | 7 | 8 | 1 | 3 | 1 |

STRATIGRAFIA PLATEA

| Plat N.ro | Q.t.v. (m) | Q.t.d. (m) | Q.falda (m) | Incl Grd | Kw kg/cm2 | Num Str | Sp.str (m) | Peso Sp kg/mc | Fi' (Grd) | C' kg/cm2 | Cu kg/cm2 | Mod.El. kg/cm2 | Poisson | Gr.Sovr (%) | Mod Ed. kg/cm2 |
|-----------|------------|------------|-------------|----------|-----------|---------|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------|-------------|----------------|
| 1 | -5,7 | -4,0 | | 0 | 10 | 1 | | 2000 | 26,00 | 0,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 1 | 100,00 |

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

| DESCRIZIONI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|----------------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,30 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch. | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Corr. Tors. dir. 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 |
| Corr. Tors. dir. 90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| CARICO TERMICO | 0,00 | 0,90 | 1,50 | -0,90 | -1,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30 | 0,30 |

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

| DESCRIZIONI | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Corr. Tors. dir. 0 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 |
| Corr. Tors. dir. 90 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30 | 0,30 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| CARICO TERMICO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | -0,30 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 |

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

| DESCRIZIONI | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Corr. Tors. dir. 0 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 |
| Corr. Tors. dir. 90 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 | 1,00 |
| CARICO TERMICO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 |

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

Relazione di Calcolo

| Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) |
|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|
| 1 | A1/1 | -6,56 | 2 | A1/1 | -8,32 | 3 | A1/1 | -4,06 | 4 | A1/1 | -4,25 |
| | A1/2 | -6,94 | | A1/2 | -8,76 | | A1/2 | -4,01 | | A1/2 | -4,20 |
| | A1/3 | -7,19 | | A1/3 | -9,05 | | A1/3 | -3,98 | | A1/3 | -4,16 |
| | A1/4 | -6,18 | | A1/4 | -7,89 | | A1/4 | -4,10 | | A1/4 | -4,30 |
| | A1/5 | -5,93 | | A1/5 | -7,60 | | A1/5 | -4,13 | | A1/5 | -4,34 |
| | X+ A1/9 | 0,40 | | X+ A1/9 | -8,58 | | X+ A1/12 | -2,40 | | X+ A1/6 | -3,24 |
| | X- A1/21 | -9,28 | | X- A1/16 | -2,99 | | X- A1/21 | -3,10 | | X- A1/15 | -2,52 |
| | Y+ A1/31 | -5,11 | | Y+ A1/25 | -6,93 | | Y+ A1/31 | -2,78 | | Y+ A1/22 | -3,03 |
| Y- A1/37 | -6,55 | Y- A1/27 | -6,06 | Y- A1/37 | -2,89 | Y- A1/28 | -2,91 | | | | |
| 5 | A1/1 | -3,53 | 6 | A1/1 | -3,64 | 7 | A1/1 | -3,24 | 8 | A1/1 | -1,73 |
| | A1/2 | -3,76 | | A1/2 | -3,68 | | A1/2 | -3,30 | | A1/2 | -1,83 |
| | A1/3 | -3,91 | | A1/3 | -3,72 | | A1/3 | -3,33 | | A1/3 | -1,89 |
| | A1/4 | -3,30 | | A1/4 | -3,59 | | A1/4 | -3,19 | | A1/4 | -1,63 |
| | A1/5 | -3,15 | | A1/5 | -3,56 | | A1/5 | -3,16 | | A1/5 | -1,57 |
| | X+ A1/6 | -4,97 | | X+ A1/6 | -2,87 | | X+ A1/12 | -2,01 | | X+ A1/11 | -0,48 |
| | X- A1/18 | 0,19 | | X- A1/15 | -2,09 | | X- A1/21 | -2,39 | | X- A1/18 | -1,93 |
| | Y+ A1/22 | -3,51 | | Y+ A1/22 | -2,64 | | Y+ A1/31 | -2,22 | | Y+ A1/32 | -1,27 |
| Y- A1/28 | -2,75 | Y- A1/28 | -2,52 | Y- A1/37 | -2,28 | Y- A1/34 | -1,50 | | | | |
| 11 | A1/1 | -6,61 | 12 | A1/1 | -6,64 | 13 | A1/1 | -6,82 | 47 | A1/1 | -4,40 |
| | A1/2 | -6,72 | | A1/2 | -6,71 | | A1/2 | -6,98 | | A1/2 | -4,50 |
| | A1/3 | -6,80 | | A1/3 | -6,76 | | A1/3 | -7,09 | | A1/3 | -4,56 |
| | A1/4 | -6,49 | | A1/4 | -6,57 | | A1/4 | -6,66 | | A1/4 | -4,31 |
| | A1/5 | -6,42 | | A1/5 | -6,52 | | A1/5 | -6,56 | | A1/5 | -4,24 |
| | X+ A1/9 | -7,47 | | X+ A1/9 | -8,16 | | X+ A1/6 | -9,02 | | X+ A1/9 | -4,85 |
| | X- A1/16 | -1,76 | | X- A1/16 | -1,17 | | X- A1/15 | -0,62 | | X- A1/16 | -1,27 |
| | Y+ A1/25 | -5,78 | | Y+ A1/25 | -6,10 | | Y+ A1/22 | -6,54 | | Y+ A1/25 | -3,79 |
| Y- A1/27 | -4,89 | Y- A1/27 | -5,01 | Y- A1/28 | -5,23 | Y- A1/27 | -3,24 | | | | |
| 88 | A1/1 | -9,23 | 89 | A1/1 | -9,26 | 90 | A1/1 | -9,49 | 91 | A1/1 | -10,94 |
| | A1/2 | -9,40 | | A1/2 | -9,34 | | A1/2 | -9,63 | | A1/2 | -11,09 |
| | A1/3 | -9,51 | | A1/3 | -9,39 | | A1/3 | -9,73 | | A1/3 | -11,19 |
| | A1/4 | -9,06 | | A1/4 | -9,18 | | A1/4 | -9,34 | | A1/4 | -10,79 |
| | A1/5 | -8,95 | | A1/5 | -9,12 | | A1/5 | -9,24 | | A1/5 | -10,69 |
| | X+ A1/11 | -2,31 | | X+ A1/12 | -4,63 | | X+ A1/6 | -7,21 | | X+ A1/12 | -1,55 |
| | X- A1/18 | -10,57 | | X- A1/21 | -8,06 | | X- A1/15 | -5,73 | | X- A1/21 | -13,81 |
| | Y+ A1/32 | -6,85 | | Y+ A1/31 | -6,52 | | Y+ A1/22 | -6,77 | | Y+ A1/31 | -8,28 |
| Y- A1/34 | -8,13 | Y- A1/37 | -7,05 | Y- A1/28 | -6,54 | Y- A1/37 | -10,18 | | | | |
| 92 | A1/1 | -14,50 | 93 | A1/1 | -14,13 | 94 | A1/1 | -14,61 | 95 | A1/1 | -13,31 |
| | A1/2 | -14,38 | | A1/2 | -13,90 | | A1/2 | -14,42 | | A1/2 | -13,36 |
| | A1/3 | -14,30 | | A1/3 | -13,74 | | A1/3 | -14,28 | | A1/3 | -13,40 |
| | A1/4 | -14,62 | | A1/4 | -14,36 | | A1/4 | -14,81 | | A1/4 | -13,26 |
| | A1/5 | -14,70 | | A1/5 | -14,52 | | A1/5 | -14,94 | | A1/5 | -13,23 |
| | X+ A1/11 | -4,79 | | X+ A1/11 | -7,53 | | X+ A1/6 | -10,94 | | X+ A1/9 | -12,93 |
| | X- A1/18 | -15,26 | | X- A1/18 | -11,72 | | X- A1/15 | -8,89 | | X- A1/16 | -5,44 |
| | Y+ A1/32 | -10,54 | | Y+ A1/32 | -9,83 | | Y+ A1/22 | -10,33 | | Y+ A1/25 | -10,72 |
| Y- A1/34 | -12,16 | Y- A1/34 | -10,48 | Y- A1/28 | -10,01 | Y- A1/27 | -9,55 | | | | |
| 96 | A1/1 | -7,37 | 97 | A1/1 | -9,62 | 98 | A1/1 | -9,36 | 99 | A1/1 | -9,56 |
| | A1/2 | -7,29 | | A1/2 | -9,38 | | A1/2 | -9,06 | | A1/2 | -9,26 |
| | A1/3 | -7,24 | | A1/3 | -9,21 | | A1/3 | -8,86 | | A1/3 | -9,05 |
| | A1/4 | -7,46 | | A1/4 | -9,86 | | A1/4 | -9,66 | | A1/4 | -9,86 |
| | A1/5 | -7,51 | | A1/5 | -10,02 | | A1/5 | -9,86 | | A1/5 | -10,06 |
| | X+ A1/12 | -2,05 | | X+ A1/11 | -4,05 | | X+ A1/12 | -5,37 | | X+ A1/6 | -7,05 |
| | X- A1/21 | -8,16 | | X- A1/18 | -9,11 | | X- A1/21 | -7,28 | | X- A1/15 | -5,84 |
| | Y+ A1/31 | -5,41 | | Y+ A1/32 | -6,83 | | Y+ A1/31 | -6,42 | | Y+ A1/22 | -6,70 |
| Y- A1/37 | -6,36 | Y- A1/34 | -7,61 | Y- A1/37 | -6,72 | Y- A1/28 | -6,51 | | | | |
| 100 | A1/1 | -8,45 | 101 | A1/1 | -4,51 | 102 | A1/1 | -5,90 | 103 | A1/1 | -5,90 |
| | A1/2 | -8,25 | | A1/2 | -4,42 | | A1/2 | -5,74 | | A1/2 | -5,72 |
| | A1/3 | -8,11 | | A1/3 | -4,36 | | A1/3 | -5,63 | | A1/3 | -5,59 |
| | A1/4 | -8,65 | | A1/4 | -4,60 | | A1/4 | -6,06 | | A1/4 | -6,08 |
| | A1/5 | -8,78 | | A1/5 | -4,67 | | A1/5 | -6,16 | | A1/5 | -6,20 |
| | X+ A1/9 | -7,69 | | X+ A1/12 | -1,94 | | X+ A1/12 | -3,09 | | X+ A1/12 | -3,67 |
| | X- A1/16 | -3,87 | | X- A1/21 | -4,24 | | X- A1/21 | -4,91 | | X- A1/21 | -4,27 |
| | Y+ A1/25 | -6,56 | | Y+ A1/31 | -3,20 | | Y+ A1/31 | -4,09 | | Y+ A1/31 | -4,00 |
| Y- A1/27 | -5,97 | Y- A1/37 | -3,56 | Y- A1/37 | -4,37 | Y- A1/37 | -4,09 | | | | |
| 104 | A1/1 | -6,01 | 105 | A1/1 | -5,00 | 106 | A1/1 | -2,22 | 107 | A1/1 | -2,30 |
| | A1/2 | -5,81 | | A1/2 | -4,85 | | A1/2 | -2,19 | | A1/2 | -2,27 |
| | A1/3 | -5,68 | | A1/3 | -4,75 | | A1/3 | -2,17 | | A1/3 | -2,25 |
| | A1/4 | -6,20 | | A1/4 | -5,16 | | A1/4 | -2,24 | | A1/4 | -2,33 |
| | A1/5 | -6,33 | | A1/5 | -5,26 | | A1/5 | -2,26 | | A1/5 | -2,34 |

Relazione di Calcolo

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

| Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) |
|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|
| | X+ A1 / 6 | -4,37 | | X+ A1 / 6 | -4,19 | | X+ A1 / 12 | -1,40 | | X+ A1 / 12 | -1,54 |
| | X- A1 / 15 | -3,72 | | X- A1 / 15 | -2,60 | | X- A1 / 21 | -1,59 | | X- A1 / 21 | -1,55 |
| | Y+ A1 / 22 | -4,18 | | Y+ A1 / 22 | -3,72 | | Y+ A1 / 31 | -1,51 | | Y+ A1 / 31 | -1,55 |
| | Y- A1 / 28 | -4,08 | | Y- A1 / 28 | -3,47 | | Y- A1 / 37 | -1,54 | | Y- A1 / 37 | -1,55 |
| 108 | A1 / 1 | -2,38 | 109 | A1 / 1 | -10,39 | 110 | A1 / 1 | -10,61 | 111 | A1 / 1 | -11,32 |
| | A1 / 2 | -2,35 | | A1 / 2 | -10,30 | | A1 / 2 | -10,54 | | A1 / 2 | -11,42 |
| | A1 / 3 | -2,33 | | A1 / 3 | -10,24 | | A1 / 3 | -10,50 | | A1 / 3 | -11,49 |
| | A1 / 4 | -2,41 | | A1 / 4 | -10,48 | | A1 / 4 | -10,68 | | A1 / 4 | -11,21 |
| | A1 / 5 | -2,43 | | A1 / 5 | -10,55 | | A1 / 5 | -10,72 | | A1 / 5 | -11,15 |
| | X+ A1 / 6 | -1,71 | | X+ A1 / 9 | -10,96 | | X+ A1 / 6 | -12,00 | | X+ A1 / 6 | -13,54 |
| | X- A1 / 15 | -1,51 | | X- A1 / 16 | -3,43 | | X- A1 / 15 | -2,77 | | X- A1 / 15 | -2,29 |
| | Y+ A1 / 22 | -1,65 | | Y+ A1 / 25 | -8,74 | | Y+ A1 / 22 | -9,27 | | Y+ A1 / 22 | -10,22 |
| | Y- A1 / 28 | -1,62 | | Y- A1 / 27 | -7,57 | | Y- A1 / 28 | -7,84 | | Y- A1 / 28 | -8,47 |
| 112 | A1 / 1 | -6,09 | 113 | A1 / 1 | -6,79 | 114 | A1 / 1 | -7,24 | 115 | A1 / 1 | -7,98 |
| | A1 / 2 | -6,32 | | A1 / 2 | -6,63 | | A1 / 2 | -7,13 | | A1 / 2 | -7,98 |
| | A1 / 3 | -6,48 | | A1 / 3 | -6,52 | | A1 / 3 | -7,06 | | A1 / 3 | -7,99 |
| | A1 / 4 | -5,86 | | A1 / 4 | -6,95 | | A1 / 4 | -7,34 | | A1 / 4 | -7,97 |
| | A1 / 5 | -5,71 | | A1 / 5 | -7,06 | | A1 / 5 | -7,42 | | A1 / 5 | -7,97 |
| | X+ A1 / 9 | -7,65 | | X+ A1 / 6 | -6,57 | | X+ A1 / 6 | -7,36 | | X+ A1 / 9 | -8,47 |
| | X- A1 / 16 | -0,92 | | X- A1 / 15 | -2,75 | | X- A1 / 15 | -2,61 | | X- A1 / 16 | -2,58 |
| | Y+ A1 / 25 | -5,66 | | Y+ A1 / 22 | -5,44 | | Y+ A1 / 22 | -5,96 | | Y+ A1 / 25 | -6,73 |
| | Y- A1 / 27 | -4,61 | | Y- A1 / 28 | -4,85 | | Y- A1 / 28 | -5,22 | | Y- A1 / 27 | -5,81 |
| 116 | A1 / 1 | -4,10 | 117 | A1 / 1 | -4,51 | 118 | A1 / 1 | -5,01 | 119 | A1 / 1 | -2,74 |
| | A1 / 2 | -4,00 | | A1 / 2 | -4,46 | | A1 / 2 | -5,02 | | A1 / 2 | -2,77 |
| | A1 / 3 | -3,94 | | A1 / 3 | -4,42 | | A1 / 3 | -5,02 | | A1 / 3 | -2,80 |
| | A1 / 4 | -4,19 | | A1 / 4 | -4,57 | | A1 / 4 | -5,01 | | A1 / 4 | -2,70 |
| | A1 / 5 | -4,25 | | A1 / 5 | -4,60 | | A1 / 5 | -5,01 | | A1 / 5 | -2,67 |
| | X+ A1 / 6 | -3,56 | | X+ A1 / 9 | -4,04 | | X+ A1 / 9 | -4,62 | | X+ A1 / 9 | -2,59 |
| | X- A1 / 15 | -2,02 | | X- A1 / 16 | -2,12 | | X- A1 / 16 | -2,26 | | X- A1 / 16 | -1,18 |
| | Y+ A1 / 22 | -3,10 | | Y+ A1 / 25 | -3,48 | | Y+ A1 / 25 | -3,92 | | Y+ A1 / 25 | -2,17 |
| | Y- A1 / 28 | -2,87 | | Y- A1 / 27 | -3,18 | | Y- A1 / 27 | -3,56 | | Y- A1 / 27 | -1,95 |
| 120 | A1 / 1 | -1,52 | 121 | A1 / 1 | -1,67 | 122 | A1 / 1 | -1,83 | 123 | A1 / 1 | -1,51 |
| | A1 / 2 | -1,51 | | A1 / 2 | -1,67 | | A1 / 2 | -1,84 | | A1 / 2 | -1,54 |
| | A1 / 3 | -1,51 | | A1 / 3 | -1,67 | | A1 / 3 | -1,85 | | A1 / 3 | -1,56 |
| | A1 / 4 | -1,53 | | A1 / 4 | -1,67 | | A1 / 4 | -1,82 | | A1 / 4 | -1,48 |
| | A1 / 5 | -1,54 | | A1 / 5 | -1,67 | | A1 / 5 | -1,81 | | A1 / 5 | -1,46 |
| | X+ A1 / 6 | -1,17 | | X+ A1 / 6 | -1,30 | | X+ A1 / 6 | -1,43 | | X+ A1 / 12 | -0,80 |
| | X- A1 / 15 | -0,89 | | X- A1 / 15 | -0,97 | | X- A1 / 15 | -1,06 | | X- A1 / 21 | -1,26 |
| | Y+ A1 / 22 | -1,09 | | Y+ A1 / 22 | -1,20 | | Y+ A1 / 22 | -1,32 | | Y+ A1 / 31 | -1,05 |
| | Y- A1 / 28 | -1,05 | | Y- A1 / 28 | -1,15 | | Y- A1 / 28 | -1,26 | | Y- A1 / 37 | -1,12 |
| 124 | A1 / 1 | -2,26 | 125 | A1 / 1 | -3,04 | 126 | A1 / 1 | -1,14 | 127 | A1 / 1 | -2,95 |
| | A1 / 2 | -2,33 | | A1 / 2 | -3,16 | | A1 / 2 | -1,15 | | A1 / 2 | -2,97 |
| | A1 / 3 | -2,37 | | A1 / 3 | -3,24 | | A1 / 3 | -1,15 | | A1 / 3 | -2,98 |
| | A1 / 4 | -2,20 | | A1 / 4 | -2,92 | | A1 / 4 | -1,13 | | A1 / 4 | -2,92 |
| | A1 / 5 | -2,16 | | A1 / 5 | -2,84 | | A1 / 5 | -1,12 | | A1 / 5 | -2,91 |
| | X+ A1 / 12 | -1,01 | | X+ A1 / 11 | -1,10 | | X+ A1 / 12 | -0,70 | | X+ A1 / 12 | -1,49 |
| | X- A1 / 21 | -2,10 | | X- A1 / 18 | -3,10 | | X- A1 / 21 | -0,85 | | X- A1 / 21 | -2,53 |
| | Y+ A1 / 31 | -1,61 | | Y+ A1 / 32 | -2,20 | | Y+ A1 / 31 | -0,78 | | Y+ A1 / 31 | -2,06 |
| | Y- A1 / 37 | -1,78 | | Y- A1 / 34 | -2,51 | | Y- A1 / 37 | -0,80 | | Y- A1 / 37 | -2,22 |
| 128 | A1 / 1 | -4,36 | 129 | A1 / 1 | -5,89 | 130 | A1 / 1 | -3,42 | 131 | A1 / 1 | -1,18 |
| | A1 / 2 | -4,40 | | A1 / 2 | -5,99 | | A1 / 2 | -3,51 | | A1 / 2 | -1,18 |
| | A1 / 3 | -4,43 | | A1 / 3 | -6,05 | | A1 / 3 | -3,57 | | A1 / 3 | -1,18 |
| | A1 / 4 | -4,32 | | A1 / 4 | -5,80 | | A1 / 4 | -3,32 | | A1 / 4 | -1,18 |
| | A1 / 5 | -4,29 | | A1 / 5 | -5,73 | | A1 / 5 | -3,26 | | A1 / 5 | -1,18 |
| | X+ A1 / 10 | -1,76 | | X+ A1 / 11 | -1,78 | | X+ A1 / 11 | -0,70 | | X+ A1 / 12 | -0,71 |
| | X- A1 / 18 | -4,24 | | X- A1 / 18 | -6,39 | | X- A1 / 18 | -4,08 | | X- A1 / 21 | -0,88 |
| | Y+ A1 / 30 | -3,12 | | Y+ A1 / 32 | -4,31 | | Y+ A1 / 32 | -2,55 | | Y+ A1 / 31 | -0,81 |
| | Y- A1 / 34 | -3,51 | | Y- A1 / 34 | -5,03 | | Y- A1 / 34 | -3,08 | | Y- A1 / 37 | -0,83 |
| 132 | A1 / 1 | -2,95 | 133 | A1 / 1 | -4,32 | 134 | A1 / 1 | -5,89 | 135 | A1 / 1 | -3,47 |
| | A1 / 2 | -2,94 | | A1 / 2 | -4,30 | | A1 / 2 | -5,92 | | A1 / 2 | -3,54 |
| | A1 / 3 | -2,93 | | A1 / 3 | -4,29 | | A1 / 3 | -5,94 | | A1 / 3 | -3,59 |
| | A1 / 4 | -2,97 | | A1 / 4 | -4,33 | | A1 / 4 | -5,87 | | A1 / 4 | -3,40 |
| | A1 / 5 | -2,97 | | A1 / 5 | -4,34 | | A1 / 5 | -5,85 | | A1 / 5 | -3,36 |
| | X+ A1 / 12 | -1,42 | | X+ A1 / 11 | -1,55 | | X+ A1 / 11 | -1,43 | | X+ A1 / 11 | -0,46 |
| | X- A1 / 21 | -2,61 | | X- A1 / 18 | -4,40 | | X- A1 / 18 | -6,77 | | X- A1 / 18 | -4,41 |
| | Y+ A1 / 31 | -2,08 | | Y+ A1 / 32 | -3,12 | | Y+ A1 / 32 | -4,36 | | Y+ A1 / 32 | -2,63 |
| | Y- A1 / 37 | -2,26 | | Y- A1 / 34 | -3,56 | | Y- A1 / 34 | -5,19 | | Y- A1 / 34 | -3,25 |

Relazione di Calcolo

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

| Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) |
|---------------|----------------------|------------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|
| 136 | A1 / 1 | -1,21 | 137 | A1 / 1 | -2,98 | 138 | A1 / 1 | -4,36 | 139 | A1 / 1 | -6,04 |
| | A1 / 2 | -1,21 | | A1 / 2 | -2,94 | | A1 / 2 | -4,31 | | A1 / 2 | -6,06 |
| | A1 / 3 | -1,20 | | A1 / 3 | -2,91 | | A1 / 3 | -4,28 | | A1 / 3 | -6,08 |
| | A1 / 4 | -1,22 | | A1 / 4 | -3,02 | | A1 / 4 | -4,40 | | A1 / 4 | -6,02 |
| | A1 / 5 | -1,23 | | A1 / 5 | -3,04 | | A1 / 5 | -4,43 | | A1 / 5 | -6,00 |
| | X+ A1 / 12 | -0,73 | | X+ A1 / 12 | -1,35 | | X+ A1 / 11 | -1,38 | | X+ A1 / 12 | -1,14 |
| | X- A1 / 21 | -0,92 | | X- A1 / 21 | -2,71 | | X- A1 / 18 | -4,64 | | X- A1 / 21 | -7,29 |
| | Y+ A1 / 31 | -0,83 | | Y+ A1 / 31 | -2,10 | | Y+ A1 / 32 | -3,17 | | Y+ A1 / 31 | -4,52 |
| Y- A1 / 37 | -0,86 | Y- A1 / 37 | -2,31 | Y- A1 / 34 | -3,67 | Y- A1 / 37 | -5,48 | | | | |
| 140 | A1 / 1 | -3,58 | | | | | | | | | |
| | A1 / 2 | -3,68 | | | | | | | | | |
| | A1 / 3 | -3,75 | | | | | | | | | |
| | A1 / 4 | -3,49 | | | | | | | | | |
| | A1 / 5 | -3,42 | | | | | | | | | |
| | X+ A1 / 12 | -0,24 | | | | | | | | | |
| | X- A1 / 21 | -4,82 | | | | | | | | | |
| | Y+ A1 / 31 | -2,75 | | | | | | | | | |
| Y- A1 / 37 | -3,47 | | | | | | | | | | |

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER

| IDENTIFICATIVO | | | | CONDIZIONE DRENATA | | | | | | | NON DRENATA | |
|----------------|-------------|---------------|----------------|--------------------|--------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| Piast N.ro | Infiss m | Tipo Tabel | Gamma kg/mc | Fi' Grd | C' kg/cmq | Mod.El kg/cmq | Poiss on | P base kg/cmq | Indice Rigid. | IndRig Crit. | Cu kg/cmq | P base kg/cmq |
| 1 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,69 | 47,84 | | |
| 2 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 397,30 | 47,84 | | |
| 3 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 402,62 | 47,84 | | |
| 4 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 402,07 | 47,84 | | |
| 5 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,16 | 47,84 | | |
| 6 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 404,53 | 47,84 | | |
| 7 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,44 | 47,84 | | |
| 8 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 409,71 | 47,84 | | |
| 9 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,40 | 47,84 | | |
| 10 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,24 | 47,84 | | |
| 11 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,09 | 47,84 | | |
| 12 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 403,12 | 47,84 | | |
| 13 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 395,68 | 47,84 | | |
| 14 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 395,54 | 47,84 | | |
| 15 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 395,40 | 47,84 | | |
| 16 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 393,17 | 47,84 | | |

Relazione di Calcolo

| PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|----------------|--------------------|--------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | | CONDIZIONE DRENATA | | | | | | | NON DRENATA | |
| Piast N.ro | Infiss m | Tipo Tabel | Gamma kg/mc | Fi' Grd | C' kg/cmq | Mod.El kg/cmq | Poiss on | P base kg/cmq | Indice Rigid. | IndRig Crit. | Cu kg/cmq | P base kg/cmq |
| 17 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 388,11 | 47,84 | | |
| 18 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 387,91 | 47,84 | | |
| 19 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 387,71 | 47,84 | | |
| 20 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 390,17 | 47,84 | | |
| 21 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 396,84 | 47,84 | | |
| 22 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 392,61 | 47,84 | | |
| 23 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 392,37 | 47,84 | | |
| 24 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 392,13 | 47,84 | | |
| 25 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 394,39 | 47,84 | | |
| 26 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 401,33 | 47,84 | | |
| 27 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 398,23 | 47,84 | | |
| 28 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 397,91 | 47,84 | | |
| 29 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 397,60 | 47,84 | | |
| 30 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,62 | 47,84 | | |
| 31 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 407,17 | 47,84 | | |
| 32 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 406,90 | 47,84 | | |
| 33 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 406,63 | 47,84 | | |
| 34 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 392,91 | 47,84 | | |
| 35 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 392,68 | 47,84 | | |
| 36 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 392,45 | 47,84 | | |
| 37 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 400,27 | 47,84 | | |
| 38 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 396,90 | 47,84 | | |
| 39 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 396,63 | 47,84 | | |
| 40 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 396,35 | 47,84 | | |
| 41 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 401,90 | 47,84 | | |

Relazione di Calcolo

| PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------------|----------------|--------------------|--------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | | CONDIZIONE DRENATA | | | | | | | NON DRENATA | |
| Piast N.ro | Infiss m | Tipo Tabel | Gamma kg/mc | Fi' Grd | C' kg/cmq | Mod.El kg/cmq | Poiss on | P base kg/cmq | Indice Rigid. | IndRig Crit. | Cu kg/cmq | P base kg/cmq |
| 42 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 401,54 | 47,84 | | |
| 43 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 401,18 | 47,84 | | |
| 44 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 406,62 | 47,84 | | |
| 45 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 409,57 | 47,84 | | |
| 46 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 409,25 | 47,84 | | |
| 47 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 408,94 | 47,84 | | |
| 48 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 410,25 | 47,84 | | |
| 49 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 408,00 | 47,84 | | |
| 50 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 406,12 | 47,84 | | |
| 51 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 411,43 | 47,84 | | |
| 52 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,83 | 47,84 | | |
| 53 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 402,76 | 47,84 | | |
| 54 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 400,19 | 47,84 | | |
| 55 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,19 | 47,84 | | |
| 56 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 411,12 | 47,84 | | |
| 57 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,45 | 47,84 | | |
| 58 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 402,46 | 47,84 | | |
| 59 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,93 | 47,84 | | |
| 60 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,01 | 47,84 | | |
| 61 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 410,82 | 47,84 | | |
| 62 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 405,09 | 47,84 | | |
| 63 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 402,16 | 47,84 | | |
| 64 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 399,67 | 47,84 | | |
| 65 | 4,35 | M1 | 2000 | 26,00 | 0,00 | 500,00 | 0,40 | 0,87 | 404,83 | 47,84 | | |

Relazione di Calcolo

COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE

| Piast Nro | Brinch Hansen | | | Ic Te Gc=Gq | Incl.PianoPosa | | | Ilg Sism | Comb N.ro | Coeffincli.Car. | | | Affondamento | | | Forma | | | Punzonamento | | | |
|--------------|---------------|-------|-------|----------------|----------------|------|------|-------------|--------------|-----------------|-------|-------|--------------|------|------|-------|------|------|--------------|------|------|------|
| | Nc | Nq | Ng | | Bc | Bq | Bg | | | IcV | IqV | IgV | Dc | Dq | Dg | Sc | Sq | Sg | Psic | Psig | Psig | |
| 17 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | Y- | A1/37 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 18 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | 19 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 |
| A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| X+ | A1/6 | 0,82 | 0,83 | 0,73 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| X- | A1/15 | 0,84 | 0,85 | 0,77 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y+ | A1/22 | 0,81 | 0,83 | 0,73 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y- | A1/28 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,47 | 1,43 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 20 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/9 | 0,82 | 0,83 | 0,73 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/16 | 0,84 | 0,85 | 0,77 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/25 | 0,81 | 0,83 | 0,73 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/27 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | 21 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 |
| A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| X+ | A1/12 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| X- | A1/21 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y+ | A1/31 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y- | A1/37 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 22 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | 23 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 |
| A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| X+ | A1/12 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| X- | A1/21 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y+ | A1/31 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y- | A1/37 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 24 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/6 | 0,82 | 0,83 | 0,73 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/15 | 0,84 | 0,85 | 0,77 | 1,48 | 1,44 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

Relazione di Calcolo

| COEFFICIENTI DI PORTANZA PIASTRE WINKLER - CONDIZIONI DRENATE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-------|-------|----------------|----------------|------|------|-------------|--------------|----------------|-------|-------|--------------|------|------|-------|------|------|--------------|------|------|------|
| Piastr Nro | Brinch Hansen | | | IclTe Gc=Gq | Incl.PianoPosa | | | Igl Sism | Comb N.ro | CoeffIncl.Car. | | | Affondamento | | | Forma | | | Punzonamento | | | |
| | Nc | Nq | Ng | | Bc | Bq | Bg | | | IcV | IqV | IgV | Dc | Dq | Dg | Sc | Sq | Sg | Psc | Psiq | Psig | |
| 57 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/12 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/21 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/31 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/37 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| 58 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | 59 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 |
| A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 60 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | 61 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 |
| A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| X+ | A1/12 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| X- | A1/21 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y+ | A1/31 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y- | A1/37 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,51 | 1,47 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 62 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| | | | | | | | | | X+ | A1/12 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | X- | A1/21 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y+ | A1/31 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | Y- | A1/37 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,50 | 1,46 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | | | | | | | | 63 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 |
| A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/3 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/4 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| A1/5 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | | | | | | | | | | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |
| X+ | A1/11 | 0,86 | 0,87 | 0,79 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| X- | A1/18 | 0,80 | 0,82 | 0,71 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y+ | A1/32 | 0,85 | 0,86 | 0,78 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Y- | A1/34 | 0,80 | 0,82 | 0,72 | 1,50 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | | | | | | | | | | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 64 | 22,25 | 11,85 | 12,54 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | A1/1 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 |
| | | | | | | | | | A1/2 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 1,49 | 1,45 | 1,00 | 1,53 | 1,49 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | |

Relazione di Calcolo

| CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------|----------|----------|----------------|--------------|----------------|--------------|-------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------|--|
| IDENTIFICATIVO | | | | | DRENATE | | | | NON DRENATE | | RISULTATI | | | | |
| Piastr N.ro | Nodo3d N.ro | Comb N.ro | Bx' m | By' m | GamEf kg/mc | QLimV (t) | GamEf kg/mc | QLimV (t) | N (t) | Coeff. Sicur. | Minimo CoeSic | N/Ar kg/cmq | QLim/Ar kg/cmq | Status Verifica | |
| 35 | 110 | A1/1 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 37,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 37,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 37,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 37,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 37,8 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/6 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 31,6 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/15 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 32,4 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/22 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 31,5 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/28 | 0,62 | 0,62 | 2000 | 32,7 | | | | | | | | | |
| 36 | 111 | A1/1 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 38,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 38,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 38,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 38,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 38,5 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/6 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 32,2 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/15 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 33,0 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/22 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 32,1 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/28 | 0,63 | 0,63 | 2000 | 33,3 | | | | | | | | | |
| 37 | 112 | A1/1 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 19,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 19,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 19,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 19,5 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 19,5 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/9 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 16,3 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/16 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 16,7 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/25 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 16,2 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/27 | 0,45 | 0,45 | 2000 | 16,8 | | | | | | | | | |
| 38 | 113 | A1/1 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 26,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 26,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 26,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 26,8 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 26,8 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/6 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 22,4 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/15 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 23,0 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/22 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 22,3 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/28 | 0,52 | 0,52 | 2000 | 23,2 | | | | | | | | | |
| 39 | 114 | A1/1 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 27,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 27,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 27,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 27,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 27,4 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/6 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 23,0 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/15 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 23,5 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/22 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 22,9 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/28 | 0,53 | 0,53 | 2000 | 23,8 | | | | | | | | | |
| 40 | 115 | A1/1 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 28,1 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 28,1 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 28,1 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 28,1 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 28,1 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/9 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 23,5 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/16 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 24,1 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/25 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 23,4 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/27 | 0,54 | 0,54 | 2000 | 24,3 | | | | | | | | | |
| 41 | 116 | A1/1 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 16,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/2 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 16,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/3 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 16,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/4 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 16,4 | | | | | | | | | |
| | | A1/5 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 16,4 | | | | | | | | | |
| | | X+ A1/6 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 13,7 | | | | | | | | | |
| | | X- A1/15 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 14,1 | | | | | | | | | |
| | | Y+ A1/22 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 13,7 | | | | | | | | | |
| | | Y- A1/28 | 0,41 | 0,41 | 2000 | 14,2 | | | | | | | | | |
| 42 | 117 | A1/1 | 0,42 | 0,42 | 2000 | 17,0 | | | | | | | | | |

Relazione di Calcolo

| CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------|----------|----------|----------------|--------------|----------------|--------------|-----------|------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | | | DRENATE | | NON DRENATE | | RISULTATI | | | | | |
| Piastr N.ro | Nodo3d N.ro | Comb N.ro | Bx' m | By' m | GamEi kg/mc | QLimV (t) | GamEi kg/mc | QLimV (t) | N (t) | Coeff. Sicur. | Minimo CoeSic | N/Ar kg/cmq | QLim/Ar kg/cmq | Status Verifica |
| | | Y+ A1 / 32 | 0,40 | 0,40 | 2000 | 13,8 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 34 | 0,40 | 0,40 | 2000 | 13,1 | | | | | | | | |
| 64 | 139 | A1 / 1 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 20,7 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 20,7 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 20,7 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 20,7 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 20,7 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 12 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 18,1 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 21 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 17,0 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 31 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 17,9 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 37 | 0,46 | 0,46 | 2000 | 17,1 | | | | | | | | |
| 65 | 140 | A1 / 1 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 11,5 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 11,5 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 11,5 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 11,5 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 11,5 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 12 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 10,1 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 21 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 9,5 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 31 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 10,0 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 37 | 0,34 | 0,34 | 2000 | 9,5 | | | | | | | | |

| VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|-----------|-------------------|-----------------|------------|-------------|-----------|--------------------|----------------|--------------|---------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | RISULTATI | | | | | | | | | |
| Combinazione N.ro | Tipo Elem. | Elem N.ro | N (t) | Tg(fi)/ Gfi/Gr | C/Gc/Gr t/mg | Area mq | Vres (t) | Fh (t) | Verifica Locale | S(Vres) (t) | S(Fh) (t) | Verifica Globale |
| A1 / 18 | PIASTRA | 1 | 9,28 | 0,443 | 0,00 | 0,212 | 4,12 | 1,18 | OK | 4,12 | 1,18 | |
| | PIASTRA | 2 | 2,73 | 0,443 | 0,00 | 0,266 | 1,21 | 0,35 | OK | 5,33 | 1,52 | |
| | PIASTRA | 3 | 3,10 | 0,443 | 0,00 | 0,155 | 1,38 | 0,39 | OK | 6,70 | 1,91 | |
| | PIASTRA | 4 | 2,48 | 0,443 | 0,00 | 0,185 | 1,10 | 0,31 | OK | 7,80 | 2,23 | |
| | PIASTRA | 5 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | OK | 7,80 | 2,23 | |
| | PIASTRA | 6 | 2,05 | 0,443 | 0,00 | 0,123 | 0,91 | 0,26 | OK | 8,71 | 2,49 | |
| | PIASTRA | 7 | 2,39 | 0,443 | 0,00 | 0,109 | 1,06 | 0,30 | OK | 9,77 | 2,79 | |
| | PIASTRA | 8 | 1,93 | 0,443 | 0,00 | 0,056 | 0,85 | 0,24 | OK | 10,63 | 3,04 | |
| | PIASTRA | 11 | 1,49 | 0,443 | 0,00 | 0,218 | 0,66 | 0,19 | OK | 11,29 | 3,23 | |
| | PIASTRA | 12 | 0,84 | 0,443 | 0,00 | 0,221 | 0,37 | 0,11 | OK | 11,66 | 3,33 | |
| | PIASTRA | 13 | 0,23 | 0,443 | 0,00 | 0,225 | 0,10 | 0,03 | OK | 11,76 | 3,36 | |
| | PIASTRA | 47 | 1,10 | 0,443 | 0,00 | 0,146 | 0,49 | 0,14 | OK | 12,25 | 3,50 | |
| | PIASTRA | 88 | 10,57 | 0,443 | 0,00 | 0,306 | 4,69 | 1,34 | OK | 16,94 | 4,84 | |
| | PIASTRA | 89 | 8,06 | 0,443 | 0,00 | 0,309 | 3,58 | 1,02 | OK | 20,52 | 5,86 | |
| | PIASTRA | 90 | 5,66 | 0,443 | 0,00 | 0,313 | 2,51 | 0,72 | OK | 23,02 | 6,58 | |
| | PIASTRA | 91 | 13,81 | 0,443 | 0,00 | 0,375 | 6,12 | 1,75 | OK | 29,15 | 8,33 | |
| | PIASTRA | 92 | 15,26 | 0,443 | 0,00 | 0,538 | 6,76 | 1,93 | OK | 35,91 | 10,26 | |
| | PIASTRA | 93 | 11,72 | 0,443 | 0,00 | 0,545 | 5,20 | 1,48 | OK | 41,11 | 11,75 | |
| | PIASTRA | 94 | 8,79 | 0,443 | 0,00 | 0,553 | 3,90 | 1,11 | OK | 45,00 | 12,86 | |
| | PIASTRA | 95 | 5,09 | 0,443 | 0,00 | 0,468 | 2,26 | 0,65 | OK | 47,26 | 13,50 | |
| | PIASTRA | 96 | 8,16 | 0,443 | 0,00 | 0,277 | 3,62 | 1,03 | OK | 50,88 | 14,54 | |
| | PIASTRA | 97 | 9,11 | 0,443 | 0,00 | 0,391 | 4,04 | 1,15 | OK | 54,92 | 15,69 | |
| | PIASTRA | 98 | 7,28 | 0,443 | 0,00 | 0,398 | 3,23 | 0,92 | OK | 58,15 | 16,62 | |
| | PIASTRA | 99 | 5,79 | 0,443 | 0,00 | 0,405 | 2,57 | 0,73 | OK | 60,71 | 17,35 | |
| | PIASTRA | 100 | 3,69 | 0,443 | 0,00 | 0,340 | 1,64 | 0,47 | OK | 62,35 | 17,82 | |
| | PIASTRA | 101 | 4,24 | 0,443 | 0,00 | 0,179 | 1,88 | 0,54 | OK | 64,23 | 18,35 | |
| | PIASTRA | 102 | 4,91 | 0,443 | 0,00 | 0,244 | 2,18 | 0,62 | OK | 66,41 | 18,98 | |
| | PIASTRA | 103 | 4,27 | 0,443 | 0,00 | 0,251 | 1,89 | 0,54 | OK | 68,30 | 19,52 | |
| | PIASTRA | 104 | 3,69 | 0,443 | 0,00 | 0,258 | 1,64 | 0,47 | OK | 69,94 | 19,98 | |
| | PIASTRA | 105 | 2,52 | 0,443 | 0,00 | 0,213 | 1,12 | 0,32 | OK | 71,06 | 20,30 | |
| | PIASTRA | 106 | 1,59 | 0,443 | 0,00 | 0,085 | 0,71 | 0,20 | OK | 71,76 | 20,51 | |
| | PIASTRA | 107 | 1,55 | 0,443 | 0,00 | 0,089 | 0,69 | 0,20 | OK | 72,45 | 20,70 | |
| | PIASTRA | 108 | 1,50 | 0,443 | 0,00 | 0,092 | 0,66 | 0,19 | OK | 73,11 | 20,89 | |
| | PIASTRA | 109 | 3,08 | 0,443 | 0,00 | 0,382 | 1,37 | 0,39 | OK | 74,48 | 21,28 | |
| | PIASTRA | 110 | 2,34 | 0,443 | 0,00 | 0,389 | 1,04 | 0,30 | OK | 75,52 | 21,58 | |
| | PIASTRA | 111 | 1,77 | 0,443 | 0,00 | 0,396 | 0,78 | 0,22 | OK | 76,30 | 21,80 | |
| | PIASTRA | 112 | 0,61 | 0,443 | 0,00 | 0,200 | 0,27 | 0,08 | OK | 76,57 | 21,88 | |
| | PIASTRA | 113 | 2,57 | 0,443 | 0,00 | 0,275 | 1,14 | 0,33 | OK | 77,71 | 22,21 | |
| | PIASTRA | 114 | 2,39 | 0,443 | 0,00 | 0,282 | 1,06 | 0,30 | OK | 78,77 | 22,51 | |
| | PIASTRA | 115 | 2,30 | 0,443 | 0,00 | 0,289 | 1,02 | 0,29 | OK | 79,79 | 22,80 | |
| | PIASTRA | 116 | 1,95 | 0,443 | 0,00 | 0,168 | 0,86 | 0,25 | OK | 80,65 | 23,05 | |
| | PIASTRA | 117 | 2,03 | 0,443 | 0,00 | 0,175 | 0,90 | 0,26 | OK | 81,56 | 23,30 | |
| | PIASTRA | 118 | 2,15 | 0,443 | 0,00 | 0,182 | 0,95 | 0,27 | OK | 82,51 | 23,58 | |
| | PIASTRA | 119 | 1,11 | 0,443 | 0,00 | 0,093 | 0,49 | 0,14 | OK | 83,00 | 23,72 | |
| | PIASTRA | 120 | 0,88 | 0,443 | 0,00 | 0,057 | 0,39 | 0,11 | OK | 83,39 | 23,83 | |
| | PIASTRA | 121 | 0,96 | 0,443 | 0,00 | 0,061 | 0,43 | 0,12 | OK | 83,82 | 23,95 | |
| | PIASTRA | 122 | 1,04 | 0,443 | 0,00 | 0,064 | 0,46 | 0,13 | OK | 84,28 | 24,08 | |

Relazione di Calcolo

| VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|--------------|--------------|---------|----------|--------|-----------------|-------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | RISULTATI | | | | | | | | | |
| Combinazione N.ro | Tipo Elem. | Elem N.ro | N (t) | Tg(f)/Gfi/Gr | C/Gc/Gr t/mq | Area mq | Vres (t) | Fh (t) | Verifica Locale | S(Vres) (t) | S(Fh) (t) | Verifica Globale |
| | PIASTRA | 123 | 1,26 | 0,443 | 0,00 | 0,050 | 0,56 | 0,16 | OK | 84,84 | 24,24 | |
| | PIASTRA | 124 | 2,10 | 0,443 | 0,00 | 0,075 | 0,93 | 0,27 | OK | 85,77 | 24,51 | |
| | PIASTRA | 125 | 3,10 | 0,443 | 0,00 | 0,099 | 1,38 | 0,39 | OK | 87,14 | 24,90 | |
| | PIASTRA | 126 | 0,85 | 0,443 | 0,00 | 0,040 | 0,38 | 0,11 | OK | 87,52 | 25,01 | |
| | PIASTRA | 127 | 2,53 | 0,443 | 0,00 | 0,103 | 1,12 | 0,32 | OK | 88,64 | 25,33 | |
| | PIASTRA | 128 | 4,24 | 0,443 | 0,00 | 0,152 | 1,88 | 0,54 | OK | 90,52 | 25,87 | |
| | PIASTRA | 129 | 6,39 | 0,443 | 0,00 | 0,201 | 2,83 | 0,81 | OK | 93,35 | 26,68 | |
| | PIASTRA | 130 | 4,08 | 0,443 | 0,00 | 0,113 | 1,81 | 0,52 | OK | 95,16 | 27,19 | |
| | PIASTRA | 131 | 0,88 | 0,443 | 0,00 | 0,042 | 0,39 | 0,11 | OK | 95,55 | 27,30 | |
| | PIASTRA | 132 | 2,61 | 0,443 | 0,00 | 0,109 | 1,16 | 0,33 | OK | 96,71 | 27,63 | |
| | PIASTRA | 133 | 4,40 | 0,443 | 0,00 | 0,158 | 1,95 | 0,56 | OK | 98,66 | 28,19 | |
| | PIASTRA | 134 | 6,77 | 0,443 | 0,00 | 0,207 | 3,00 | 0,86 | OK | 101,66 | 29,05 | |
| | PIASTRA | 135 | 4,41 | 0,443 | 0,00 | 0,116 | 1,96 | 0,56 | OK | 103,62 | 29,61 | |
| | PIASTRA | 136 | 0,92 | 0,443 | 0,00 | 0,045 | 0,41 | 0,12 | OK | 104,03 | 29,73 | |
| | PIASTRA | 137 | 2,71 | 0,443 | 0,00 | 0,114 | 1,20 | 0,34 | OK | 105,23 | 30,07 | |
| | PIASTRA | 138 | 4,64 | 0,443 | 0,00 | 0,163 | 2,06 | 0,59 | OK | 107,28 | 30,66 | |
| | PIASTRA | 139 | 7,29 | 0,443 | 0,00 | 0,212 | 3,23 | 0,92 | OK | 110,52 | 31,58 | |
| | PIASTRA | 140 | 4,82 | 0,443 | 0,00 | 0,118 | 2,14 | 0,61 | OK | 112,66 | 32,19 | OK |

| PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO | | | | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------------|-----------|-------------|------------|------------------|-----------|----------------|------------|
| Comb N.ro | DRENATE | | | | NON DRENATE | | | | RISULTATI | |
| | Risult (t) | Resist (t) | Moltip. Collasso | %Pl. Moll | Risult (t) | Resist (t) | Moltip. Collasso | %Pl. Moll | Moltip. Minimo | STATUS (m) |
| A1 / 1 | 376 | 376 | 1,000 | 0 | | | | | 1,000 | OK |
| A1 / 2 | 376 | 376 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 3 | 376 | 376 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 4 | 376 | 376 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 5 | 376 | 376 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 6 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 7 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 8 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 9 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 10 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 11 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 12 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 13 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 14 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 15 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 16 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 17 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 18 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 19 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 20 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 21 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 22 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 23 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 24 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 25 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 26 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 27 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 28 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 29 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 30 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 31 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 32 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 33 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 34 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 35 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 36 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 37 | 254 | 254 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |

Relazione di Calcolo

| PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.:A1 / 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| DRENATE | | | NON DRENATE | | DRENATE | | | NON DRENATE | | DRENATE | | | NON DRENATE | |
| Nodo3d N.ro | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | Nodo3d N.ro | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | Nodo3d N.ro | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI |
| 1 | -0,291 | ELAST. | | | 2 | -0,290 | ELAST. | | | 3 | -0,266 | ELAST. | | |
| 4 | -0,264 | ELAST. | | | 5 | -0,294 | ELAST. | | | 6 | -0,270 | ELAST. | | |
| 7 | -0,271 | ELAST. | | | 8 | -0,284 | ELAST. | | | 11 | -0,282 | ELAST. | | |
| 12 | -0,279 | ELAST. | | | 13 | -0,284 | ELAST. | | | 47 | -0,279 | ELAST. | | |
| 88 | -0,281 | ELAST. | | | 89 | -0,276 | ELAST. | | | 90 | -0,280 | ELAST. | | |
| 91 | -0,281 | ELAST. | | | 92 | -0,273 | ELAST. | | | 93 | -0,269 | ELAST. | | |
| 94 | -0,271 | ELAST. | | | 95 | -0,278 | ELAST. | | | 96 | -0,273 | ELAST. | | |
| 97 | -0,267 | ELAST. | | | 98 | -0,264 | ELAST. | | | 99 | -0,264 | ELAST. | | |
| 100 | -0,267 | ELAST. | | | 101 | -0,268 | ELAST. | | | 102 | -0,265 | ELAST. | | |
| 103 | -0,263 | ELAST. | | | 104 | -0,262 | ELAST. | | | 105 | -0,263 | ELAST. | | |
| 106 | -0,266 | ELAST. | | | 107 | -0,265 | ELAST. | | | 108 | -0,265 | ELAST. | | |
| 109 | -0,273 | ELAST. | | | 110 | -0,274 | ELAST. | | | 111 | -0,279 | ELAST. | | |
| 112 | -0,286 | ELAST. | | | 113 | -0,267 | ELAST. | | | 114 | -0,269 | ELAST. | | |
| 115 | -0,274 | ELAST. | | | 116 | -0,264 | ELAST. | | | 117 | -0,267 | ELAST. | | |
| 118 | -0,270 | ELAST. | | | 119 | -0,273 | ELAST. | | | 120 | -0,266 | ELAST. | | |
| 121 | -0,267 | ELAST. | | | 122 | -0,268 | ELAST. | | | 123 | -0,274 | ELAST. | | |
| 124 | -0,277 | ELAST. | | | 125 | -0,281 | ELAST. | | | 126 | -0,270 | ELAST. | | |
| 127 | -0,272 | ELAST. | | | 128 | -0,275 | ELAST. | | | 129 | -0,278 | ELAST. | | |
| 130 | -0,281 | ELAST. | | | 131 | -0,269 | ELAST. | | | 132 | -0,270 | ELAST. | | |
| 133 | -0,273 | ELAST. | | | 134 | -0,277 | ELAST. | | | 135 | -0,281 | ELAST. | | |
| 136 | -0,268 | ELAST. | | | 137 | -0,269 | ELAST. | | | 138 | -0,272 | ELAST. | | |
| 139 | -0,278 | ELAST. | | | 140 | -0,285 | ELAST. | | | | | | | |

Relazione di Calcolo

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

| DESCRIZIONI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30 | 0,30 |

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

| DESCRIZIONI | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Var.Archivi | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Corr. Tors. dir. 0 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | -1,00 | 1,00 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 |
| Corr. Tors. dir. 90 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 0,30 | 0,30 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| CARICO TERMICO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | -0,30 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 0,30 | 0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 |

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.U. - A1

| DESCRIZIONI | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Peso Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Perm.Non Strutturale | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Var.Bibl.Arch. | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Var.Archivi | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Corr. Tors. dir. 0 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 | -0,30 | 0,30 |
| Corr. Tors. dir. 90 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | 1,00 | 1,00 |
| CARICO TERMICO | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SISMA DIREZ. GRD 0 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 | -0,30 |
| SISMA DIREZ. GRD 90 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 | -1,00 |

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

| Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) |
|---------------|----------------------|------------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|
| 1 | A1 / 1 | -2,02 | 2 | A1 / 1 | -0,68 | 3 | A1 / 1 | -3,53 | 4 | A1 / 1 | -2,20 |
| | A1 / 2 | -2,15 | | A1 / 2 | -0,75 | | A1 / 2 | -3,79 | | A1 / 2 | -2,42 |
| | A1 / 3 | -2,24 | | A1 / 3 | -0,79 | | A1 / 3 | -3,96 | | A1 / 3 | -2,57 |
| | A1 / 4 | -1,88 | | A1 / 4 | -0,60 | | A1 / 4 | -3,27 | | A1 / 4 | -1,98 |
| | A1 / 5 | -1,79 | | A1 / 5 | -0,56 | | A1 / 5 | -3,09 | | A1 / 5 | -1,83 |
| | X+ A1 / 11 | -1,32 | | X+ A1 / 11 | -0,44 | | X+ A1 / 11 | -2,31 | | X+ A1 / 11 | -1,44 |
| | X- A1 / 18 | -1,32 | | X- A1 / 18 | -0,44 | | X- A1 / 18 | -2,31 | | X- A1 / 18 | -1,44 |
| | Y+ A1 / 25 | -1,32 | | Y+ A1 / 25 | -0,44 | | Y+ A1 / 25 | -2,31 | | Y+ A1 / 25 | -1,44 |
| Y- A1 / 27 | -1,32 | Y- A1 / 27 | -0,44 | Y- A1 / 27 | -2,31 | Y- A1 / 27 | -1,44 | | | | |
| 5 | A1 / 1 | -2,11 | 6 | A1 / 1 | -3,45 | 7 | A1 / 1 | -1,55 | 8 | A1 / 1 | -0,58 |
| | A1 / 2 | -2,33 | | A1 / 2 | -3,70 | | A1 / 2 | -1,65 | | A1 / 2 | -0,62 |
| | A1 / 3 | -2,47 | | A1 / 3 | -3,86 | | A1 / 3 | -1,72 | | A1 / 3 | -0,65 |
| | A1 / 4 | -1,90 | | A1 / 4 | -3,20 | | A1 / 4 | -1,45 | | A1 / 4 | -0,54 |
| | A1 / 5 | -1,76 | | A1 / 5 | -3,03 | | A1 / 5 | -1,38 | | A1 / 5 | -0,51 |
| | X+ A1 / 11 | -1,39 | | X+ A1 / 11 | -2,26 | | X+ A1 / 11 | -1,02 | | X+ A1 / 11 | -0,38 |
| | X- A1 / 18 | -1,39 | | X- A1 / 18 | -2,26 | | X- A1 / 18 | -1,02 | | X- A1 / 18 | -0,38 |
| | Y+ A1 / 25 | -1,39 | | Y+ A1 / 25 | -2,26 | | Y+ A1 / 25 | -1,02 | | Y+ A1 / 25 | -0,38 |
| Y- A1 / 27 | -1,39 | Y- A1 / 27 | -2,26 | Y- A1 / 27 | -1,02 | Y- A1 / 27 | -0,38 | | | | |
| 9 | A1 / 1 | -0,20 | 10 | A1 / 1 | -0,58 | 11 | A1 / 1 | -1,03 | 17 | A1 / 1 | -3,90 |
| | A1 / 2 | -0,22 | | A1 / 2 | -0,63 | | A1 / 2 | -0,99 | | A1 / 2 | -3,73 |
| | A1 / 3 | -0,23 | | A1 / 3 | -0,66 | | A1 / 3 | -0,96 | | A1 / 3 | -3,62 |
| | A1 / 4 | -0,18 | | A1 / 4 | -0,53 | | A1 / 4 | -1,07 | | A1 / 4 | -4,07 |
| | A1 / 5 | -0,16 | | A1 / 5 | -0,50 | | A1 / 5 | -1,10 | | A1 / 5 | -4,19 |
| | X+ A1 / 11 | -0,13 | | X+ A1 / 11 | -0,38 | | X+ A1 / 11 | -0,68 | | X+ A1 / 11 | -2,56 |
| | X- A1 / 18 | -0,13 | | X- A1 / 18 | -0,38 | | X- A1 / 18 | -0,68 | | X- A1 / 18 | -2,56 |
| | Y+ A1 / 25 | -0,13 | | Y+ A1 / 25 | -0,38 | | Y+ A1 / 25 | -0,68 | | Y+ A1 / 25 | -2,56 |
| Y- A1 / 27 | -0,13 | Y- A1 / 27 | -0,38 | Y- A1 / 27 | -0,68 | Y- A1 / 27 | -2,56 | | | | |
| 21 | A1 / 1 | -3,91 | 22 | A1 / 1 | -3,90 | 23 | A1 / 1 | -2,43 | 24 | A1 / 1 | -6,48 |
| | A1 / 2 | -3,73 | | A1 / 2 | -3,72 | | A1 / 2 | -2,68 | | A1 / 2 | -6,66 |
| | A1 / 3 | -3,60 | | A1 / 3 | -3,59 | | A1 / 3 | -2,85 | | A1 / 3 | -6,79 |
| | A1 / 4 | -4,10 | | A1 / 4 | -4,09 | | A1 / 4 | -2,17 | | A1 / 4 | -6,30 |
| | A1 / 5 | -4,22 | | A1 / 5 | -4,22 | | A1 / 5 | -2,01 | | A1 / 5 | -6,18 |
| | X+ A1 / 11 | -2,56 | | X+ A1 / 11 | -2,56 | | X+ A1 / 12 | -1,58 | | X+ A1 / 12 | -4,22 |
| | X- A1 / 18 | -2,56 | | X- A1 / 18 | -2,56 | | X- A1 / 21 | -1,58 | | X- A1 / 21 | -4,22 |
| | Y+ A1 / 25 | -2,56 | | Y+ A1 / 25 | -2,56 | | Y+ A1 / 22 | -1,58 | | Y+ A1 / 22 | -4,22 |
| Y- A1 / 27 | -2,56 | Y- A1 / 27 | -2,56 | Y- A1 / 28 | -1,58 | Y- A1 / 28 | -4,22 | | | | |
| 25 | A1 / 1 | -4,78 | 26 | A1 / 1 | -10,17 | 27 | A1 / 1 | -8,91 | 28 | A1 / 1 | -7,06 |
| | A1 / 2 | -5,24 | | A1 / 2 | -10,44 | | A1 / 2 | -8,51 | | A1 / 2 | -6,81 |
| | A1 / 3 | -5,54 | | A1 / 3 | -10,63 | | A1 / 3 | -8,24 | | A1 / 3 | -6,64 |
| | A1 / 4 | -4,31 | | A1 / 4 | -9,89 | | A1 / 4 | -9,31 | | A1 / 4 | -7,31 |
| | A1 / 5 | -4,01 | | A1 / 5 | -9,71 | | A1 / 5 | -9,58 | | A1 / 5 | -7,47 |
| | X+ A1 / 12 | -3,10 | | X+ A1 / 6 | -6,61 | | X+ A1 / 12 | -5,81 | | X+ A1 / 6 | -4,60 |

Relazione di Calcolo

| RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|
| Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) |
| | X- A1/21 | -3,10 | | X- A1/15 | -6,61 | | X- A1/21 | -5,81 | | X- A1/15 | -4,60 |
| | Y+ A1/22 | -3,10 | | Y+ A1/31 | -6,61 | | Y+ A1/22 | -5,81 | | Y+ A1/31 | -4,60 |
| | Y- A1/28 | -3,10 | | Y- A1/37 | -6,61 | | Y- A1/28 | -5,81 | | Y- A1/37 | -4,60 |
| 29 | A1/1 | -6,14 | 30 | A1/1 | -8,17 | 31 | A1/1 | -9,71 | 32 | A1/1 | -2,40 |
| | A1/2 | -5,87 | | A1/2 | -7,63 | | A1/2 | -9,13 | | A1/2 | -2,48 |
| | A1/3 | -5,69 | | A1/3 | -7,26 | | A1/3 | -8,74 | | A1/3 | -2,53 |
| | A1/4 | -6,40 | | A1/4 | -8,72 | | A1/4 | -10,30 | | A1/4 | -2,32 |
| | A1/5 | -6,58 | | A1/5 | -9,08 | | A1/5 | -10,69 | | A1/5 | -2,27 |
| | X+ A1/6 | -4,00 | | X+ A1/11 | -5,34 | | X+ A1/11 | -6,35 | | X+ A1/9 | -1,57 |
| | X- A1/15 | -4,00 | | X- A1/18 | -5,34 | | X- A1/18 | -6,35 | | X- A1/16 | -1,57 |
| | Y+ A1/31 | -4,00 | | Y+ A1/25 | -5,34 | | Y+ A1/25 | -6,35 | | Y+ A1/32 | -1,57 |
| | Y- A1/37 | -4,00 | | Y- A1/27 | -5,34 | | Y- A1/27 | -6,35 | | Y- A1/34 | -1,57 |
| 33 | A1/1 | -3,94 | 34 | A1/1 | -3,08 | 35 | A1/1 | -2,08 | 36 | A1/1 | -2,32 |
| | A1/2 | -3,77 | | A1/2 | -3,04 | | A1/2 | -1,98 | | A1/2 | -2,19 |
| | A1/3 | -3,65 | | A1/3 | -3,02 | | A1/3 | -1,92 | | A1/3 | -2,10 |
| | A1/4 | -4,11 | | A1/4 | -3,12 | | A1/4 | -2,18 | | A1/4 | -2,44 |
| | A1/5 | -4,23 | | A1/5 | -3,15 | | A1/5 | -2,24 | | A1/5 | -2,53 |
| | X+ A1/9 | -2,57 | | X+ A1/9 | -2,01 | | X+ A1/6 | -1,35 | | X+ A1/11 | -1,51 |
| | X- A1/16 | -2,57 | | X- A1/16 | -2,01 | | X- A1/15 | -1,35 | | X- A1/18 | -1,51 |
| | Y+ A1/32 | -2,57 | | Y+ A1/32 | -2,01 | | Y+ A1/31 | -1,35 | | Y+ A1/25 | -1,51 |
| | Y- A1/34 | -2,57 | | Y- A1/34 | -2,01 | | Y- A1/37 | -1,35 | | Y- A1/27 | -1,51 |
| 37 | A1/1 | -4,51 | 38 | A1/1 | -5,35 | 39 | A1/1 | -3,66 | 40 | A1/1 | -3,94 |
| | A1/2 | -4,26 | | A1/2 | -5,22 | | A1/2 | -3,70 | | A1/2 | -3,90 |
| | A1/3 | -4,09 | | A1/3 | -5,13 | | A1/3 | -3,73 | | A1/3 | -3,87 |
| | A1/4 | -4,77 | | A1/4 | -5,48 | | A1/4 | -3,62 | | A1/4 | -3,98 |
| | A1/5 | -4,94 | | A1/5 | -5,57 | | A1/5 | -3,59 | | A1/5 | -4,01 |
| | X+ A1/11 | -2,95 | | X+ A1/6 | -3,48 | | X+ A1/9 | -2,38 | | X+ A1/12 | -2,57 |
| | X- A1/18 | -2,95 | | X- A1/15 | -3,48 | | X- A1/16 | -2,38 | | X- A1/21 | -2,57 |
| | Y+ A1/25 | -2,95 | | Y+ A1/31 | -3,48 | | Y+ A1/32 | -2,38 | | Y+ A1/22 | -2,57 |
| | Y- A1/27 | -2,95 | | Y- A1/37 | -3,48 | | Y- A1/34 | -2,38 | | Y- A1/28 | -2,57 |
| 41 | A1/1 | -0,43 | 42 | A1/1 | -1,12 | 43 | A1/1 | -0,70 | 44 | A1/1 | -0,53 |
| | A1/2 | -0,43 | | A1/2 | -1,11 | | A1/2 | -0,70 | | A1/2 | -0,54 |
| | A1/3 | -0,43 | | A1/3 | -1,10 | | A1/3 | -0,69 | | A1/3 | -0,54 |
| | A1/4 | -0,43 | | A1/4 | -1,13 | | A1/4 | -0,70 | | A1/4 | -0,53 |
| | A1/5 | -0,43 | | A1/5 | -1,14 | | A1/5 | -0,70 | | A1/5 | -0,53 |
| | X+ A1/9 | -0,28 | | X+ A1/9 | -0,73 | | X+ A1/12 | -0,46 | | X+ A1/9 | -0,35 |
| | X- A1/16 | -0,28 | | X- A1/16 | -0,73 | | X- A1/21 | -0,46 | | X- A1/16 | -0,35 |
| | Y+ A1/32 | -0,28 | | Y+ A1/32 | -0,73 | | Y+ A1/22 | -0,46 | | Y+ A1/32 | -0,35 |
| | Y- A1/34 | -0,28 | | Y- A1/34 | -0,73 | | Y- A1/28 | -0,46 | | Y- A1/34 | -0,35 |
| 45 | A1/1 | -1,83 | 46 | A1/1 | -0,31 | 47 | A1/1 | -3,83 | 48 | A1/1 | -7,05 |
| | A1/2 | -1,87 | | A1/2 | -0,32 | | A1/2 | -4,12 | | A1/2 | -7,21 |
| | A1/3 | -1,89 | | A1/3 | -0,33 | | A1/3 | -4,31 | | A1/3 | -7,31 |
| | A1/4 | -1,79 | | A1/4 | -0,30 | | A1/4 | -3,54 | | A1/4 | -6,89 |
| | A1/5 | -1,77 | | A1/5 | -0,30 | | A1/5 | -3,35 | | A1/5 | -6,78 |
| | X+ A1/9 | -1,19 | | X+ A1/9 | -0,20 | | X+ A1/6 | -2,49 | | X+ A1/6 | -4,58 |
| | X- A1/16 | -1,19 | | X- A1/16 | -0,20 | | X- A1/15 | -2,49 | | X- A1/15 | -4,58 |
| | Y+ A1/32 | -1,19 | | Y+ A1/32 | -0,20 | | Y+ A1/31 | -2,49 | | Y+ A1/31 | -4,58 |
| | Y- A1/34 | -1,19 | | Y- A1/34 | -0,20 | | Y- A1/37 | -2,49 | | Y- A1/37 | -4,58 |
| 49 | A1/1 | -2,13 | 50 | A1/1 | -2,59 | 51 | A1/1 | -0,60 | 74 | A1/1 | -4,11 |
| | A1/2 | -2,39 | | A1/2 | -2,76 | | A1/2 | -0,70 | | A1/2 | -4,03 |
| | A1/3 | -2,56 | | A1/3 | -2,88 | | A1/3 | -0,77 | | A1/3 | -3,98 |
| | A1/4 | -1,86 | | A1/4 | -2,42 | | A1/4 | -0,50 | | A1/4 | -4,19 |
| | A1/5 | -1,69 | | A1/5 | -2,30 | | A1/5 | -0,44 | | A1/5 | -4,24 |
| | X+ A1/6 | -1,38 | | X+ A1/6 | -1,69 | | X+ A1/6 | -0,39 | | X+ A1/11 | -2,69 |
| | X- A1/15 | -1,38 | | X- A1/15 | -1,69 | | X- A1/15 | -0,39 | | X- A1/18 | -2,69 |
| | Y+ A1/31 | -1,38 | | Y+ A1/31 | -1,69 | | Y+ A1/31 | -0,39 | | Y+ A1/25 | -2,69 |
| | Y- A1/37 | -1,38 | | Y- A1/37 | -1,69 | | Y- A1/37 | -0,39 | | Y- A1/27 | -2,69 |
| 90 | A1/1 | -1,19 | 175 | A1/1 | -6,73 | 176 | A1/1 | -2,72 | 177 | A1/1 | -1,19 |
| | A1/2 | -1,32 | | A1/2 | -6,47 | | A1/2 | -2,63 | | A1/2 | -1,31 |
| | A1/3 | -1,41 | | A1/3 | -6,30 | | A1/3 | -2,58 | | A1/3 | -1,38 |
| | A1/4 | -1,05 | | A1/4 | -6,99 | | A1/4 | -2,80 | | A1/4 | -1,08 |
| | A1/5 | -0,96 | | A1/5 | -7,17 | | A1/5 | -2,86 | | A1/5 | -1,00 |
| | X+ A1/6 | -0,77 | | X+ A1/12 | -4,40 | | X+ A1/9 | -1,77 | | X+ A1/6 | -0,77 |
| | X- A1/15 | -0,77 | | X- A1/21 | -4,40 | | X- A1/16 | -1,77 | | X- A1/15 | -0,77 |
| | Y+ A1/31 | -0,77 | | Y+ A1/22 | -4,40 | | Y+ A1/32 | -1,77 | | Y+ A1/31 | -0,77 |
| | Y- A1/37 | -0,77 | | Y- A1/28 | -4,40 | | Y- A1/34 | -1,77 | | Y- A1/37 | -0,77 |

Relazione di Calcolo

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE

| Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) | Nod3d N.ro | Combinazione N.ro | Fz (t) |
|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------|-----------|
| | | | | | | | | | | | |

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER

| IDENTIFICATIVO | | | | CONDIZIONE DRENATA | | | | | | | NON DRENATA | |
|----------------|-------------|---------------|----------------|--------------------|--------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| Piast N.ro | Infiss m | Tipo Tabel | Gamma kg/mc | Fi' Grd | C' kg/cmq | Mod.El kg/cmq | Poiss on | P base kg/cmq | Indice Rigid. | IndRig Crit. | Cu kg/cmq | P base kg/cmq |
| 1 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 610,61 | 37,07 | | |
| 2 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 629,23 | 37,07 | | |
| 3 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 597,11 | 37,07 | | |
| 4 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 608,87 | 37,07 | | |
| 5 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 609,87 | 37,07 | | |
| 6 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 597,87 | 37,07 | | |
| 7 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 616,04 | 37,07 | | |
| 8 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 631,23 | 37,07 | | |
| 9 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 641,53 | 37,07 | | |
| 10 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 631,23 | 37,07 | | |
| 11 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 623,07 | 37,07 | | |
| 12 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 594,60 | 37,07 | | |
| 13 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 594,37 | 37,07 | | |
| 14 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 594,37 | 37,07 | | |
| 15 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 605,60 | 37,07 | | |
| 16 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 577,23 | 37,07 | | |
| 17 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 587,71 | 37,07 | | |
| 18 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 560,54 | 37,07 | | |
| 19 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 565,73 | 37,07 | | |
| 20 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 574,60 | 37,07 | | |
| 21 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 579,33 | 37,07 | | |
| 22 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 569,54 | 37,07 | | |
| 23 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 562,45 | 37,07 | | |

Relazione di Calcolo

| PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------------|-------------|--------------------|-----------|---------------|----------|---------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| IDENTIFICATIVO | | | | CONDIZIONE DRENATA | | | | | | | NON DRENATA | |
| Piast N.ro | Infiss m | Tipo Tabel | Gamma kg/mc | Fi' Grd | C' kg/cmq | Mod.El kg/cmq | Poiss on | P base kg/cmq | Indice Rigid. | IndRig Crit. | Cu kg/cmq | P base kg/cmq |
| 24 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 607,66 | 37,07 | | |
| 25 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 593,27 | 37,07 | | |
| 26 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 600,62 | 37,07 | | |
| 27 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 609,32 | 37,07 | | |
| 28 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 606,85 | 37,07 | | |
| 29 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 589,62 | 37,07 | | |
| 30 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 584,44 | 37,07 | | |
| 31 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 596,25 | 37,07 | | |
| 32 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 594,48 | 37,07 | | |
| 33 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 634,51 | 37,07 | | |
| 34 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 621,80 | 37,07 | | |
| 35 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 629,03 | 37,07 | | |
| 36 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 632,28 | 37,07 | | |
| 37 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 612,82 | 37,07 | | |
| 38 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 637,82 | 37,07 | | |
| 39 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 594,52 | 37,07 | | |
| 40 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 575,19 | 37,07 | | |
| 41 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 609,62 | 37,07 | | |
| 42 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 605,21 | 37,07 | | |
| 43 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 630,71 | 37,07 | | |
| 44 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 593,51 | 37,07 | | |
| 45 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 620,58 | 37,07 | | |
| 46 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 576,90 | 37,07 | | |
| 47 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 603,36 | 37,07 | | |
| 48 | 2,30 | M1 | 1800 | 23,00 | 0,00 | 300,00 | 0,30 | 0,41 | 620,58 | 37,07 | | |

Relazione di Calcolo

| CARICO LIMITE PIASTRE WINKLER | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------|----------|----------|----------------|--------------|----------------|--------------|-----------|------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | | | DRENATE | | NON DRENATE | | RISULTATI | | | | | |
| Piastr N.ro | Nodo3d N.ro | Comb N.ro | Bx' m | By' m | GamEf kg/mc | QLimV (t) | GamEf kg/mc | QLimV (t) | N (t) | Coeff. Sicur. | Minimo CoeSic | N/Ar kg/cmq | QLim/Ar kg/cmq | Status Verifica |
| | | A1 / 3 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 1,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 1,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 1,1 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 6 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 0,9 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 15 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 0,9 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 31 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 0,8 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 37 | 0,19 | 0,19 | 1800 | 1,0 | | | | | | | | |
| 44 | 74 | A1 / 1 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 7,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 7,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 7,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 7,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 7,1 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 11 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 6,5 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 18 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 5,8 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 25 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 5,4 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 27 | 0,49 | 0,49 | 1800 | 6,8 | | | | | | | | |
| 45 | 90 | A1 / 1 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 6 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,8 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 15 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,7 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 31 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,6 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 37 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,9 | | | | | | | | |
| 46 | 175 | A1 / 1 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 11,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 11,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 11,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 11,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 11,9 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 12 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 10,9 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 21 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 9,8 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 22 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 9,1 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 28 | 0,64 | 0,64 | 1800 | 11,4 | | | | | | | | |
| 47 | 176 | A1 / 1 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,9 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,9 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 9 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,1 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 16 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 3,9 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 32 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 3,8 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 34 | 0,41 | 0,41 | 1800 | 4,4 | | | | | | | | |
| 48 | 177 | A1 / 1 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 2 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 3 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 4 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | A1 / 5 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 2,1 | | | | | | | | |
| | | X+ A1 / 6 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,8 | | | | | | | | |
| | | X- A1 / 15 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,7 | | | | | | | | |
| | | Y+ A1 / 31 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,6 | | | | | | | | |
| | | Y- A1 / 37 | 0,27 | 0,27 | 1800 | 1,9 | | | | | | | | |

| VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--------------|-----------|------------------|-----------------|------------|-------------|-----------|--------------------|----------------|--------------|---------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | RISULTATI | | | | | | | | | |
| Combinazione N.ro | Tipo Elem. | Elem N.ro | N (t) | Tg(f)/ Gfi/Gr | C/Gc/Gr t/mq | Area mq | Vres (t) | Fh (t) | Verifica Locale | S(Vres) (t) | S(Fh) (t) | Verifica Globale |
| A1 / 24 | PIASTRA | 1 | 1,32 | 0,386 | 0,00 | 0,120 | 0,51 | 0,28 | OK | 0,51 | 0,28 | |
| | PIASTRA | 2 | 0,44 | 0,386 | 0,00 | 0,040 | 0,17 | 0,09 | OK | 0,68 | 0,37 | |
| | PIASTRA | 3 | 2,31 | 0,386 | 0,00 | 0,210 | 0,89 | 0,49 | OK | 1,57 | 0,86 | |
| | PIASTRA | 4 | 1,44 | 0,386 | 0,00 | 0,130 | 0,56 | 0,30 | OK | 2,13 | 1,16 | |
| | PIASTRA | 5 | 1,39 | 0,386 | 0,00 | 0,124 | 0,54 | 0,29 | OK | 2,67 | 1,46 | |
| | PIASTRA | 6 | 2,26 | 0,386 | 0,00 | 0,204 | 0,87 | 0,48 | OK | 3,54 | 1,93 | |
| | PIASTRA | 7 | 1,02 | 0,386 | 0,00 | 0,092 | 0,39 | 0,21 | OK | 3,93 | 2,15 | |
| | PIASTRA | 8 | 0,38 | 0,386 | 0,00 | 0,034 | 0,15 | 0,08 | OK | 4,08 | 2,23 | |
| | PIASTRA | 9 | 0,13 | 0,386 | 0,00 | 0,012 | 0,05 | 0,03 | OK | 4,13 | 2,25 | |

Relazione di Calcolo

| VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-------------|--------------|---------|----------|--------|-----------------|-------------|-----------|------------------|
| IDENTIFICATIVO | | | RISULTATI | | | | | | | | | |
| Combinazione N.ro | Tipo Elem. | Elem N.ro | N (t) | Tg(f)/Gf/Gr | C/Gc/Gr t/mq | Area mq | Vres (t) | Fh (t) | Verifica Locale | S(Vres) (t) | S(Fh) (t) | Verifica Globale |
| PIASTRA | | 10 | 0,38 | 0,386 | 0,00 | 0,034 | 0,15 | 0,08 | OK | 4,27 | 2,33 | |
| PIASTRA | | 11 | 0,68 | 0,386 | 0,00 | 0,061 | 0,26 | 0,14 | OK | 4,53 | 2,48 | |
| PIASTRA | | 17 | 2,56 | 0,386 | 0,00 | 0,230 | 0,99 | 0,54 | OK | 5,52 | 3,01 | |
| PIASTRA | | 21 | 2,56 | 0,386 | 0,00 | 0,232 | 0,99 | 0,54 | OK | 6,51 | 3,55 | |
| PIASTRA | | 22 | 2,56 | 0,386 | 0,00 | 0,232 | 0,99 | 0,54 | OK | 7,50 | 4,09 | |
| PIASTRA | | 23 | 1,58 | 0,386 | 0,00 | 0,150 | 0,61 | 0,33 | OK | 8,11 | 4,43 | |
| PIASTRA | | 24 | 4,22 | 0,386 | 0,00 | 0,400 | 1,63 | 0,89 | OK | 9,73 | 5,31 | |
| PIASTRA | | 25 | 3,10 | 0,386 | 0,00 | 0,291 | 1,20 | 0,65 | OK | 10,93 | 5,97 | |
| PIASTRA | | 26 | 6,61 | 0,386 | 0,00 | 0,621 | 2,55 | 1,39 | OK | 13,48 | 7,36 | |
| PIASTRA | | 27 | 5,81 | 0,386 | 0,00 | 0,546 | 2,24 | 1,22 | OK | 15,72 | 8,58 | |
| PIASTRA | | 28 | 4,59 | 0,386 | 0,00 | 0,431 | 1,77 | 0,97 | OK | 17,49 | 9,55 | |
| PIASTRA | | 29 | 4,00 | 0,386 | 0,00 | 0,376 | 1,54 | 0,84 | OK | 19,04 | 10,39 | |
| PIASTRA | | 30 | 5,34 | 0,386 | 0,00 | 0,494 | 2,06 | 1,13 | OK | 21,10 | 11,52 | |
| PIASTRA | | 31 | 6,35 | 0,386 | 0,00 | 0,593 | 2,45 | 1,34 | OK | 23,55 | 12,86 | |
| PIASTRA | | 32 | 1,57 | 0,386 | 0,00 | 0,137 | 0,61 | 0,33 | OK | 24,15 | 13,19 | |
| PIASTRA | | 33 | 2,57 | 0,386 | 0,00 | 0,241 | 0,99 | 0,54 | OK | 25,14 | 13,73 | |
| PIASTRA | | 34 | 2,01 | 0,386 | 0,00 | 0,184 | 0,78 | 0,42 | OK | 25,92 | 14,15 | |
| PIASTRA | | 35 | 1,35 | 0,386 | 0,00 | 0,127 | 0,52 | 0,29 | OK | 26,44 | 14,44 | |
| PIASTRA | | 36 | 1,51 | 0,386 | 0,00 | 0,142 | 0,58 | 0,32 | OK | 27,03 | 14,76 | |
| PIASTRA | | 37 | 2,95 | 0,386 | 0,00 | 0,273 | 1,14 | 0,62 | OK | 28,16 | 15,38 | |
| PIASTRA | | 38 | 3,48 | 0,386 | 0,00 | 0,322 | 1,34 | 0,73 | OK | 29,51 | 16,11 | |
| PIASTRA | | 39 | 2,38 | 0,386 | 0,00 | 0,217 | 0,92 | 0,50 | OK | 30,43 | 16,61 | |
| PIASTRA | | 40 | 2,57 | 0,386 | 0,00 | 0,231 | 0,99 | 0,54 | OK | 31,42 | 17,16 | |
| PIASTRA | | 41 | 0,28 | 0,386 | 0,00 | 0,026 | 0,11 | 0,06 | OK | 31,53 | 17,21 | |
| PIASTRA | | 42 | 0,73 | 0,386 | 0,00 | 0,066 | 0,28 | 0,15 | OK | 31,81 | 17,37 | |
| PIASTRA | | 43 | 0,46 | 0,386 | 0,00 | 0,041 | 0,18 | 0,10 | OK | 31,99 | 17,46 | |
| PIASTRA | | 44 | 0,35 | 0,386 | 0,00 | 0,031 | 0,13 | 0,07 | OK | 32,12 | 17,54 | |
| PIASTRA | | 45 | 1,19 | 0,386 | 0,00 | 0,108 | 0,46 | 0,25 | OK | 32,58 | 17,79 | |
| PIASTRA | | 46 | 0,20 | 0,386 | 0,00 | 0,018 | 0,08 | 0,04 | OK | 32,66 | 17,83 | |
| PIASTRA | | 47 | 2,49 | 0,386 | 0,00 | 0,231 | 0,96 | 0,52 | OK | 33,62 | 18,36 | |
| PIASTRA | | 48 | 4,58 | 0,386 | 0,00 | 0,424 | 1,77 | 0,97 | OK | 35,39 | 19,32 | |
| PIASTRA | | 49 | 1,38 | 0,386 | 0,00 | 0,126 | 0,53 | 0,29 | OK | 35,92 | 19,61 | |
| PIASTRA | | 50 | 1,69 | 0,386 | 0,00 | 0,153 | 0,65 | 0,36 | OK | 36,57 | 19,97 | |
| PIASTRA | | 51 | 0,39 | 0,386 | 0,00 | 0,036 | 0,15 | 0,08 | OK | 36,72 | 20,05 | |
| PIASTRA | | 74 | 2,69 | 0,386 | 0,00 | 0,239 | 1,04 | 0,57 | OK | 37,76 | 20,62 | |
| PIASTRA | | 90 | 0,77 | 0,386 | 0,00 | 0,071 | 0,30 | 0,16 | OK | 38,06 | 20,78 | |
| PIASTRA | | 175 | 4,40 | 0,386 | 0,00 | 0,404 | 1,70 | 0,93 | OK | 39,75 | 21,71 | |
| PIASTRA | | 176 | 1,77 | 0,386 | 0,00 | 0,165 | 0,68 | 0,37 | OK | 40,44 | 22,08 | |
| PIASTRA | | 177 | 0,77 | 0,386 | 0,00 | 0,071 | 0,30 | 0,16 | OK | 40,74 | 22,24 | OK |

| PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO | | | | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------------|-----------|-------------|------------|------------------|-----------|----------------|------------|
| Comb N.ro | DRENATE | | | | NON DRENATE | | | | RISULTATI | |
| | Result (t) | Resist (t) | Moltip. Collasso | %PI. Moll | Result (t) | Resist (t) | Moltip. Collasso | %PI. Moll | Moltip. Minimo | STATUS (m) |
| A1 / 1 | 162 | 162 | 1,000 | 0 | | | | | 1,000 | OK |
| A1 / 2 | 162 | 162 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 3 | 162 | 162 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 4 | 162 | 162 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 5 | 162 | 162 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 6 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 7 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 8 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 9 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 10 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 11 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 12 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 13 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 14 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 15 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 16 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 17 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 18 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 19 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 20 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 21 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 22 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 23 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |

Relazione di Calcolo

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO

| Comb N.ro | DRENATE | | | | NON DRENATE | | | | RISULTATI | |
|--------------|---------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|---------------|----------------------|--------------|--------------------|---------------|
| | Risult (t) | Resist (t) | Moltipl. Collasso | %PI. Moll | Risult (t) | Resist (t) | Moltipl. Collasso | %PI. Moll | Moltipl. Minimo | STATUS (m) |
| A1 / 24 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 25 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 26 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 27 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 28 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 29 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 30 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 31 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 32 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 33 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 34 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 35 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 36 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |
| A1 / 37 | 106 | 106 | 1,000 | 0 | | | | | | OK |

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.:A1 / 1

| DRENATE | | NON DRENATE | | DRENATE | | NON DRENATE | | DRENATE | | NON DRENATE | | | | |
|----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| Nodo3d N.ro | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | Nodo3d N.ro | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | Nodo3d N.ro | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI | SpostZ (cm) | SpostZ/ SpostEI |
| 1 | -0,168 | ELAST. | | | 2 | -0,169 | ELAST. | | | 3 | -0,168 | ELAST. | | |
| 4 | -0,169 | ELAST. | | | 5 | -0,170 | ELAST. | | | 6 | -0,169 | ELAST. | | |
| 7 | -0,169 | ELAST. | | | 8 | -0,169 | ELAST. | | | 9 | -0,170 | ELAST. | | |
| 10 | -0,170 | ELAST. | | | 11 | -0,168 | ELAST. | | | 17 | -0,168 | ELAST. | | |
| 21 | -0,168 | ELAST. | | | 22 | -0,167 | ELAST. | | | 23 | -0,161 | ELAST. | | |
| 24 | -0,162 | ELAST. | | | 25 | -0,164 | ELAST. | | | 26 | -0,164 | ELAST. | | |
| 27 | -0,162 | ELAST. | | | 28 | -0,164 | ELAST. | | | 29 | -0,165 | ELAST. | | |
| 30 | -0,164 | ELAST. | | | 31 | -0,166 | ELAST. | | | 32 | -0,172 | ELAST. | | |
| 33 | -0,166 | ELAST. | | | 34 | -0,168 | ELAST. | | | 35 | -0,165 | ELAST. | | |
| 36 | -0,166 | ELAST. | | | 37 | -0,167 | ELAST. | | | 38 | -0,166 | ELAST. | | |
| 39 | -0,167 | ELAST. | | | 40 | -0,169 | ELAST. | | | 41 | -0,168 | ELAST. | | |
| 42 | -0,168 | ELAST. | | | 43 | -0,170 | ELAST. | | | 44 | -0,168 | ELAST. | | |
| 45 | -0,168 | ELAST. | | | 46 | -0,168 | ELAST. | | | 47 | -0,166 | ELAST. | | |
| 48 | -0,166 | ELAST. | | | 49 | -0,168 | ELAST. | | | 50 | -0,168 | ELAST. | | |
| 51 | -0,167 | ELAST. | | | 74 | -0,170 | ELAST. | | | 90 | -0,166 | ELAST. | | |
| 175 | -0,168 | ELAST. | | | 176 | -0,167 | ELAST. | | | 177 | -0,167 | ELAST. | | |

