



Autorità Portuale di Augusta

**LAVORI DEL PRIMO STRALCIO E DEL SECONDO STRALCIO
DELLA TERZA FASE DEL PORTO COMMERCIALE DI AUGUSTA
- BANCHINE CONTAINERS -**

IMPRESE:



Condotte S.p.A.

Fondata il 7 aprile 1880

(MANDATARIA)



**PIACENTINI
COSTRUZIONI** spa



Cosedil spa

(MANDANTI)

PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

3	<input type="text"/>				
2	<input type="text"/>				
1	<input type="text"/>				
0	<input type="text" value="081114"/>	PRIMA EMISSIONE		A. ORLANDO	F. GIORDANO
REV.	DATA	EMISSIONE		RED.	VER. APPR.
	PROGETTO	OPERA	TIPO ELAB.	N° ELAB.	REV.
	<input type="text" value="1073"/>	<input type="text" value="OM01"/>	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="008"/>	<input type="text" value="A"/>
					SCALA:

TITOLO ELABORATO:
**CALCOLO ESECUTIVO DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD**

PROGETTAZIONE:

INCO



(MANDATARIA)



SIGMA INGEGNERIA s.r.l.
Via della Libertà, 201/A
90143 PALERMO
Tel. 091/6254742 - Fax 091/307909
C.F. e P.IVA 02639310826
e-mail: sigmaingserl@gmail.com



(MANDANTE)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
Geom. Venerando Toscano



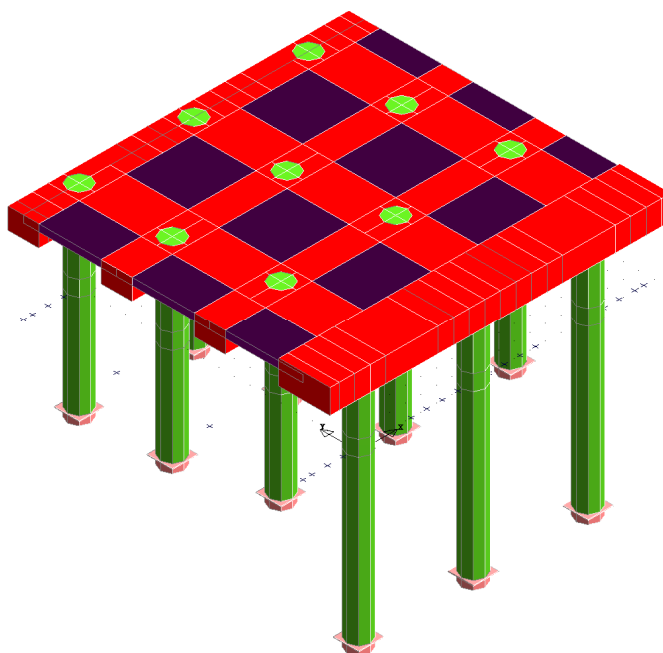
Sommario

1.1	RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA IN ELEVAZIONE	1
1.1.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	1
1.1.2	METODI DI CALCOLO	1
1.1.3	CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE	1
1.1.4	RELAZIONE SUI MATERIALI	2
1.1.5	ANALISI SISMICA DINAMICA	2
1.1.6	VERIFICHE	3
1.1.7	DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE	3
1.1.8	SISTEMI DI RIFERIMENTO	3
1.1.9	UNITÀ DI MISURA	4
1.1.10	CONVENZIONI SUI SEGNI	4
1.2	DATI IN INPUT STRUTTURALE	11
1.2.1	CARATTERIZZAZIONE ASTE E SHELL	11
1.2.2	DATI GENERALI DI STRUTTURA	13
1.2.3	QUOTE PIANI SISMICI	13
1.2.4	COORDINATE DEI NODI	14
1.2.5	DATI ASTE SPAZIALI	22
1.2.6	DATI SHELL SPAZIALI	23
1.2.7	VINCOLI ELASTICI IN BASE	30
1.2.8	CARICHI DISTRIBUITI ASTE	30
1.2.9	CARICHI SUGLI SHELL	34
1.2.10	COMPOSIZIONE ASTE	34
1.3	DATI IN OUTPUT	35
1.3.1	SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA	35
1.3.2	ANALISI SISMICA	43
1.3.3	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE	45
1.3.4	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - PILASTRI	53
1.3.5	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE	55
1.3.6	PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI	63
1.3.7	VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE	65
1.3.8	VERIFICHE S.L.E. PILASTRI	73
1.3.9	S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA PIASTRE	75
1.3.10	S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PIASTRE	76
1.3.11	S.L.E. - VERIFICA PIASTRE	77
1.3.12	SOVRARESISTENZE PIASTRE	81
1.3.13	VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A.	82
1.4	RELAZIONE DI CALCOLO PALI	87
1.4.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	87
1.4.2	RELAZIONE SUI PALI DI FONDAZIONE	87
1.4.3	CARICO LIMITE ORIZZONTALE DEI PALI DI FONDAZIONE	88
1.4.4	DATI GENERALI DI CALCOLO	91
1.4.5	CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE	92
1.4.6	GEOMETRIA	92
1.4.7	VERIFICHE PALI	93
1.4.8	VERIFICHE A FESSURAZIONE PALI	99
1.5	PORTANZA PALI	100
1.5.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	100
1.5.2	CAPACITÀ PORTANTE DEI PALI	100
1.5.3	DATI GENERALI	106
1.5.4	GEOMETRIA PALI	106
1.5.5	STRATIGRAFIA PALI	107
1.5.6	PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE	108
1.5.7	PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE	109



RELAZIONE DI CALCOLO - CONCIO TIPO F BANCHINA NORD

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 della struttura schematizzata in appresso:



1.1 RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA IN ELEVAZIONE

1.1.1 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".

1.1.2 METODI DI CALCOLO

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;

2) Per i carichi sismici: metodo dell'*ANALISI MODALE* o dell'*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

1.1.3 CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (**F.E.M.**). Possono essere inseriti due tipi di elementi:



1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.

2) L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

1.1.4 RELAZIONE SUI MATERIALI

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

In termini sintetici riportiamo le specifiche dei materiali impiegati:

- CALCESTRUZZO PER LA SOVRASTRUTTURA IN C.A.

- CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA (UNI EN 206-1:2006)
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS3 (UNI EN 206-1, UNI 11104)
- CLASSE DI RESISTENZA: C35/45 ($R_{ck} > 45$ MPa)
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4

- CALCESTRUZZO PER I PALI

- CALCESTRUZZO
- CALCESTRUZZO A PRESTAZIONE GARANTITA (UNI EN 206-1:2006)
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XS1 (UNI 11104)
- CLASSE DI RESISTENZA: C32/40 ($R_{ck} > 40$ MPa)
- CLASSE DI CONSISTENZA SLUMP: S4

ACCIAIO D'ARMATURA

-ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO B450C CON LE SEGUENTI

CARATTERISTICHE MINIME:

LIMITE DI SNERVAMENTO f_y nom = 450 N/mmq

LIMITE DI ROTTURA f_t nom = 540 N/mmq

$1.15 < (f_t / f_y) < 1.35$ ($f_{ymisurato} / f_{ynom}$) < 1.25 Allungamento (Agt) > 7.5 %

1.1.5 ANALISI SISMICA DINAMICA

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcato di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.



1.1.6 VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo

asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

In fondazione è stato previsto il collegamento con i pali determinando le rigidità flettenti, taglianti e normali equivalenti in testa al palo stesso, atte a rendere coerente il comportamento strutturale in elevazione relativamente alla connessione in base della porzione di palo sveltante.

In sostanza l'analisi della porzione di struttura in elevazione è stata redatta considerando la parte di palo al di fuori del fondale (e quindi l'intera struttura in elevazione) come vincolata elasticamente in base, del che, l'analisi strutturale in elevazione, le analisi e le verifiche dei pali, nel loro complesso, sono state redatte considerando le caratteristiche di sollecitazione in base ai pali sveltanti come agenti a testa palo infisso.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

1.1.7 DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.

Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.

In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:

- un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
- 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
- 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;

Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.

In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:

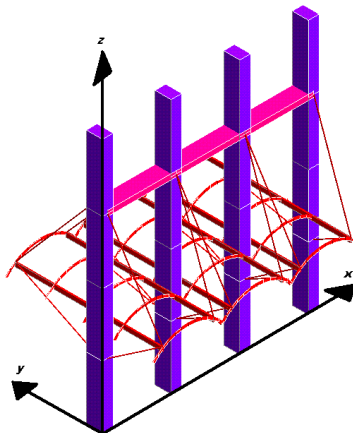
- 1/3 e 1/2 del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
- 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
- 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

1.1.8 SISTEMI DI RIFERIMENTO

1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

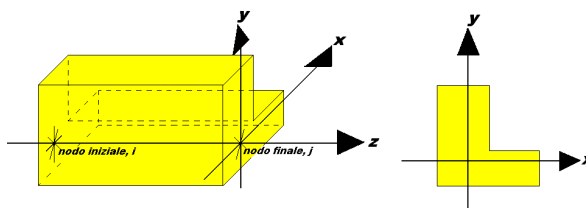


Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



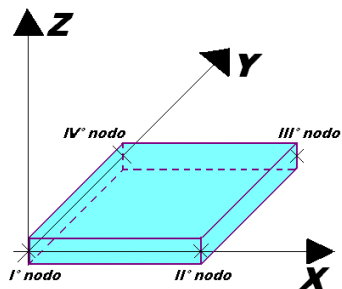
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



1.1.9 UNITÀ DI MISURA

Si adottano le seguenti unità di misura:

- [lunghezze] = m
- [forze] = kgf / daN
- [tempo] = sec
- [temperatura] = °C

1.1.10 CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.



Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

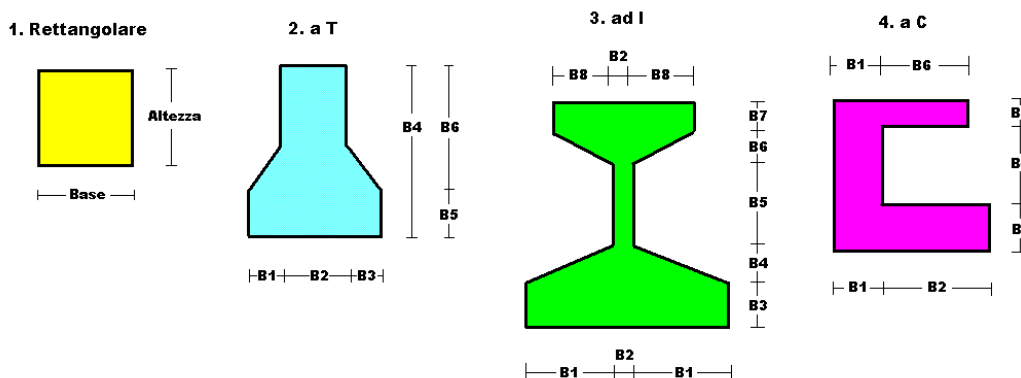
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

- Materiale N.ro : Numero identificativo del materiale in esame
- Densità : *Peso specifico del materiale*
- Ex * 1E3 : *Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo*
- Ni.x : *Coefficiente di Poisson in direzione x*
- Alfa.x : *Coefficiente di dilatazione termica in direzione x*
- Ey * 1E3 : *Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo*
- Ni.y : *Coefficiente di Poisson in direzione y*
- Alfa.y : *Coefficiente di dilatazione termica in direzione y*
- E11 * 1E3 : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna*
- E12 * 1E3 : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna*
- E13 * 1E3 : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna*
- E22 * 1E3 : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna*
- E23 * 1E3 : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna*
- E33 * 1E3 : *Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna*



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Coprstaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot I$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot I$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot I$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot I$ per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
Fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
Fcd	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
Rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
Fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
Fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
Ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
Eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef.Visc.:	: Coefficiente di viscosità

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

Nodo3d	: Numero del nodo spaziale
Coord.X	: Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Y	: Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Z	: Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale
Filo	: Numero del filo per individuare le travate in c.a.
Piano Sism.	: Numero del piano rigido di appartenenza del nodo
Peso	: Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di asta spaziale.

Asta3d	: Numero dell'asta spaziale
Filo in.	: Numero del filo del nodo iniziale
Filo fin.	: Numero del filo del nodo finale
Q. iniz.	: Quota del nodo iniziale
Q. fin.	: Quota del nodo finale
Nod3d iniz.	: Numero del nodo iniziale
Nod3d fin.	: Numero del nodo finale
Cr. Pr.	: Numero del criterio di progetto per la verifica
Sez. N.ro	: Numero in archivio della sezione
Base x Alt	: Per le sezioni rettangolari base ed altezza; per le altre tipologie ingombro massimo della sezione
Magr.	: Dimensione del magrone per sezioni di fondazione

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 8 di
110

Rot.	: Angolo di rotazione della sezione
Dx	: Scostamento in direzione X globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
Dy	: Scostamento in direzione Y globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
Dz	: Scostamento in direzione Z globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
Dx	: Scostamento in direzione X globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
Dy	: Scostamento in direzione Y globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
Dz	: Scostamento in direzione Z globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di shell spaziale.

Shell	: Numero dello shell spaziale
Filo 1	: Numero del filo del primo nodo
Filo 2	: Numero del filo del secondo nodo
Filo 3	: Numero del filo del terzo nodo
Filo 4	: Numero del filo del quarto nodo
Quota 1	: Quota del primo nodo
Quota 2	: Quota del secondo nodo
Quota 3	: Quota del terzo nodo
Quota 4	: Quota del quarto nodo
Nod3d 1	: Numero del primo nodo
Nod3d 2	: Numero del secondo nodo
Nod3d 3	: Numero del terzo nodo
Nod3d 4	: Numero del quarto nodo
Sez. N.ro	: Numero in archivio della sezione
Spess	: Spessore dello shell
Kwinkl	: Costante di Winkler del terreno se l'elemento è di fondazione; 0 se è di elevazione
Tipo Mat.	: Numero dell'archivio per il tipo di materiale
Mesh X	: Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse X locale
Mesh Y	: Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse Y locale

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella vincoli nodali esterni:

- Nod3d : Numero del nodo spaziale
- Codice : Codice esplicito per la determinazione del vincolo:

I = incastro
C = cerniera completa
W = Winkler
E = esplicito
P = plinto
U = Vincolo unilatero

- **Tx** : Rigidezza traslante in direzione X sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ty** : Rigidezza traslante in direzione Y sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Tz** : Rigidezza traslante in direzione Z sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rx** : Rigidezza rotazionale in direzione X sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ry** : Rigidezza rotazionale in direzione Y sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rz** : Rigidezza rotazionale in direzione Z sul sistema di riferimento locale vincolo (-1 spostamento impedito)

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

- **Tr. X** : Scostamento in direzione X globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Y** : Scostamento in direzione Y globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Z** : Scostamento in direzione Z globale del sistema di riferimento locale del vincolo



- **Azim** : Angolo formato fra la proiezione dell'asse Z locale sul piano XY e l'asse X globale (azimut)
- **CoZe** : Angolo formato fra l'asse Z locale e l'asse Z globale (complemento allo zenit)
- **Ass.** : Rotazione attorno dell'asse Z locale del sistema di riferimento locale

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

- **Tr. X** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione X
- **Tr. Y** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Y
- **Tr. Z** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Z
- **Rot.X** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore X
- **Rot.Y** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Y
- **Rot.Z** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Z

Gli attributi sul verso degli spostamenti e delle rotazioni possono assumere i seguenti valori:

- 1 = Impedisce gli spostamenti sia positivi che negativi
- 3 = Impedisce solo gli spostamenti positivi
- 5 = Impedisce solo gli spostamenti negativi

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle carichi termici aste, carichi distribuiti aste, carichi concentrati, carichi termici shell e carichi shell.

CARICHI ASTE

- **Asta3d** : Numero dell'asta spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **ALI.SISMICA** : Coefficiente di riduzione del sovraccarico per la condizione in stampa ai fini del calcolo della massa sismica
- **Riferimento** : Sistema di riferimento dei carichi (0 globale ; 1 locale)
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo iniziale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo iniziale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo iniziale
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo finale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo finale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo finale
- **Mt** : Momento torcente distribuito

CARICHI CONCENTRATI

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Fx** : Forza in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **Fy** : Forza in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Fz** : Forza in direzione Z nel sistema di riferimento globale
- **Mx** : Momento in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **My** : Momento in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Mz** : Momento in direzione Z nel sistema di riferimento globale

CARICHI SHELL

- **Shell** : Numero dello shell spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **Riferimento** : Sistema di riferimento delle pressioni e dei carichi distribuiti; verticale è la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale è la direzione ortogonale all'elemento per



le pressioni e ortogonale al lato per i carichi distribuiti. Codici:

0 = pressione verticale e carico normale
1 = pressione normale e carico verticale
2 = pressione normale e carico normale
3 = pressione verticale e carico verticale

- **P.a** : Pressione sul primo vertice dello shell
- **P.b** : Pressione sul secondo vertice dello shell
- **P.c** : Pressione sul terzo vertice dello shell
- **P.d** : Pressione sul quarto vertice dello shell
- **Q.ab** : Carico distribuito sul lato ab
- **Q.bc** : Carico distribuito sul lato bc
- **Q.cd** : Carico distribuito sul lato cd
- **Q.da** : Carico distribuito sul lato da



1.2 DATI IN INPUT STRUTTURALE

1.2.1 CARATTERIZZAZIONE ASTE E SHELL

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	330,0	156,0	0,0	2	300,0	135,0	0,0
3	200,0	135,0	0,0				

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Circolare			Tipologia Circolare			Tipologia Circolare		
Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Raggio (cm)	Magrone (cm)
22	75,0	0,0	23	76,2	0,0			

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	51480	104401440	467180960	571582400
2	40500	61509380	303750080	365259456
3	27000	41006256	90000000	131006256
22	17671	24850488	24850488	49700976
23	18241	26479494	26479494	52958988

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cmq	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cmq	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cmq	E12*1E3 kg/cmq	E13*1E3 kg/cmq	E22*1E3 kg/cmq	E23*1E3 kg/cmq	E33*1E3 kg/cmq
1	2500	341	0,20	1,00	341	0,20	1,00	355	71	0	355	0	142

CRITERI DI PROGETTO

IDEN		ASTE ELEVAZIONE												
Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cmq	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.
1	si	100	30	1	3	si	200	Mx	1	0	0	0	0	0

CRITERI DI PROGETTO

IDEN		PILASTRI			IDEN		PILASTRI		
Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cmq	Tipo verif.	Crit N.ro	Def Tag	τMtmin kg/cmq	Tipo verif.		
3	si	3,0	Mx/My						

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE				FLAG		
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st.	Lun sta	Li n.	Ap pe
1	ELEV.	10	100	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	5,5	7,9	24	12	100	1	0
3	PILAS	60	100	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	5,5	8,1	28	12	24	1	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri N.ro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
																	---	kg/cmq	---					



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/Ac	Mt/Mtu	Wra/mm	Wfr/mm	Wpe/mm	σcRar	σcPer	σfRar	SpoRar	SpoFre	SpoPer	Coe Vis	euk	
		----- kg/cmq -----																							
1	ELEV.	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10			0,2	0,2	210,0	157,0	3600	250	250	250	2,0	0,08
3	PILAS	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10			0,2	0,2	210,0	157,0	3600				2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT		%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
Mat. N.ro	Rig Fls	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cmq	Pois-son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)	
1	100	C35/45	B450C	340771	0,20	2500	XD3/XS3	POCO SENS.	0,00	5,0	5,0	

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/Ac	Mt/Mtu	Wra/mm	Wfr/mm	Wpe/mm	σcRar	σcPer	σfRar	SpoRar	SpoFre	SpoPer	Coe Vis	euk
		----- kg/cmq -----																						
1	SETTI	350,0	198,0	198,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50					0,2	0,2	210,0	157,0	3600			



1.2.2 DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	100	Classe d' Uso	TERZA
Longitudine Est (Grd)	15,00000	Latitudine Nord (Grd)	38,00000
Categoria Suolo	C	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	151,00
Accelerazione Ag/g	0,13	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,39	Fv	1,17
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,42	Periodo TD (sec.)	2,13
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	1424,00
Accelerazione Ag/g	0,28	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	2,55	Fv	1,82
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,12	Periodo TB (sec.)	0,16
Periodo TC (sec.)	0,47	Periodo TD (sec.)	2,72
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'	ALTA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	5,85		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'	ALTA	Sotto-Sistema Strutturale	Telaio
AlfaU/Alfa1	1,30	Fattore riduttivo KW	1,00
Fattore di struttura 'q'	5,85		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50

1.2.3 QUOTE PIANI SISMICI

ATTRIBUTI TAMPONATURE SU PIANI SISMICI			
IDENTIFICATIVI		ATTRIBUTI	
Piano N.ro	Quota (m)	Irregol Pianta	Piano Soffice
1	16,35	NO	NO



1.2.4 COORDINATE DEI NODI

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	0,00	0,00	0,00	1	0	23,94
2	0,00	0,00	10,50	1	0	26,22
3	7,38	0,00	0,00	2	0	23,94
4	7,38	0,00	10,50	2	0	26,22
5	14,75	0,00	0,00	3	0	23,94
6	14,75	0,00	10,50	3	0	26,22
7	1,00	6,00	4,57	4	0	26,02
8	1,00	6,00	16,35	4	1	47,37
9	8,38	6,00	4,57	5	0	26,02
10	8,38	6,00	16,35	5	1	46,37
11	15,75	6,00	4,57	6	0	26,02
12	15,75	6,00	16,35	6	1	44,06
13	0,00	12,00	4,19	7	0	27,73
14	0,00	12,00	16,35	7	1	46,93
15	7,38	12,00	4,19	8	0	27,73
16	7,38	12,00	16,35	8	1	48,05
17	14,75	12,00	4,19	9	0	27,73
18	14,75	12,00	16,35	9	1	47,05
19	0,00	18,00	3,86	10	0	27,59
20	0,00	18,00	16,35	10	1	37,32
21	7,38	18,00	3,86	11	0	27,59
22	7,38	18,00	16,35	11	1	35,93
23	14,75	18,00	3,86	12	0	27,59
24	14,75	18,00	16,35	12	1	36,65
25	0,00	0,00	11,50	1	0	7,98
26	7,38	0,00	11,50	2	0	7,98
27	14,75	0,00	11,50	3	0	7,98
28	0,00	0,00	14,00	1	0	11,06
29	7,38	0,00	14,00	2	0	11,06
30	14,75	0,00	14,00	3	0	11,06
31	0,00	0,00	16,35	1	1	17,67
32	7,38	0,00	16,35	2	1	15,07
33	14,75	0,00	16,35	3	1	17,10
34	-3,59	18,00	16,35	17	1	25,24
35	-3,00	18,00	16,35	40	1	29,57
36	-2,00	18,00	16,35	39	1	31,16
37	-1,00	18,00	16,35	38	1	28,49
38	15,75	18,00	16,35	49	1	28,53
39	-3,59	0,00	16,35	13	1	27,04
40	-3,00	0,00	16,35	28	1	34,43
41	-2,00	0,00	16,35	27	1	37,28
42	-1,00	0,00	16,35	24	1	32,33
43	15,75	0,00	16,35	26	1	32,19
44	-3,59	12,00	16,35	16	1	4,20
45	18,34	12,00	16,35	19	1	4,13
46	-3,59	6,00	16,35	15	1	5,29
47	18,34	6,00	16,35	18	1	3,05
48	3,38	0,00	16,35	31	1	34,98
49	4,38	0,00	16,35	30	1	37,28
50	5,38	0,00	16,35	29	1	37,28
51	6,38	0,00	16,35	25	1	32,55
52	8,38	0,00	16,35	35	1	32,40
53	9,38	0,00	16,35	34	1	37,28
54	10,38	0,00	16,35	33	1	37,28
55	11,38	0,00	16,35	32	1	34,98



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
56	16,75	0,00	16,35	36	1	37,28
57	17,75	0,00	16,35	37	1	34,39
58	18,34	0,00	16,35	14	1	27,00
59	3,38	18,00	16,35	44	1	29,93
60	4,38	18,00	16,35	43	1	31,16
61	5,38	18,00	16,35	42	1	31,16
62	6,38	18,00	16,35	41	1	28,71
63	8,38	18,00	16,35	48	1	28,75
64	9,38	18,00	16,35	47	1	31,16
65	10,38	18,00	16,35	46	1	31,16
66	11,38	18,00	16,35	45	1	29,93
67	16,75	18,00	16,35	50	1	31,16
68	17,75	18,00	16,35	51	1	29,54
69	18,34	18,00	16,35	20	1	25,20
70	0,80	4,80	16,35	21	1	10,89
71	0,60	3,60	16,35	22	1	14,08
72	0,40	2,40	16,35	23	1	14,02
73	0,20	1,20	16,35	52	1	13,22
74	0,80	7,20	16,35	53	1	10,89
75	0,60	8,40	16,35	54	1	13,47
76	0,40	9,60	16,35	55	1	14,57
77	0,20	10,80	16,35	56	1	13,35
78	0,00	13,20	16,35	57	1	11,34
79	0,00	14,40	16,35	58	1	11,19
80	0,00	15,60	16,35	59	1	11,07
81	0,00	16,80	16,35	60	1	11,64
82	8,18	4,80	16,35	61	1	13,53
83	7,97	3,60	16,35	62	1	11,38
84	7,78	2,40	16,35	63	1	12,24
85	7,57	1,20	16,35	64	1	13,94
86	8,18	7,20	16,35	65	1	13,39
87	7,97	8,40	16,35	66	1	11,15
88	7,78	9,60	16,35	67	1	13,59
89	7,57	10,80	16,35	68	1	13,51
90	7,38	13,20	16,35	69	1	13,51
91	7,38	14,40	16,35	70	1	13,29
92	7,38	15,60	16,35	71	1	14,57
93	7,38	16,80	16,35	72	1	13,29
94	15,55	4,80	16,35	73	1	13,24
95	15,35	3,60	16,35	74	1	13,78
96	15,15	2,40	16,35	75	1	12,52
97	14,95	1,20	16,35	76	1	11,59
98	15,55	7,20	16,35	77	1	13,24
99	15,35	8,40	16,35	78	1	13,29
100	15,15	9,60	16,35	79	1	13,13
101	14,95	10,80	16,35	80	1	11,49
102	14,75	13,20	16,35	81	1	11,30
103	14,75	14,40	16,35	82	1	11,19
104	14,75	15,60	16,35	83	1	11,61
105	14,75	16,80	16,35	84	1	11,59
106	-0,90	12,00	16,35	85	1	8,21
107	-1,79	12,00	16,35	86	1	8,39
108	-2,69	12,00	16,35	87	1	8,40
109	1,23	12,00	16,35	88	1	11,08
110	2,46	12,00	16,35	89	1	10,85
111	3,69	12,00	16,35	90	1	10,85
112	4,92	12,00	16,35	91	1	12,12
113	6,15	12,00	16,35	92	1	11,09

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 16
di 110**COORDINATE DEI NODI**

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
114	8,60	12,00	16,35	93	1	10,98
115	9,83	12,00	16,35	94	1	10,85
116	11,06	12,00	16,35	95	1	12,12
117	12,29	12,00	16,35	96	1	10,85
118	13,52	12,00	16,35	97	1	10,85
119	15,65	12,00	16,35	98	1	8,10
120	16,54	12,00	16,35	99	1	8,39
121	17,44	12,00	16,35	100	1	8,32
122	-0,15	6,00	16,35	101	1	10,58
123	-1,29	6,00	16,35	102	1	10,59
124	-2,44	6,00	16,35	103	1	10,58
125	2,23	6,00	16,35	104	1	10,87
126	3,46	6,00	16,35	105	1	10,87
127	4,69	6,00	16,35	106	1	10,87
128	5,92	6,00	16,35	107	1	12,15
129	7,15	6,00	16,35	108	1	10,83
130	9,60	6,00	16,35	109	1	11,30
131	10,83	6,00	16,35	110	1	10,87
132	12,06	6,00	16,35	111	1	12,15
133	13,29	6,00	16,35	112	1	10,87
134	14,52	6,00	16,35	113	1	11,26
135	16,40	6,00	16,35	114	1	6,24
136	17,04	6,00	16,35	115	1	5,50
137	17,69	6,00	16,35	116	1	5,43
138	0,84	0,00	16,35	117	1	10,06
139	1,69	0,00	16,35	118	1	9,82
140	2,53	0,00	16,35	119	1	10,17
141	13,91	0,00	16,35	120	1	9,98
142	13,06	0,00	16,35	121	1	10,16
143	12,22	0,00	16,35	122	1	10,17
144	0,84	18,00	16,35	123	1	5,85
145	1,69	18,00	16,35	124	1	5,85
146	2,53	18,00	16,35	125	1	6,19
147	13,91	18,00	16,35	126	1	5,91
148	13,06	18,00	16,35	127	1	6,20
149	12,22	18,00	16,35	128	1	6,19
150	-3,59	2,00	16,35	129	1	1,91
151	-3,59	1,00	16,35	130	1	1,72
152	-2,59	1,00	16,35	131	1	3,63
153	-2,59	2,00	16,35	132	1	3,82
154	-1,59	1,00	16,35	133	1	3,82
155	-0,59	1,00	16,35	134	1	3,73
156	-1,59	2,00	16,35	135	1	3,82
157	-3,59	4,00	16,35	136	1	1,91
158	-3,59	3,00	16,35	137	1	1,91
159	-2,59	3,00	16,35	138	1	3,82
160	-2,59	4,00	16,35	139	1	3,82
161	-1,59	3,00	16,35	140	1	3,82
162	-1,59	4,00	16,35	141	1	3,82
163	-0,59	2,00	16,35	142	1	3,45
164	-0,59	3,00	16,35	143	1	3,73
165	-2,59	5,00	16,35	144	1	3,97
166	-3,59	5,00	16,35	145	1	1,98
167	-0,59	4,00	16,35	146	1	4,34
168	-0,59	5,00	16,35	147	1	4,25
169	-1,59	5,00	16,35	148	1	3,97
170	2,41	2,00	16,35	149	1	3,82
171	1,41	2,00	16,35	150	1	4,12

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 17
di 110**COORDINATE DEI NODI**

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
172	1,41	3,00	16,35	151	1	3,44
173	2,41	3,00	16,35	152	1	3,82
174	2,41	1,00	16,35	153	1	3,68
175	1,41	1,00	16,35	154	1	4,69
176	-3,59	7,00	16,35	155	1	1,98
177	-2,59	7,00	16,35	156	1	3,97
178	-2,59	8,00	16,35	157	1	3,82
179	-3,59	8,00	16,35	158	1	1,91
180	-3,59	9,00	16,35	159	1	1,91
181	-2,59	9,00	16,35	160	1	3,82
182	-1,59	8,00	16,35	161	1	3,82
183	-1,59	9,00	16,35	162	1	3,82
184	-1,59	7,00	16,35	163	1	3,97
185	-0,59	7,00	16,35	164	1	4,25
186	-0,59	8,00	16,35	165	1	4,34
187	-1,59	10,00	16,35	166	1	3,82
188	-2,59	10,00	16,35	167	1	3,82
189	-0,59	9,00	16,35	168	1	3,73
190	-3,59	10,00	16,35	169	1	1,91
191	2,41	4,00	16,35	170	1	3,82
192	1,41	4,00	16,35	171	1	3,15
193	1,41	5,00	16,35	172	1	3,19
194	2,41	5,00	16,35	173	1	4,04
195	-0,59	10,00	16,35	174	1	3,45
196	3,41	1,00	16,35	175	1	3,75
197	4,41	1,00	16,35	176	1	3,82
198	4,41	2,00	16,35	177	1	3,82
199	3,41	2,00	16,35	178	1	3,82
200	5,41	1,00	16,35	179	1	3,82
201	3,41	3,00	16,35	180	1	3,82
202	3,41	4,00	16,35	181	1	3,82
203	4,41	3,00	16,35	182	1	3,82
204	4,41	4,00	16,35	183	1	3,82
205	3,41	5,00	16,35	184	1	4,04
206	5,41	2,00	16,35	185	1	3,82
207	6,41	1,00	16,35	186	1	3,78
208	6,41	2,00	16,35	187	1	4,49
209	5,41	3,00	16,35	188	1	3,82
210	6,41	3,00	16,35	189	1	3,51
211	5,41	4,00	16,35	190	1	3,82
212	7,41	3,00	16,35	191	1	3,33
213	6,41	4,00	16,35	192	1	3,82
214	7,41	4,00	16,35	193	1	3,17
215	6,41	5,00	16,35	194	1	3,62
216	5,41	5,00	16,35	195	1	3,62
217	4,41	5,00	16,35	196	1	4,04
218	1,41	7,00	16,35	197	1	3,19
219	2,41	7,00	16,35	198	1	4,04
220	2,41	8,00	16,35	199	1	3,82
221	1,41	8,00	16,35	200	1	3,55
222	1,41	9,00	16,35	201	1	3,47
223	2,41	9,00	16,35	202	1	3,82
224	3,41	8,00	16,35	203	1	3,82
225	3,41	9,00	16,35	204	1	3,82
226	4,41	7,00	16,35	205	1	4,04
227	3,41	7,00	16,35	206	1	4,04
228	4,41	8,00	16,35	207	1	3,82
229	3,41	10,00	16,35	208	1	3,82



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
230	2,41	10,00	16,35	209	1	3,82
231	4,41	9,00	16,35	210	1	3,82
232	1,41	10,00	16,35	211	1	3,76
233	7,41	5,00	16,35	212	1	3,79
234	5,41	7,00	16,35	213	1	3,62
235	5,41	8,00	16,35	214	1	3,82
236	7,41	7,00	16,35	215	1	3,79
237	6,41	7,00	16,35	216	1	3,62
238	6,41	8,00	16,35	217	1	3,82
239	7,41	8,00	16,35	218	1	3,17
240	5,41	9,00	16,35	219	1	3,82
241	6,41	9,00	16,35	220	1	3,81
242	7,41	9,00	16,35	221	1	2,43
243	-3,59	11,00	16,35	222	1	1,86
244	-2,59	11,00	16,35	223	1	3,73
245	-1,59	11,00	16,35	224	1	3,73
246	-0,59	11,00	16,35	225	1	3,63
247	-3,59	14,00	16,35	226	1	1,91
248	-3,59	13,00	16,35	227	1	1,86
249	-2,59	13,00	16,35	228	1	3,73
250	-2,59	14,00	16,35	229	1	3,82
251	-1,59	14,00	16,35	230	1	3,82
252	-1,59	13,00	16,35	231	1	3,73
253	-2,59	15,00	16,35	232	1	3,82
254	-3,59	15,00	16,35	233	1	1,91
255	1,41	11,00	16,35	234	1	4,52
256	2,41	11,00	16,35	235	1	4,04
257	-0,59	13,00	16,35	236	1	3,25
258	-0,59	14,00	16,35	237	1	3,15
259	1,41	14,00	16,35	238	1	3,83
260	1,41	13,00	16,35	239	1	4,04
261	0,41	13,00	16,35	240	1	2,46
262	0,41	14,00	16,35	241	1	2,78
263	-1,59	15,00	16,35	242	1	3,82
264	-3,59	16,00	16,35	243	1	1,91
265	-2,59	16,00	16,35	244	1	3,82
266	-1,59	16,00	16,35	245	1	3,82
267	-0,59	15,00	16,35	246	1	3,15
268	-0,59	16,00	16,35	247	1	2,91
269	-1,59	17,00	16,35	248	1	3,82
270	-2,59	17,00	16,35	249	1	3,63
271	-0,59	17,00	16,35	250	1	3,10
272	-3,59	17,00	16,35	251	1	1,72
273	1,41	15,00	16,35	252	1	3,83
274	0,41	15,00	16,35	253	1	2,78
275	2,41	14,00	16,35	254	1	3,82
276	2,41	15,00	16,35	255	1	3,82
277	0,41	16,00	16,35	256	1	3,10
278	1,41	16,00	16,35	257	1	3,82
279	0,41	17,00	16,35	258	1	2,27
280	1,41	17,00	16,35	259	1	4,21
281	2,41	13,00	16,35	260	1	4,04
282	3,41	11,00	16,35	261	1	4,04
283	4,41	10,00	16,35	262	1	3,82
284	4,41	11,00	16,35	263	1	3,62
285	5,41	10,00	16,35	264	1	3,82
286	5,41	11,00	16,35	265	1	3,62
287	3,41	13,00	16,35	266	1	4,04



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
288	3,41	14,00	16,35	267	1	3,82
289	4,41	14,00	16,35	268	1	3,82
290	4,41	13,00	16,35	269	1	3,62
291	3,41	15,00	16,35	270	1	3,82
292	6,41	10,00	16,35	271	1	4,15
293	6,41	11,00	16,35	272	1	4,56
294	5,41	14,00	16,35	273	1	3,82
295	5,41	13,00	16,35	274	1	3,62
296	6,41	13,00	16,35	275	1	4,17
297	6,41	14,00	16,35	276	1	3,94
298	5,41	15,00	16,35	277	1	3,82
299	4,41	15,00	16,35	278	1	3,82
300	2,41	16,00	16,35	279	1	3,82
301	3,41	16,00	16,35	280	1	3,82
302	2,41	17,00	16,35	281	1	3,68
303	4,41	16,00	16,35	282	1	3,82
304	3,41	17,00	16,35	283	1	3,75
305	4,41	17,00	16,35	284	1	3,82
306	5,41	16,00	16,35	285	1	3,82
307	6,41	15,00	16,35	286	1	3,54
308	6,41	16,00	16,35	287	1	3,54
309	5,41	17,00	16,35	288	1	3,82
310	6,41	17,00	16,35	289	1	3,96
311	8,41	1,00	16,35	290	1	3,69
312	9,41	1,00	16,35	291	1	3,82
313	10,41	1,00	16,35	292	1	3,82
314	8,41	2,00	16,35	293	1	3,33
315	9,41	2,00	16,35	294	1	3,82
316	10,41	2,00	16,35	295	1	3,82
317	9,41	3,00	16,35	296	1	3,82
318	8,41	3,00	16,35	297	1	2,95
319	8,41	4,00	16,35	298	1	2,35
320	9,41	4,00	16,35	299	1	3,84
321	10,41	3,00	16,35	300	1	3,82
322	10,41	4,00	16,35	301	1	3,82
323	11,41	1,00	16,35	302	1	3,75
324	11,41	2,00	16,35	303	1	3,82
325	13,41	1,00	16,35	304	1	3,68
326	12,41	1,00	16,35	305	1	3,68
327	12,41	2,00	16,35	306	1	3,82
328	13,41	2,00	16,35	307	1	3,82
329	11,41	3,00	16,35	308	1	3,82
330	11,41	4,00	16,35	309	1	3,82
331	12,41	3,00	16,35	310	1	3,82
332	12,41	4,00	16,35	311	1	3,82
333	13,41	3,00	16,35	312	1	3,82
334	11,41	5,00	16,35	313	1	3,62
335	10,41	5,00	16,35	314	1	4,04
336	13,41	4,00	16,35	315	1	3,82
337	9,41	5,00	16,35	316	1	4,27
338	10,41	7,00	16,35	317	1	4,04
339	9,41	7,00	16,35	318	1	4,27
340	9,41	8,00	16,35	319	1	3,84
341	10,41	8,00	16,35	320	1	3,82
342	8,41	8,00	16,35	321	1	2,73
343	9,41	9,00	16,35	322	1	3,82
344	8,41	9,00	16,35	323	1	2,84
345	9,41	10,00	16,35	324	1	3,82



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
346	8,41	10,00	16,35	325	1	3,12
347	10,41	9,00	16,35	326	1	3,82
348	12,41	5,00	16,35	327	1	3,62
349	13,41	5,00	16,35	328	1	4,04
350	11,41	7,00	16,35	329	1	3,62
351	11,41	8,00	16,35	330	1	3,82
352	11,41	9,00	16,35	331	1	3,82
353	12,41	8,00	16,35	332	1	3,82
354	12,41	9,00	16,35	333	1	3,82
355	13,41	7,00	16,35	334	1	4,04
356	12,41	7,00	16,35	335	1	3,62
357	13,41	8,00	16,35	336	1	3,82
358	12,41	10,00	16,35	337	1	3,82
359	11,41	10,00	16,35	338	1	3,82
360	13,41	9,00	16,35	339	1	3,82
361	10,41	10,00	16,35	340	1	3,82
362	14,41	1,00	16,35	341	1	3,17
363	14,41	2,00	16,35	342	1	3,02
364	14,41	3,00	16,35	343	1	3,31
365	14,41	4,00	16,35	344	1	3,96
366	14,41	5,00	16,35	345	1	4,40
367	16,41	1,00	16,35	346	1	3,82
368	15,41	1,00	16,35	347	1	3,09
369	17,41	1,00	16,35	348	1	3,52
370	15,41	2,00	16,35	349	1	2,99
371	16,41	2,00	16,35	350	1	3,51
372	18,34	1,00	16,35	351	1	1,61
373	18,34	2,00	16,35	352	1	1,77
374	17,41	2,00	16,35	353	1	3,68
375	16,41	3,00	16,35	354	1	4,21
376	17,41	3,00	16,35	355	1	3,68
377	18,34	3,00	16,35	356	1	1,77
378	17,41	4,00	16,35	357	1	3,68
379	16,41	4,00	16,35	358	1	3,57
380	18,34	4,00	16,35	359	1	1,77
381	14,41	7,00	16,35	360	1	4,40
382	14,41	8,00	16,35	361	1	3,96
383	14,41	9,00	16,35	362	1	3,58
384	16,41	5,00	16,35	363	1	3,51
385	17,41	5,00	16,35	364	1	3,79
386	18,34	5,00	16,35	365	1	1,64
387	17,41	7,00	16,35	366	1	3,79
388	16,41	7,00	16,35	367	1	3,51
389	16,41	8,00	16,35	368	1	4,07
390	17,41	8,00	16,35	369	1	3,68
391	18,34	7,00	16,35	370	1	1,64
392	18,34	8,00	16,35	371	1	1,77
393	17,41	9,00	16,35	372	1	3,68
394	16,41	9,00	16,35	373	1	3,88
395	18,34	9,00	16,35	374	1	1,77
396	9,41	11,00	16,35	375	1	4,04
397	10,41	11,00	16,35	376	1	3,62
398	8,41	11,00	16,35	377	1	3,91
399	8,41	14,00	16,35	378	1	4,10
400	8,41	13,00	16,35	379	1	4,30
401	9,41	13,00	16,35	380	1	4,04
402	9,41	14,00	16,35	381	1	3,82
403	10,41	13,00	16,35	382	1	3,62



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
404	10,41	14,00	16,35	383	1	3,82
405	9,41	15,00	16,35	384	1	3,82
406	8,41	15,00	16,35	385	1	3,67
407	11,41	11,00	16,35	386	1	3,62
408	12,41	11,00	16,35	387	1	4,04
409	13,41	10,00	16,35	388	1	3,82
410	13,41	11,00	16,35	389	1	4,04
411	14,41	10,00	16,35	390	1	3,20
412	14,41	11,00	16,35	391	1	2,57
413	12,41	14,00	16,35	392	1	3,82
414	12,41	13,00	16,35	393	1	4,04
415	11,41	13,00	16,35	394	1	3,62
416	11,41	14,00	16,35	395	1	3,82
417	14,41	13,00	16,35	396	1	2,38
418	13,41	13,00	16,35	397	1	4,04
419	13,41	14,00	16,35	398	1	3,82
420	14,41	14,00	16,35	399	1	2,62
421	8,41	16,00	16,35	400	1	3,67
422	9,41	16,00	16,35	401	1	3,82
423	10,41	15,00	16,35	402	1	3,82
424	10,41	16,00	16,35	403	1	3,82
425	11,41	15,00	16,35	404	1	3,82
426	11,41	16,00	16,35	405	1	3,82
427	10,41	17,00	16,35	406	1	3,82
428	9,41	17,00	16,35	407	1	3,82
429	11,41	17,00	16,35	408	1	3,75
430	8,41	17,00	16,35	409	1	4,08
431	12,41	15,00	16,35	410	1	3,82
432	12,41	16,00	16,35	411	1	3,82
433	13,41	15,00	16,35	412	1	3,82
434	14,41	15,00	16,35	413	1	2,62
435	13,41	16,00	16,35	414	1	3,82
436	12,41	17,00	16,35	415	1	3,68
437	13,41	17,00	16,35	416	1	3,68
438	14,41	16,00	16,35	417	1	2,62
439	14,41	17,00	16,35	418	1	2,79
440	15,41	11,00	16,35	419	1	2,99
441	15,41	10,00	16,35	420	1	2,16
442	16,41	10,00	16,35	421	1	3,66
443	16,41	11,00	16,35	422	1	3,73
444	17,41	10,00	16,35	423	1	3,68
445	17,41	11,00	16,35	424	1	3,62
446	18,34	10,00	16,35	425	1	1,77
447	18,34	11,00	16,35	426	1	1,75
448	16,41	14,00	16,35	427	1	3,82
449	16,41	13,00	16,35	428	1	3,73
450	15,41	13,00	16,35	429	1	3,37
451	15,41	14,00	16,35	430	1	3,31
452	17,41	14,00	16,35	431	1	3,68
453	17,41	13,00	16,35	432	1	3,62
454	18,34	14,00	16,35	433	1	1,77
455	18,34	13,00	16,35	434	1	1,75
456	15,41	15,00	16,35	435	1	3,03
457	16,41	15,00	16,35	436	1	3,82
458	15,41	16,00	16,35	437	1	3,03
459	16,41	16,00	16,35	438	1	3,82
460	15,41	17,00	16,35	439	1	3,47
461	16,41	17,00	16,35	440	1	3,82



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.
462	17,41	15,00	16,35	441	1	3,68
463	17,41	16,00	16,35	442	1	3,68
464	18,34	15,00	16,35	443	1	1,77
465	18,34	16,00	16,35	444	1	1,77
466	17,41	17,00	16,35	445	1	3,52
467	18,34	17,00	16,35	446	1	1,61
468	0,41	5,00	16,35	447	1	2,91
469	0,41	7,00	16,35	448	1	2,91

1.2.5 DATI ASTE SPAZIALI

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST. INIZIALI			SCOST. FINALI			Tipo Elemento ai fini sism.	
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)		Cri Geo
1	1	1	10,50	0,00	2	1	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
2	2	2	10,50	0,00	4	3	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
3	3	3	10,50	0,00	6	5	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
4	4	4	16,35	4,57	8	7	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
5	5	5	16,35	4,57	10	9	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
6	6	6	16,35	4,57	12	11	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
7	7	7	16,35	4,19	14	13	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
8	8	8	16,35	4,19	16	15	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
9	9	9	16,35	4,19	18	17	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
10	10	10	16,35	3,86	20	19	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
11	11	11	16,35	3,86	22	21	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
12	12	12	16,35	3,86	24	23	3	22	Circ. 75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
13	1	1	11,50	10,50	25	2	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
14	2	2	11,50	10,50	26	4	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
15	3	3	11,50	10,50	27	6	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
16	1	1	14,00	11,50	28	25	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
17	2	2	14,00	11,50	29	26	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
18	3	3	14,00	11,50	30	27	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
19	1	1	16,35	14,00	31	28	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
20	2	2	16,35	14,00	32	29	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
21	3	3	16,35	14,00	33	30	3	23	Circ. 76.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Pilastr
22	17	40	16,35	16,35	34	35	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	0	Secondario C.A
23	40	39	16,35	16,35	35	36	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	0	Secondario C.A
24	39	38	16,35	16,35	36	37	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	0	Secondario C.A
25	12	49	16,35	16,35	24	38	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	0	Secondario C.A
26	1	4	16,35	16,35	31	8	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	-50	-75	-68	0	Secondario C.A
27	4	7	16,35	16,35	8	14	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	-50	75	-68	50	-76	-68	0	Secondario C.A
28	7	10	16,35	16,35	14	20	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	50	-75	-68	0	Secondario C.A
29	2	5	16,35	16,35	32	10	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	-50	-75	-68	0	Secondario C.A
30	5	8	16,35	16,35	10	16	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	-50	75	-68	50	-76	-68	0	Secondario C.A
31	8	11	16,35	16,35	16	22	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	50	-75	-68	0	Secondario C.A
32	3	6	16,35	16,35	33	12	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	-50	-75	-68	0	Secondario C.A
33	6	9	16,35	16,35	12	18	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	-50	75	-68	50	-76	-68	0	Secondario C.A
34	13	28	16,35	16,35	39	40	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
35	28	27	16,35	16,35	40	41	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
36	27	24	16,35	16,35	41	42	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
37	3	26	16,35	16,35	33	43	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
38	9	12	16,35	16,35	18	24	1	2	Rett. 300 x 135	0	0	50	76	-68	50	-75	-68	0	Secondario C.A
39	16	7	16,35	16,35	44	14	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-76	0	-68	0	Secondario C.A
40	7	8	16,35	16,35	14	16	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	-76	0	-68	0	Secondario C.A
41	8	9	16,35	16,35	16	18	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	-76	0	-68	0	Secondario C.A
42	9	19	16,35	16,35	18	45	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	76	0	-68	0	0	-68	0	Secondario C.A
43	15	4	16,35	16,35	46	8	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	0	Secondario C.A
44	4	5	16,35	16,35	8	10	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	-75	0	-68	0	Secondario C.A
45	5	6	16,35	16,35	10	12	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	-75	0	-68	0	Secondario C.A
46	6	18	16,35	16,35	12	47	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	0	Secondario C.A
47	24	1	16,35	16,35	42	31	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	-76	-10	-63	0	Secondario C.A
48	1	31	16,35	16,35	31	48	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
49	31	30	16,35	16,35	48	49	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
50	30	29	16,35	16,35	49	50	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
51	29	25	16,35	16,35	50	51	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
52	25	2	16,35	16,35	51	32	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	-76	-10	-63	0	Secondario C.A
53	2	35	16,35	16,35	32	52	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	76	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
54	35	34	16,35	16,35	52	53	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A
55	34	33	16,35	16,35	53	54	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	0	Secondario C.A



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI			Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)		
56	33	32	16,35	16,35	54	55	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A	
57	32	3	16,35	16,35	55	33	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	-76	-10	-63	Secondario C.A	
58	26	36	16,35	16,35	43	56	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A	
59	36	37	16,35	16,35	56	57	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A	
60	37	14	16,35	16,35	57	58	1	1	Rett. 330 x 156	0	0	0	-10	-63	0	-10	-63	Secondario C.A	
61	38	10	16,35	16,35	37	20	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A	
62	10	44	16,35	16,35	20	59	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
63	44	43	16,35	16,35	59	60	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
64	43	42	16,35	16,35	60	61	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
65	42	41	16,35	16,35	61	62	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
66	41	11	16,35	16,35	62	22	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A	
67	11	48	16,35	16,35	22	63	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	75	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
68	48	47	16,35	16,35	63	64	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
69	47	46	16,35	16,35	64	65	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
70	46	45	16,35	16,35	65	66	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
71	45	12	16,35	16,35	66	24	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	-75	0	-68	Secondario C.A	
72	49	50	16,35	16,35	38	67	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
73	50	51	16,35	16,35	67	68	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	
74	51	20	16,35	16,35	68	69	1	3	Rett. 200 x 135	0	0	0	0	-68	0	0	-68	Secondario C.A	

1.2.6 DATI SHELL SPAZIALI

DATI SHELL SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE														CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.	
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY	
1	129	130	131	132	16,35	16,35	16,35	16,35	150	151	152	153	1	45,0	0,00	1	1	1	
2	27	133	131	28	16,35	16,35	16,35	16,35	41	154	152	40	1	45,0	0,00	1	1	1	
3	24	134	133	27	16,35	16,35	16,35	16,35	42	155	154	41	1	45,0	0,00	1	1	1	
4	135	132	131	133	16,35	16,35	16,35	16,35	156	153	152	154	1	45,0	0,00	1	1	1	
5	136	137	138	139	16,35	16,35	16,35	16,35	157	158	159	160	1	45,0	0,00	1	1	1	
6	132	138	137	129	16,35	16,35	16,35	16,35	153	159	158	150	1	45,0	0,00	1	1	1	
7	138	132	135	140	16,35	16,35	16,35	16,35	159	153	156	161	1	45,0	0,00	1	1	1	
8	139	138	140	141	16,35	16,35	16,35	16,35	160	159	161	162	1	45,0	0,00	1	1	1	
9	142	143	140	135	16,35	16,35	16,35	16,35	163	164	161	156	1	45,0	0,00	1	1	1	
10	136	139	144	145	16,35	16,35	16,35	16,35	157	160	165	166	1	45,0	0,00	1	1	1	
11	134	142	135	133	16,35	16,35	16,35	16,35	155	163	156	154	1	45,0	0,00	1	1	1	
12	141	140	143	146	16,35	16,35	16,35	16,35	162	161	164	167	1	45,0	0,00	1	1	1	
13	141	146	147	148	16,35	16,35	16,35	16,35	162	167	168	169	1	45,0	0,00	1	1	1	
14	149	152	151	150	16,35	16,35	16,35	16,35	170	173	172	171	1	45,0	0,00	1	1	1	
15	153	149	150	154	16,35	16,35	16,35	16,35	174	170	171	175	1	45,0	0,00	1	1	1	
16	139	141	148	144	16,35	16,35	16,35	16,35	160	162	169	165	1	45,0	0,00	1	1	1	
17	155	156	157	158	16,35	16,35	16,35	16,35	176	177	178	179	1	45,0	0,00	1	1	1	
18	157	160	159	158	16,35	16,35	16,35	16,35	178	181	180	179	1	45,0	0,00	1	1	1	
19	161	162	160	157	16,35	16,35	16,35	16,35	182	183	181	178	1	45,0	0,00	1	1	1	
20	161	163	164	165	16,35	16,35	16,35	16,35	182	184	185	186	1	45,0	0,00	1	1	1	
21	160	162	166	167	16,35	16,35	16,35	16,35	181	183	187	188	1	45,0	0,00	1	1	1	
22	165	168	162	161	16,35	16,35	16,35	16,35	186	189	183	182	1	45,0	0,00	1	1	1	
23	157	156	163	161	16,35	16,35	16,35	16,35	178	177	184	182	1	45,0	0,00	1	1	1	
24	159	160	167	169	16,35	16,35	16,35	16,35	180	181	188	190	1	45,0	0,00	1	1	1	
25	170	173	172	171	16,35	16,35	16,35	16,35	191	194	193	192	1	45,0	0,00	1	1	1	
26	162	168	174	166	16,35	16,35	16,35	16,35	183	189	195	187	1	45,0	0,00	1	1	1	
27	152	170	171	151	16,35	16,35	16,35	16,35	173	191	192	172	1	45,0	0,00	1	1	1	
28	30	176	175	31	16,35	16,35	16,35	16,35	49	197	196	48	1	45,0	0,00	1	1	1	
29	175	176	177	178	16,35	16,35	16,35	16,35	196	197	198	199	1	45,0	0,00	1	1	1	
30	29	179	176	30	16,35	16,35	16,35	16,35	50	200	197	49	1	45,0	0,00	1	1	1	
31	153	175	178	149	16,35	16,35	16,35	16,35	174	196	199	170	1	45,0	0,00	1	1	1	
32	152	149	178	180	16,35	16,35	16,35	16,35	173	170	199	201	1	45,0	0,00	1	1	1	
33	170	152	180	181	16,35	16,35	16,35	16,35	191	173	201	202	1	45,0	0,00	1	1	1	
34	177	182	180	178	16,35	16,35	16,35	16,35	198	203	201	199	1	45,0	0,00	1	1	1	
35	182	183	181	180	16,35	16,35	16,35	16,35	203	204	202	201	1	45,0	0,00	1	1	1	
36	170	181	184	173	16,35	16,35	16,35	16,35	191	202	205	194	1	45,0	0,00	1	1	1	
37	179	185	177	176	16,35	16,35	16,35	16,35	200	206	198	197	1	45,0	0,00	1	1	1	
38	179	29	25	186	16,35	16,35	16,35	16,35	200	50	51	207	1	45,0	0,00	1	1	1	
39	185	179	186	187	16,35	16,35	16,35	16,35	206	200	207	208	1	45,0	0,00	1	1	1	



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

DATI SHELL SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE													CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.	
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY
365	240	241	57	7	16,35	16,35	16,35	16,35	261	262	78	14	1	45,0	0,00	1	1	1
366	57	58	237	236	16,35	16,35	16,35	16,35	78	79	258	257	1	45,0	0,00	1	1	1
367	246	237	58	59	16,35	16,35	16,35	16,35	267	258	79	80	1	45,0	0,00	1	1	1
368	59	60	247	246	16,35	16,35	16,35	16,35	80	81	268	267	1	45,0	0,00	1	1	1
369	59	58	253	256	16,35	16,35	16,35	16,35	80	79	274	277	1	45,0	0,00	1	1	1
370	58	57	241	253	16,35	16,35	16,35	16,35	79	78	262	274	1	45,0	0,00	1	1	1
371	60	256	258	10	16,35	16,35	16,35	16,35	81	277	279	20	1	45,0	0,00	1	1	1
372	396	9	81	399	16,35	16,35	16,35	16,35	417	18	102	420	1	45,0	0,00	1	1	1
373	413	82	83	417	16,35	16,35	16,35	16,35	434	103	104	438	1	45,0	0,00	1	1	1
374	399	81	82	413	16,35	16,35	16,35	16,35	420	102	103	434	1	45,0	0,00	1	1	1
375	435	83	82	430	16,35	16,35	16,35	16,35	456	104	103	451	1	45,0	0,00	1	1	1
376	417	83	84	418	16,35	16,35	16,35	16,35	438	104	105	439	1	45,0	0,00	1	1	1
377	191	63	62	193	16,35	16,35	16,35	16,35	212	84	83	214	1	45,0	0,00	1	1	1
378	297	62	63	293	16,35	16,35	16,35	16,35	318	83	84	314	1	45,0	0,00	1	1	1
379	298	61	62	297	16,35	16,35	16,35	16,35	319	82	83	318	1	45,0	0,00	1	1	1
380	66	67	221	218	16,35	16,35	16,35	16,35	87	88	242	239	1	45,0	0,00	1	1	1
381	66	321	323	67	16,35	16,35	16,35	16,35	87	342	344	88	1	45,0	0,00	1	1	1
382	341	120	3	76	16,35	16,35	16,35	16,35	362	141	33	97	1	45,0	0,00	1	1	1
383	76	75	342	341	16,35	16,35	16,35	16,35	97	96	363	362	1	45,0	0,00	1	1	1
384	76	347	349	75	16,35	16,35	16,35	16,35	97	368	370	96	1	45,0	0,00	1	1	1
385	79	80	390	362	16,35	16,35	16,35	16,35	100	101	411	383	1	45,0	0,00	1	1	1
386	80	9	391	390	16,35	16,35	16,35	16,35	101	18	412	411	1	45,0	0,00	1	1	1
387	80	79	420	419	16,35	16,35	16,35	16,35	101	100	441	440	1	45,0	0,00	1	1	1
388	418	84	12	126	16,35	16,35	16,35	16,35	439	105	24	147	1	45,0	0,00	1	1	1
389	117	118	154	154	16,35	16,35	16,35	16,35	138	139	175	175	1	45,0	0,00	1	1	1
390	22	151	171	171	16,35	16,35	16,35	16,35	71	172	192	192	1	45,0	0,00	1	1	1
391	143	142	23	23	16,35	16,35	16,35	16,35	164	163	72	72	1	45,0	0,00	1	1	1
392	21	4	447	447	16,35	16,35	16,35	16,35	70	8	468	468	1	45,0	0,00	1	1	1
393	22	21	447	447	16,35	16,35	16,35	16,35	71	70	468	468	1	45,0	0,00	1	1	1
394	172	4	21	21	16,35	16,35	16,35	16,35	193	8	70	70	1	45,0	0,00	1	1	1
395	448	4	53	53	16,35	16,35	16,35	16,35	469	8	74	74	1	45,0	0,00	1	1	1
396	53	54	448	448	16,35	16,35	16,35	16,35	74	75	469	469	1	45,0	0,00	1	1	1
397	53	4	197	197	16,35	16,35	16,35	16,35	74	8	218	218	1	45,0	0,00	1	1	1
398	64	187	186	186	16,35	16,35	16,35	16,35	85	208	207	207	1	45,0	0,00	1	1	1
399	191	189	187	187	16,35	16,35	16,35	16,35	212	210	208	208	1	45,0	0,00	1	1	1
400	107	195	194	194	16,35	16,35	16,35	16,35	128	216	215	215	1	45,0	0,00	1	1	1
401	213	107	216	216	16,35	16,35	16,35	16,35	234	128	237	237	1	45,0	0,00	1	1	1
402	55	201	211	211	16,35	16,35	16,35	16,35	76	222	232	232	1	45,0	0,00	1	1	1
403	168	55	174	174	16,35	16,35	16,35	16,35	189	76	195	195	1	45,0	0,00	1	1	1
404	247	60	250	250	16,35	16,35	16,35	16,35	268	81	271	271	1	45,0	0,00	1	1	1
405	59	256	60	60	16,35	16,35	16,35	16,35	80	277	81	81	1	45,0	0,00	1	1	1
406	274	269	91	91	16,35	16,35	16,35	16,35	295	290	112	112	1	45,0	0,00	1	1	1
407	263	265	91	91	16,35	16,35	16,35	16,35	284	286	112	112	1	45,0	0,00	1	1	1
408	259	124	123	123	16,35	16,35	16,35	16,35	280	145	144	144	1	45,0	0,00	1	1	1
409	71	287	286	286	16,35	16,35	16,35	16,35	92	308	307	307	1	45,0	0,00	1	1	1
410	65	321	66	66	16,35	16,35	16,35	16,35	86	342	87	87	1	45,0	0,00	1	1	1
411	327	111	313	313	16,35	16,35	16,35	16,35	348	132	334	334	1	45,0	0,00	1	1	1
412	329	111	335	335	16,35	16,35	16,35	16,35	350	132	356	356	1	45,0	0,00	1	1	1
413	75	343	342	342	16,35	16,35	16,35	16,35	96	364	363	363	1	45,0	0,00	1	1	1
414	349	350	354	354	16,35	16,35	16,35	16,35	370	371	375	375	1	45,0	0,00	1	1	1
415	74	354	358	358	16,35	16,35	16,35	16,35	95	375	379	379	1	45,0	0,00	1	1	1
416	364	116	115	115	16,35	16,35	16,35	16,35	385	137	136	136	1	45,0	0,00	1	1	1
417	115	116	366	366	16,35	16,35	16,35	16,35	136	137	387	387	1	45,0	0,00	1	1	1
418	67	323	325	325	16,35	16,35	16,35	16,35	88	344	346	346	1	45,0	0,00	1	1	1
419	386	95	376	376	16,35	16,35	16,35	16,35	407	116	397	397	1	45,0	0,00	1	1	1
420	382	95	394	394	16,35	16,35	16,35	16,35	403	116	415	415	1	45,0	0,00	1	1	1
421	71	385	400	400	16,35	16,35	16,35	16,35	92	406	421	421	1	45,0	0,00	1	1	1
422	437	83	435	435	16,35	16,35	16,35	16,35	458	104	456	456	1	45,0	0,00	1	1	1



1.2.7 VINCOLI ELASTICI IN BASE

VINCOLI E CEDIMENTI NODALI																			
IDENTIFIC.		RIGIDENZE TRASLANTI			RIGIDENZE ROTAZIONALI			SCOSTAMENTI					VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI						
Nodo3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Tr.X cm	Tr.Y cm	Tr.Z cm	Azim Grd	CoZe Grd	Ass. Grd	Tr.X	Tr.Y	Tr.Z	RotX	RotY	RotZ
1	P	6168	6168	235978	220643	220643	44691	0	0	0	0	0	0						
3	P	6168	6168	235978	220643	220643	44691	0	0	0	0	0	0						
5	P	6168	6168	235978	220643	220643	44691	0	0	0	0	0	0						
7	P	9668	9668	186270	245931	245931	49261	0	0	0	0	0	0						
9	P	9668	9668	186270	245931	245931	49261	0	0	0	0	0	0						
11	P	9668	9668	186270	245931	245931	49261	0	0	0	0	0	0						
13	P	7368	7368	192279	235029	235029	47209	0	0	0	0	0	0						
15	P	7368	7368	192279	235029	235029	47209	0	0	0	0	0	0						
17	P	7368	7368	192279	235029	235029	47209	0	0	0	0	0	0						
19	P	9784	9784	251465	245363	245363	49261	0	0	0	0	0	0						
21	P	9784	9784	251465	245363	245363	49261	0	0	0	0	0	0						
23	P	9784	9784	251465	245363	245363	49261	0	0	0	0	0	0						

1.2.8 CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	-3,350	0,000	0,000	-27,473	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	-3,350	0,000	0,000	-27,473	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	-3,350	0,000	0,000	-27,473	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 30				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	22,258	0,000	0,000	-14,809	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	22,258	0,000	0,000	-14,809	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	22,258	0,000	0,000	-14,809	0,000	0,000	0,00
13	0	0,000	30,466	0,000	0,000	22,258	0,000	0,000	0,00
14	0	0,000	30,466	0,000	0,000	22,258	0,000	0,000	0,00
15	0	0,000	30,466	0,000	0,000	22,258	0,000	0,000	0,00
16	0	0,000	13,725	0,000	0,000	30,466	0,000	0,000	0,00
17	0	0,000	13,725	0,000	0,000	30,466	0,000	0,000	0,00
18	0	0,000	13,725	0,000	0,000	30,466	0,000	0,000	0,00
19	0	0,000	0,435	0,000	0,000	13,725	0,000	0,000	0,00
20	0	0,000	0,435	0,000	0,000	13,725	0,000	0,000	0,00
21	0	0,000	0,435	0,000	0,000	13,725	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 13					ALIQUOTA SISMICA: 30				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
1	0	0,000	0,000	0,000	0,000	7,058	0,000	0,000	0,00
2	0	0,000	0,000	0,000	0,000	7,058	0,000	0,000	0,00
3	0	0,000	0,000	0,000	0,000	7,058	0,000	0,000	0,00



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
34	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
35	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
36	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
37	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
38	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
39	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
48	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
49	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
51	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
52	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
53	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
60	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
61	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
62	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
63	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
64	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
65	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
66	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
67	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
68	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
69	1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQNUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
34	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
40	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
41	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
42	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
43	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
48	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
49	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
50	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
51	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
52	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
53	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
54	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
55	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
56	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
57	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
58	1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
59	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
64	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
65	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
69	2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
34	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
35	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
36	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
37	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
38	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
39	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
48	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
49	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
51	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
52	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
53	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	-2,5000	2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
60	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
61	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
62	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
63	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
64	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
65	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
66	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
67	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
68	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
69	-1,2500	1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9				ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
34	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
40	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
41	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
42	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
43	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
48	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
49	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
50	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
51	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
52	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
53	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
54	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
55	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
56	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
57	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
58	-1,2500	-1,2500	-12,5000	0,0000	0,0000	0,0000
59	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
64	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
65	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000
69	-2,5000	-2,5000	-25,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 10				ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
33	0,0000	-200,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 11				ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
31	0,0000	-200,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI DISTRIBUITI / CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 12				ALIQUOTA SISMICA:30		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
32	0,0000	119,9000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

1.2.9 CARICHI SUGLI SHELL

CARICHI SUGLI SHELL									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2						ALIQUOTA SISMICA: 100			
IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferimento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
Tutte	0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,00	0,00	0,00	0,00

CARICHI SUGLI SHELL									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3						ALIQUOTA SISMICA: 30			
IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferimento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
Tutte	0	-8,00	-8,00	-8,00	-8,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1.2.10 COMPOSIZIONE ASTE

COMPOSIZIONE ASTE																		
Macro Asta	Micro-Asta 1			Micro-Asta 2			Micro-Asta 3			Micro-Asta 4			Micro-Asta 5			Micro-Asta 6		
Input Numero	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.	Asta N.ro	Nodo iniz.	Nodo fin.
26	26	31	73	75	73	72	76	72	71	77	71	70	78	70	8			
27	27	8	74	79	74	75	80	75	76	81	76	77	82	77	14			
28	28	14	78	83	78	79	84	79	80	85	80	81	86	81	20			
29	29	32	85	87	85	84	88	84	83	89	83	82	90	82	10			
30	30	10	86	91	86	87	92	87	88	93	88	89	94	89	16			
31	31	16	90	95	90	91	96	91	92	97	92	93	98	93	22			
32	32	33	97	99	97	96	100	96	95	101	95	94	102	94	12			
33	33	12	98	103	98	99	104	99	100	105	100	101	106	101	18			
38	38	18	102	107	102	103	108	103	104	109	104	105	110	105	24			
39	39	44	108	111	108	107	112	107	106	113	106	14						
40	40	14	109	114	109	110	115	110	111	116	111	112	117	112	113	118	113	16
41	41	16	114	119	114	115	120	115	116	121	116	117	122	117	118	123	118	18
42	42	18	119	124	119	120	125	120	121	126	121	45						
43	43	46	124	127	124	123	128	123	122	129	122	8						
44	44	8	125	130	125	126	131	126	127	132	127	128	133	128	129	134	129	10
45	45	10	130	135	130	131	136	131	132	137	132	133	138	133	134	139	134	12
46	46	12	135	140	135	136	141	136	137	142	137	47						
48	48	31	138	143	138	139	144	139	140	145	140	48						
57	57	55	143	146	143	142	147	142	141	148	141	33						
62	62	20	144	149	144	145	150	145	146	151	146	59						
71	71	66	149	152	149	148	153	148	147	154	147	24						



1.3 DATI IN OUTPUT

1.3.1 SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle forze di piano modali.

<i>Massa eccitata</i>	: <i>Sommatoria delle masse efficaci, estesa a tutti i modi considerati ed espressa come forza peso</i>
<i>Massa totale</i>	: <i>Massa sismica di tutti i piani espressa come forza peso</i>
<i>Rapporto</i>	: <i>Rapporto tra Massa eccitata e Massa totale deve essere secondo la norma non inferiore a 0,85</i>
<i>Modo</i>	: <i>Numero del modo di vibrazione</i>
<i>Fattore Modale</i>	: <i>Coefficiente di partecipazione modale</i>
<i>Fmod/Fmax</i>	: <i>Influenza percentuale del modo attuale rispetto a quello di massimo effetto</i>
<i>Massa Mod. Eff.</i>	: <i>Massa modale efficace</i>
<i>Mmod/Mmax</i>	: <i>Percentuale di massa eccitata per il singolo modo</i>
<i>Piano</i>	: <i>Numero del piano sismico</i>
<i>FX</i>	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione X del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
<i>FY</i>	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione Y del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
<i>Mt</i>	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale</i>
<i>Mom.Ecc. 5%</i>	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale relativo ad una eccentricità accidentale pari al 5% della dimensione massima del piano in direzione ortogonale alla direzione del sisma. Se in questa colonna non è stampato nulla l'effetto torsionale accidentale è tenuto in conto incrementando le sollecitazioni di verifica con il fattore delta (vedi punto 4.5.2)</i>
<i>Tratto</i>	: <i>Le aste adiacenti a setti e piastre vengono suddivise in sottoelementi per garantire la congruenza. Il numero di "TRATTO" identifica la posizione sequenziale del sottoelemento attuale a partire dall'estremo iniziale</i>
<i>Filo in.</i>	: <i>Filo iniziale</i>
<i>Filo fin.</i>	: <i>Filo finale</i>

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun estremo dell'asta:

<i>Alt.</i>	: <i>Altezza dell'estremità dell'asta dallo spiccato di fondazione</i>
<i>Tx</i>	: <i>Taglio lungo la direzione dell'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta (principale d'inerzia)</i>
<i>Ty</i>	: <i>Taglio lungo la direzione dell'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
<i>N</i>	: <i>Sforzo assiale</i>
<i>Mx</i>	: <i>Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'X' del sistema di riferimento locale di asta</i>
<i>My</i>	: <i>Momento agente con asse vettore parallelo all'asse 'Y' del sistema di riferimento locale di asta</i>
<i>Mt</i>	: <i>Momento torcente dell'asta (agente con asse vettore parallelo all'asse 'Z' locale)</i>



SISTEMA DI RIFERIMENTO LOCALE (s.r.l.): Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è così definito:

- Origine* : 1° punto di inserimento dello shell
Asse 1 : Asse X nel s.r.l., definito dal punto origine e dal 2° punto di inserimento, nel verso di quest'ultimo
Piano 12 : Piano XY nel s.r.l., definito dai punti origine, 1° e 3° di inserimento
Asse 2 : Asse Y nel s.r.l., ottenuto nel piano 12 con una rotazione antioraria di 90° dell'asse X intorno al punto origine, in modo che l'asse I-II si sovrapponga all'asse I-III con un angolo < 180°
Asse 3 : Asse Z nel s.r.l., ortogonale al piano 12, in modo da formare una terna destra con gli assi 1 e 2

Le tensioni di lastra (S) sono costanti lungo lo spessore. Le tensioni di piastra (M) variano linearmente lungo lo spessore, annullandosi in corrispondenza del piano medio (diagramma emisimmetrico o "a farfalla"). I valori del tensore degli sforzi sono riferiti alla faccia positiva (superiore nel s.r.l.) di normale 3 (esempio: Xij tensione X agente sulla faccia di normale i e diretta lungo j).

Le altre grandezze descritte di seguito si riferiscono a ciascun nodo dell'elemento bidimensionale:

- Shell N.ro* : numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro : numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono riferite le tensioni S di lastra e M piastra
S11 : tensione normale di lastra
S22 : tensione normale di lastra
S12 : tensione tangenziale di lastra (S12 = S21)
M11 : tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M22 : tensione normale di piastra sulla faccia positiva
M12 : tensione tangenziale di piastra sulla faccia positiva

Tabulato di stampa dei carichi nodali equivalenti applicati nei nodi degli shell.

- Shell N.ro* : numero dell'elemento bidimensionale
nodo N.ro : numero del nodo dell'elemento bidimensionale a cui sono i carichi nodali degli shell
Tx : Forza nodale in direzione X del sistema di riferimento locale
Ty : Forza nodale in direzione Y del sistema di riferimento locale
Tz : Forza nodale in direzione Z del sistema di riferimento locale
Mx : Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse X del sistema di riferimento locale
My : Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Y del sistema di riferimento locale
Mz : Momento nodale con asse vettore parallelo all'asse Z del sistema di riferimento locale

- Filo N.ro* : Numero del filo del nodo inferiore o superiore
Quota inf/sup : Quota del nodo inferiore e del nodo superiore
Nodo inf/sup : Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi
Sisma N.ro : Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Calcolo : valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.
Spostam. Limite : valore dello spostamento limite per lo S.L.D.
Sisma N.ro : Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Calcolo : valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.
Spostam. Limite : valore dello spostamento limite per lo S.L.O.



Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa.

- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse (XR – XG)
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse (YR – YG)
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFleX	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. E' calcolata come rapporto fra la forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.
RigFleY	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors	: Rigidezza torsionale di piano
r/ls	: Rapporto di piano per determinare se una struttura è deformabile torsionalmente (vedi DM 2008 7.4.3.1)

- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccato di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
Variatz%	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante (t)	: Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost(mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m)	: Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variatz(%)	: Variazione della rigidezza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilità per gli effetti p-d (DM 2008, formula 7.3.2)

- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verrà omesso se la struttura è dichiarata in input NON regolare, poiché superfluo.

N. piano	: Numero del piano sismico
Res X (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Res Y (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Dom X (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Dom Y (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Res/Dom	: Rapporto tra la resistenza e la domanda (Sisma1/Sisma2)
Var.R/D	: Variazione del rapporto resistenza/capacità rispetto ai piani superiori (Sisma1/Sisma2)
Flag Verifica	: Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacità (DM 2008, 7.2.2 punto



g)

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in calcestruzzo per gli stati limite ultimi.

Filo Iniz./Fin.	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Cotg Θ	: Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	: Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Sez B/H	: Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni a T è riportato l'ingombro massimo della sezione
Concio	: Numero del concio
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
GamRd	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovraresistenza.
M Exd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
M Eyd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
N Ed	: Sforzo normale ultimo di calcolo
x / d	: Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100
e _f % e _c % (*100)	: deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0,35%)
Area	: Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
V Exd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X
V Eyd	: <i>Taglio ultimo di calcolo in direzione Y</i>
T sdu	: <i>Momento torcente ultimo di calcolo</i>
V Rxd	: <i>Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X</i>
V Ryd	: <i>Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y</i>
T Rd	: <i>Momento torcente resistente ultimo delle staffe</i>
T Rld	: <i>Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale</i>
Coe Cls	: <i>Coefficiente per il controllo di sicurezza del calcestruzzo alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100</i>
Coe Staf	: <i>Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100</i>
Alon	: <i>Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento M_y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)</i>
Staffe	: <i>Passo staffe e lunghezza del tratto da armare</i>
Moltipl Ultimo	: <i>Solo per le stampe di riverifica: Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi</i>



seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Filo	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	: Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale
Frecce	: Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	: Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul calcestruzzo, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul calcestruzzo
σ_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
σ_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Mx	:	Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale N_x . Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente M_{xy}
My	:	Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale N_y . Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente M_{xy}
Mxy	:	Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
$\epsilon_{cx} * 10000$:	Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{cy} * 10000$:	Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
$\epsilon_{fx} * 10000$:	Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
$\epsilon_{fy} * 10000$:	Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	:	Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	:	Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	:	Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	:	Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	:	Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	:	Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	:	Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	:	Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'involuppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	:	Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	:	Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.51) dell' eurocodice 2

Nel caso di stampa di rivederifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	:	<i>Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>
x/d	:	<i>Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y</i>

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

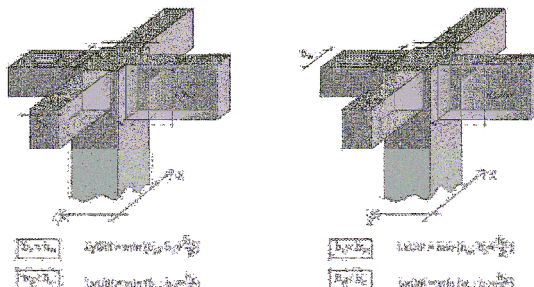
Quota	:	Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	:	Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	:	Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	:	Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale



Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato non confinati.



- Filo N.ro : Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo
- Quota (m) : Quota in metri del nodo verificato
- Nodo3d N.ro : Numerazione spaziale del nodo verificato
- Posiz. Pilastro : Posizione del pilastro rispetto al nodo; **SUP** indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; **INF** indica che il nodo verificato e l'estremo superiore del pilastro
- Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo
- Rotaz : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo
- HNodo : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti
- fck : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo
- fy : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature
- LyUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro
- AfX : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro
- LxUtil : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro
- AfY : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro
- Vjbd (X/Y) : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro. Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.
- Vjbr (X/Y) : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro. Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.
- STATUS : Esito della verifica del nodo.
 - NON VER: si supera la resistenza della biella compressa
 - ELASTICO: il nodo rimane in campo non fessurato
 - FESSURATO: il nodo verifica ma risulta fessurato
 Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.



1.3.2 ANALISI SISMICA

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE													
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	7,489	0,83903	5,0		0,189	0,077	0,077			1	0,022626	-,010687	0,001185
2	8,129	0,77290	5,0		0,205	0,083	0,083			1	0,002413	0,016941	-,000092
3	8,657	0,72579	5,0		0,218	0,089	0,089			1	0,001020	-,007227	0,001340

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.										
SISMA DIREZIONE : 0°										
Massa eccitata (t): 3632.69			Massa totale (t): 3632.69			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	44,696	100,00	1997,77	54,99	1	377,14	-56,95	3628,56	617,21	
2	11,682	26,14	136,46	3,76	1	27,97	141,36	-67,93		
3	38,710	86,61	1498,46	41,25	1	327,02	-84,70	-3075,04		

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.										
SISMA DIREZIONE : 0°										
Massa eccitata (t): 3632.69			Massa totale (t): 3632.69			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	44,696	100,00	1997,77	54,99	1	153,15	-23,13	1473,47	250,63	
2	11,682	26,14	136,46	3,76	1	11,36	57,40	-27,58		
3	38,710	86,61	1498,46	41,25	1	132,79	-34,39	-1248,70		

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.										
SISMA DIREZIONE : 90°										
Massa eccitata (t): 3632.69			Massa totale (t): 3632.69			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	6,750	11,43	45,56	1,25	1	-56,95	8,60	-547,96	751,77	
2	59,048	100,00	3486,62	95,98	1	141,36	714,53	-343,34		
3	10,026	16,98	100,51	2,77	1	-84,70	21,94	796,42		

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.										
SISMA DIREZIONE : 90°										
Massa eccitata (t): 3632.69			Massa totale (t): 3632.69			Rapporto:1				
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff. (t)	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX (t)	FY (t)	Mt (t*m)	Mom.Ecc. 5% (t*m)	
1	6,750	11,43	45,56	1,25	1	-23,13	3,49	-222,51	305,28	
2	59,048	100,00	3486,62	95,98	1	57,40	290,15	-139,42		
3	10,026	16,98	100,51	2,77	1	-34,39	8,91	323,41		

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI											
IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.			INVILUPPO S.L.O.			Stringa di Controllo Verifica
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sis ma Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sis ma Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	
1	0,00	16,35	1	31	1	49,596	81,750				VERIFICATO
2	0,00	16,35	3	32	1	38,052	81,750				VERIFICATO
3	0,00	16,35	5	33	1	51,216	81,750				VERIFICATO
4	4,57	16,35	7	8	2	37,064	58,900				VERIFICATO
5	4,57	16,35	9	10	2	30,390	58,900				VERIFICATO
6	4,57	16,35	11	12	1	42,370	58,900				VERIFICATO
7	4,19	16,35	13	14	2	36,587	60,800				VERIFICATO
8	4,19	16,35	15	16	2	28,811	60,800				VERIFICATO
9	4,19	16,35	17	18	2	36,769	60,800				VERIFICATO
10	3,86	16,35	19	20	2	41,945	62,450				VERIFICATO
11	3,86	16,35	21	22	2	33,899	62,450				VERIFICATO
12	3,86	16,35	23	24	2	41,795	62,450				VERIFICATO



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (t)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (t/m)	Rig.FleY (t/m)	Rig.Tors. (t*m)	r / ls
1	16,35	3632,69	7,45	8,71	7,71	10,03	0,26	1,32	18,00	21,92	23787	24516	2074807	1,12

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

		DIREZIONE X							DIREZIONE Y				
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (t)	Variaz. (%)	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta	Tagliante (t)	Spost. (mm)	Klat. (t/m)	Variaz (%)	Teta
1	16,35	3632,69	0,0	153,15	6,44	23794	0,0	0,055	290,15	11,84	24508	0,0	0,053

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI

		RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X			RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y		
Piano N.r	RigidezzaPilastr ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigidezza Setti ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigid.Elem.Second ----- Rig.Pil+Rig.Setti	RigidezzaPilastr ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigidezza Setti ----- Rig.Pil+Rig.Setti	Rigid.Elem.Second ----- Rig.Pil+Rig.Setti	
1	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Table with columns: Filo Iniz. Fin., Quota Iniz. Final, Tr. Amp, Sez. Bas, Co. In, Verifica a Presso-Flessione (Mb, Exd, Eyd, N Ed, x/d, ef%, ec%, Area cmq), Verifica a Taglio e Torsione (Co, V Exd, V Eyd, T Sdu, V Rxd, V Ryd, TRd, TRld, Coe, Coe, ALon), Staffe (Pas, Lun, Fi). Rows contain detailed data for various structural elements.



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final AmpC	Tr a Bas t	Sez n Alt	Co mb	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
					M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ d	ef% 100	ec% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
8 1 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	216,9 / 185,3	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	20 / 20	7 / 6	2 / 2	128,8 / 128,8	0 / 0	0,0 / 0,0	0,0 / -109,1	0,0 / 0,0	116,2 / 122,4	202,3 / 213,0	149,8 / 157,7	0,0 / 0,0	0 / 6	0 / 51	0,0 / 0,0	20 / 19	0 / 90	12 / 12
8 11 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	269,7 / 311,4 / 311,4	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	8 / 10 / 10	2 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	0 / 1 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	142,6 / 142,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	8 / 8 / 0	70 / 70 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12
8 11 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	333,0 / 354,1 / 354,1	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	10 / 11 / 11	3 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	40 / 40 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	97,9 / 97,3 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	5 / 5 / 0	48 / 48 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12
8 11 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	353,4 / 353,4 / 338,2	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	11 / 11 / 11	3 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	34 / 34 / 0	0,0 / -117,9 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	6 / 6 / 0	52 / 58 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12	
8 11 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	301,7 / 310,3 / 310,3	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	9 / 10 / 10	3 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	34 / 0 / 34	0,0 / 0,0 / 0,0	-132,7 / 0,0 / -142,7	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 122,4	202,3 / 202,3 / 213,0	149,8 / 149,8 / 157,7	0,0 / 0,0 / 0,0	7 / 8	65 / 67	0,0 / 0,0	20 / 19	0 / 90	12 / 12
3 6 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	536,2 / 542,4 / 542,4	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	17 / 17 / 17	5 / 5	128,8 / 128,8 / 128,8	41 / 41 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	-61,6 / -73,4 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	3 / 4 / 0	30 / 36 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12
3 6 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	529,3 / 529,3 / 510,0	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	17 / 17 / 16	5 / 4	128,8 / 128,8 / 128,8	35 / 35 / 0	0,0 / -103,6 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	5 / 6 / 0	45 / 51 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12	
3 6 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	476,2 / 476,2 / 427,8	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	15 / 15 / 13	4 / 4	128,8 / 128,8 / 128,8	1 / 1 / 0	0,0 / -162,1 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	8 / 9 / 0	75 / 80 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12	
3 6 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	327,7 / 327,7 / 270,4	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	10 / 10 / 8	3 / 2	128,8 / 128,8 / 128,8	1 / 0 / 1	0,0 / 0,0 / -192,1	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 122,4	202,3 / 202,3 / 213,0	149,8 / 149,8 / 157,7	0,0 / 0,0 / 0,0	10 / 11	89 / 90	0,0 / 0,0	20 / 19	0 / 90	12 / 12	
6 9 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	164,2 / 209,9 / 209,9	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	5 / 7 / 7	1 / 2	128,8 / 128,8 / 128,8	1 / 1 / 0	0,0 / 154,8 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	9 / 9 / 0	76 / 76 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	0 / 90 / 0	12 / 12 / 12	
6 9 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	232,0 / 255,9 / 255,9	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	7 / 8 / 8	2 / 2	128,8 / 128,8 / 128,8	39 / 39 / 0	0,0 / 109,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	6 / 6	54 / 53	0,0 / 0,0	20 / 20	0 / 90	12 / 12	
6 9 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	240,8 / 240,8 / 237,3	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	8 / 8 / 7	2 / 2	128,8 / 128,8 / 128,8	39 / 39 / 0	0,0 / 92,2 / 0,0	0,0 / 91,6 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	5 / 5	45 / 45	0,0 / 0,0	20 / 20	0 / 90	12 / 12	
6 9 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	195,5 / 213,5 / 213,5	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	6 / 7 / 7	2 / 2	128,8 / 128,8 / 128,8	39 / 0 / 34	0,0 / 0,0 / 0,0	92,8 / 0,0 / -96,3	0,0 / 0,0 / 0,0	116,2 / 116,2 / 122,4	202,3 / 202,3 / 213,0	149,8 / 149,8 / 157,7	0,0 / 0,0 / 0,0	5 / 5	45 / 45	0,0 / 0,0	20 / 19	0 / 90	12 / 12
9 12 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	275,0 / 296,1 / 296,1	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	9 / 9 / 9	2 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	39 / 39 / 0	0,0 / 124,2 / 0,0	0,0 / 123,6 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	7 / 7	61 / 61	0,0 / 0,0	20 / 20	0 / 90	12 / 12	
9 12 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	347,9 / 354,7 / 354,7	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	11 / 11 / 11	3 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	39 / 39 / 0	0,0 / 111,8 / 0,0	0,0 / 111,2 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	6 / 6	55 / 54	0,0 / 0,0	20 / 20	0 / 90	12 / 12	
9 12 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	1 / 1	370,2 / 370,2 / 352,1	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	12 / 12 / 11	3 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	34 / 34 / 0	0,0 / -104,0 / 0,0	0,0 / -115,8 / 0,0	116,2 / 116,2 / 116,2	202,3 / 202,3 / 202,3	149,8 / 149,8 / 149,8	0,0 / 0,0 / 0,0	6 / 6	51 / 57	0,0 / 0,0	20 / 20	0 / 90	12 / 12	
9 12 1	16,35 / 1,00	300 / 5	2 / 135	2 / 5	39 / 39	367,0 / 396,2 / 396,2	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	20 / 20 / 20	12 / 12 / 12	3 / 3	128,8 / 128,8 / 128,8	34 / 0 / 34	0,0 / -130,6 / 0,0	0,0 / 0,0 / -140,6	116,2 / 116,2 / 122,4	202,3 / 202,3 / 213,0	149,8 / 149,8 / 157,7	0,0 / 0,0 / 0,0	7 / 8	64 / 66	0,0 / 0,0	20 / 19	0 / 90	12 / 12	
16 7 1	16,35 / 1,00	200 / 4	3 / 135	3 / 5	1 / 1	-93,1 / -112,9 / -112,9	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	21 / 22 / 21	4 / 5 / 5	1 / 2	85,9 / 85,9 / 85,9	42,9 / 21,5 / 42,9	1 / 0 / 0	-135,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	69,5 / 69,5 / 69,5	137,9 / 137,9 / 137,9	88,3 / 88,3 / 88,3	0,0 / 0,0 / 0,0	11 / 0 / 0	97 / 0 / 0	0,0 / 0,0 / 0,0	22 / 22	35 / 0	12 / 12
16 7 1	16,35 / 1,00	200 / 4	3 / 135	3 / 5	1 / 1	-195,1 / -224,4 / -224,4	0,0 / 0,0 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	21 / 22 / 21	9 / 11 / 11	3 / 3	85,9 / 85,9 / 85,9	42,9 / 21,5 / 42,9	1 / 1 / 0	-201,9 / -204,4 / 0,0	0,0 / 0,0 / 0,0	101,9 / 109,2 / 69,5	202,3 / 216,8 / 137,9	129,4 / 138,7 / 88,3	0,0 / 0,0 / 0,0	17 / 18	99 / 94	0,0 / 0,0	15 / 14	0 / 71	12 / 12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final AmpC	Tr a Bas t	Sez n Alt	Co mb	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
					M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	ef% /100	ec% /100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
5 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	-104,3 -73,2	0,0 0,0	0,0 0,0	20 20	5 3	1 1	85,9 85,9	85,9 85,9	1 0	0,0 0,0	115,7 0,0	0,0 0,0	69,5 69,5	137,9 137,9	88,3 88,3	0,0 0,0	10 0	83 0	0,0 0,0	22 22	98 12	12
4 5 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	-30,8 -30,8 21,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	1 1 1	0 0 0	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	14 14 0	0,0 0,0 0,0	50,4 50,1 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	4 4 0	36 36 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 98 0	12
4 5 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	42,6 -57,2 -57,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	2 3 3	1 1 1	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	1 1 0	0,0 0,0 0,0	-88,5 -96,7 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	7 8 0	64 70 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 98 0	12
4 5 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	-103,1 -157,1 -157,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	5 7 7	1 2 2	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	1 0 1	0,0 0,0 0,0	-131,1 0,0 -139,2	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 80,5	137,9 137,9 159,7	88,3 88,3 102,2	0,0 0,0 0,0	11 10 12	95 0 87	0,0 0,0 0,0	22 22 19	0 12 98	12
5 6 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	-54,8 135,3 135,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	3 6 6	1 2 2	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	1 1 0	0,0 0,0 0,0	179,5 179,1 0,0	0,0 0,0 0,0	89,9 89,9 69,5	178,5 178,5 137,9	114,2 114,2 88,3	0,0 0,0 0,0	15 15 0	100 100 0	0,0 0,0 0,0	17 17 22	0 98 0	12
5 6 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	159,8 196,4 196,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	8 9 9	2 3 3	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	1 1 0	0,0 0,0 0,0	100,3 99,9 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	8 8 0	72 72 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 98 0	12
5 6 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	190,3 190,3 176,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	9 9 8	2 2 2	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	2 2 0	0,0 0,0 0,0	-40,5 -47,1 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	3 4 0	29 34 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 98 0	12
5 6 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	168,6 168,6 146,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	8 8 7	2 2 2	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	1 1 0	0,0 0,0 0,0	-94,8 -102,1 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	8 9 0	68 74 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 98 0	12
5 6 1	16,35 / 1,00	200 6	3 135	14 5	143,3 -160,0 -160,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	7 8 8	2 2 2	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	1 0 1	0,0 0,0 0,0	-141,0 0,0 -148,8	0,0 0,0 0,0	72,8 69,5 80,5	144,5 137,9 159,7	92,5 88,3 102,2	0,0 0,0 0,0	12 0 13	97 0 93	0,0 0,0 0,0	21 22 19	24 0 74	12
6 18 1	16,35 / 1,00	200 4	3 135	14 5	-103,0 -103,0 -103,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	5 5 5	1 1 1	85,9 85,9 85,9	42,9 21,5 42,9	1 1 0	0,0 0,0 0,0	135,6 135,4 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	11 11 0	98 98 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 46 0	12
6 18 1	16,35 / 1,00	200 4	3 135	14 5	-60,0 -60,0 -60,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	3 3 3	1 1 1	85,9 85,9 85,9	42,9 21,5 42,9	1 1 0	0,0 0,0 0,0	86,3 86,1 0,0	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 69,5	137,9 137,9 137,9	88,3 88,3 88,3	0,0 0,0 0,0	7 7 0	62 62 0	0,0 0,0 0,0	22 22 22	0 46 0	12
6 18 1	16,35 / 1,00	200 4	3 135	14 5	-18,5 -18,5 11,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	21 21 20	1 1 1	0 0 0	85,9 85,9 85,9	42,9 21,5 85,9	1 0 1	0,0 0,0 0,0	66,5 0,0 66,3	0,0 0,0 0,0	69,5 69,5 80,5	137,9 137,9 159,7	88,3 88,3 102,2	0,0 0,0 0,0	5 0 5	48 0 41	0,0 0,0 0,0	22 22 19	0 12 46	12
1 31 1	16,35 / 1,00	330 4	3 156	37 5	-356,0 -356,0 -356,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	8 8 8	2 2 2	163,7 163,7 163,7	37 37 0	37 37 0	0,0 0,0 0,0	166,4 165,8 0,0	0,0 0,0 0,0	142,4 142,4 142,4	261,9 261,9 261,9	216,4 216,4 216,4	0,0 0,0 0,0	7 7 0	63 63 0	0,0 0,0 0,0	18 18 18	0 65 0	12
1 31 1	16,35 / 1,00	330 4	3 156	37 5	-254,3 -254,3 -254,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	5 5 5	1 1 1	163,7 163,7 163,7	37 37 0	37 37 0	0,0 0,0 0,0	145,1 144,5 0,0	0,0 0,0 0,0	142,4 142,4 142,4	261,9 261,9 261,9	216,4 216,4 216,4	0,0 0,0 0,0	6 6 0	55 55 0	0,0 0,0 0,0	18 18 18	0 65 0	12
1 31 1	16,35 / 1,00	330 4	3 156	37 5	-164,9 -164,9 -164,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	3 3 3	1 1 1	163,7 163,7 163,7	37 37 0	37 37 0	0,0 0,0 0,0	121,6 0,0 121,1	0,0 0,0 0,0	142,4 142,4 142,4	261,9 261,9 261,9	216,4 216,4 216,4	0,0 0,0 0,0	5 0 5	46 0 46	0,0 0,0 0,0	18 18 18	0 12 65	12
32 3 1	16,35 / 1,00	330 4	3 156	35 5	-191,1 -191,1 -191,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	4 4 4	1 1 1	163,7 163,7 163,7	35 35 0	35 35 0	0,0 0,0 0,0	-123,0 -134,0 0,0	0,0 0,0 0,0	142,4 142,4 142,4	261,9 261,9 261,9	216,4 216,4 216,4	0,0 0,0 0,0	5 6 0	46 51 0	0,0 0,0 0,0	18 18 18	0 65 0	12
32 3 1	16,35 / 1,00	330 4	3 156	35 5	-284,5 -284,5 -284,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	6 6 6	2 2 2	163,7 163,7 163,7	35 35 0	35 35 0	0,0 0,0 0,0	-148,9 -159,8 0,0	0,0 0,0 0,0	142,4 142,4 142,4	261,9 261,9 261,9	216,4 216,4 216,4	0,0 0,0 0,0	6 7 0	56 61 0	0,0 0,0 0,0	18 18 18	0 65 0	12
32 3 1	16,35 / 1,00	330 4	3 156	35 5	-388,3 -388,3 -388,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	8 8 8	2 2 2	163,7 163,7 163,7	35 35 35	35 35 35	0,0 0,0 0,0	-179,7 0,0 -189,0	0,0 0,0 0,0	142,4 142,4 142,4	261,9 261,9 261,9	216,4 216,4 216,4	0,0 0,0 0,0	8 0 8	68 0 72	0,0 0,0 0,0	18 18 18	0 12 65	12
10 44 1	16,35 / 1,00	200 4	3 135	38 5	-286,2 -286,2 -271,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	13 13 13	4 4 4	85,9 85,9 85,9	85,9 85,9 85,9	38 38 0	0,0 0,0 0,0	153,0 152,7 0,0	0,0 0,0 0,0	76,4 76,4 69,5	151,7 151,7 137,9	97,1 97,1 88,3	0,0 0,0 0,0	13 13 0	100 100 0	0,0 0,0 0,0	20 20 22	0 66 0	12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final AmpC	T r a	Sez Bas	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
10	16,35	3	3	1	38	-192,1	0,0	0,0	20	9	2	85,9	85,9	38	0,0	136,3	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	12	98	0,0	22	0	12
44	16,35	/	200	3	38	-192,1	0,0	0,0	20	9	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	0	0	0,0	22	66	12
1	1,00	4	135	5	38	-178,8	0,0	0,0	20	8	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	0	0	0,0	22	0	12
10	16,35	4	3	1	38	-106,5	0,0	0,0	20	5	1	85,9	85,9	38	0,0	114,9	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	10	83	0,0	22	0	12
44	16,35	/	200	3	38	-106,5	0,0	0,0	20	5	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	0	0	0,0	22	0	12
1	1,00	4	135	5	38	-95,2	0,0	0,0	20	4	1	85,9	85,9	38	0,0	114,6	0,0	80,5	159,7	102,2	0,0	10	71	0,0	19	66	12
45	16,35	2	3	1	36	-150,7	0,0	0,0	20	7	2	85,9	85,9	36	0,0	-118,6	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	10	85	0,0	22	0	12
12	16,35	/	200	3	36	-162,9	0,0	0,0	20	8	2	85,9	85,9	36	0,0	-122,9	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	10	89	0,0	22	66	12
1	1,00	4	135	5	36	-162,9	0,0	0,0	20	8	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	0	0	0,0	22	0	12
45	16,35	3	3	1	36	-233,7	0,0	0,0	20	11	3	85,9	85,9	36	0,0	-141,3	0,0	72,8	144,5	92,5	0,0	12	97	0,0	21	33	12
12	16,35	/	200	3	36	-248,1	0,0	0,0	20	12	3	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	0	0	0,0	22	0	12
1	1,00	4	135	5	36	-248,1	0,0	0,0	20	12	3	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	69,5	137,9	88,3	0,0	0	0	0,0	20	33	12
45	16,35	4	3	1	36	-319,7	0,0	0,0	20	15	4	85,9	85,9	36	0,0	-175,2	23,5	109,2	216,8	138,7	39,0	22	97	13,8	14	0	12
12	16,35	/	200	3	36	-337,5	0,0	0,0	20	16	4	85,9	85,9	36	0,0	-175,8	23,5	109,2	216,8	138,7	39,0	22	98	13,8	14	0	12
1	1,00	4	135	5	36	-337,5	0,0	0,0	20	16	4	85,9	85,9	36	0,0	-180,1	23,5	109,2	216,8	138,7	39,0	22	100	13,8	14	66	12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final N/Nc	T r a t Alt	Sez Bas c	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE							VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi
3	14,00	76	3	34	-246,8	0,0	-195,6	9	6	182,4	0	0,0	0,0	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	0	0	0,0	9	0	12
2.5	0,06	5	41		-295,0	0,0	-93,1	15	8	182,4	34	0,0	-138,0	0,0	407,2	407,2	516,8	0,0	24	33	0,0	9	125	12
1	14,00	23	1	41	-287,9	0,0	-120,2	14	8	182,4	34	0,0	-155,1	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	28	57	0,0	6	118	12
1	16,35	76	3	41	-408,3	0,0	-111,8	25	12	182,4	0	0,0	0,0	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	0	0	0,0	9	0	12
2.5	0,06	5	41		-488,5	0,0	-106,3	91	30	182,4	34	0,0	-162,0	0,0	407,2	407,2	516,8	0,0	29	39	0,0	9	118	12
2	14,00	23	1	41	-292,3	0,0	-98,0	14	8	182,4	34	0,0	-155,5	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	28	57	0,0	6	118	12
2	16,35	76	3	41	-413,3	0,0	-89,7	28	13	182,4	0	0,0	0,0	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	0	0	0,0	9	0	12
2.5	0,05	5	41		-493,9	0,0	-84,1	95	30	188,6	34	0,0	-162,4	0,0	407,2	407,2	516,8	0,0	29	39	0,0	9	118	12
3	14,00	23	1	41	-295,0	0,0	-93,1	15	8	182,4	34	0,0	-156,1	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	28	57	0,0	6	118	12
3	16,35	76	3	41	-416,3	0,0	-84,7	28	13	182,4	0	0,0	0,0	0,0	271,4	271,4	344,5	0,0	0	0	0,0	9	0	12
2.5	0,05	5	41		-497,2	0,0	-79,2	95	30	191,3	34	0,0	-163,0	0,0	407,2	407,2	516,8	0,0	29	40	0,0	9	118	12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final t	Tr a	Sez Bas Alt	Co n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE											
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	ef% 100	ec% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi		
8 11 1	16,35 / 300	2 3 5	2 3 135	24 24 524	117,2 159,5 159,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	4 5 5	1 1 1	128,8 128,8 128,8	24 22 0	0,0 0,0 0,0	142,3 141,3 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	5 5 0	61 60 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
8 11 1	16,35 / 300	3 3 5	2 3 135	24 24 524	224,8 259,5 259,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	7 8 8	1 2 2	128,8 128,8 128,8	22 22 0	0,0 0,0 0,0	117,3 116,8 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 3 0	50 50 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
8 11 1	16,35 / 300	4 3 5	2 3 135	24 24 524	308,5 333,4 333,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	10 10 10	2 2 2	128,8 128,8 128,8	22 26 0	0,0 0,0 0,0	86,4 -88,7 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 3 0	37 38 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
8 11 1	16,35 / 300	5 3 5	2 3 135	24 24 524	367,3 391,7 391,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	11 12 12	2 3 3	128,8 128,8 128,8	26 0 26	0,0 0,0 0,0	-103,8 0,0 -112,9	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 140,7	232,7 232,7 244,9	172,3 172,3 181,3	0,0 0,0 0,0	3 0 3	44 0 46	0,0 0,0 0,0	20 20 19	0 0 90	12 12 12	
3 6 1	16,35 / 300	2 3 5	2 3 135	18 18 518	416,5 416,5 387,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	13 13 12	3 3 3	128,8 128,8 128,8	18 18 0	0,0 0,0 0,0	-92,0 -100,1 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 3 0	39 43 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
3 6 1	16,35 / 300	3 3 5	2 3 135	18 18 518	327,8 327,8 291,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	10 10 9	2 2 2	128,8 128,8 128,8	18 18 0	0,0 0,0 0,0	-113,5 -121,2 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 4 0	48 52 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
3 6 1	16,35 / 300	4 3 5	2 3 135	14 14 514	235,7 235,8 235,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	7 7 7	2 2 2	128,8 128,8 128,8	18 18 0	0,0 0,0 0,0	-144,1 -151,4 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	5 5 0	61 65 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
3 6 1	16,35 / 300	5 3 5	2 3 135	30 30 530	230,5 232,7 232,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	7 7 7	2 2 2	128,8 128,8 128,8	18 0 18	0,0 0,0 0,0	-164,3 0,0 -171,6	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 140,7	232,7 232,7 244,9	172,3 172,3 181,3	0,0 0,0 0,0	5 0 6	70 0 70	0,0 0,0 0,0	20 20 19	0 0 90	12 12 12	
6 9 1	16,35 / 300	2 3 5	2 3 135	18 18 518	151,4 151,4 140,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	5 5 4	1 1 1	128,8 128,8 128,8	30 30 0	0,0 0,0 0,0	161,1 160,6 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	5 5 0	69 69 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
6 9 1	16,35 / 300	3 3 5	2 3 135	18 18 518	109,7 109,7 107,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	3 3 3	1 1 1	128,8 128,8 128,8	30 30 0	0,0 0,0 0,0	131,8 131,4 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	4 4 0	56 56 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
6 9 1	16,35 / 300	4 3 5	2 3 135	30 30 530	166,8 197,6 197,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	5 6 6	1 1 1	128,8 128,8 128,8	30 30 0	0,0 0,0 0,0	105,6 105,1 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 3 0	45 45 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
6 9 1	16,35 / 300	5 3 5	2 3 135	30 30 530	237,1 268,5 268,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	7 8 8	2 2 2	128,8 128,8 128,8	18 0 18	0,0 0,0 0,0	-113,2 0,0 -120,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 140,7	232,7 232,7 244,9	172,3 172,3 181,3	0,0 0,0 0,0	3 0 4	48 0 49	0,0 0,0 0,0	20 20 19	0 0 90	12 12 12	
9 12 1	16,35 / 300	2 3 5	2 3 135	30 30 530	126,7 168,2 168,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	4 5 5	1 1 1	128,8 128,8 128,8	30 30 0	0,0 0,0 0,0	138,5 138,0 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	5 5 0	59 59 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
9 12 1	16,35 / 300	3 3 5	2 3 135	30 30 530	259,4 295,9 295,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	8 8 9	2 2 2	128,8 128,8 128,8	30 30 0	0,0 0,0 0,0	123,7 123,2 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	4 4 0	53 52 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
9 12 1	16,35 / 300	4 3 5	2 3 135	30 30 530	360,0 391,2 391,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	11 12 12	2 3 3	128,8 128,8 128,8	18 18 0	0,0 0,0 0,0	-108,2 -116,4 0,0	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 133,7	232,7 232,7 232,7	172,3 172,3 172,3	0,0 0,0 0,0	3 3 0	46 50 0	0,0 0,0 0,0	20 20 20	0 90 0	12 12 12	
9 12 1	16,35 / 300	5 3 5	2 3 135	30 30 530	435,9 467,2 467,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	13 14 14	3 3 3	128,8 128,8 128,8	18 0 18	0,0 0,0 0,0	-136,8 0,0 -144,9	0,0 0,0 0,0	133,7 133,7 140,7	232,7 232,7 244,9	172,3 172,3 181,3	0,0 0,0 0,0	5 0 5	58 0 59	0,0 0,0 0,0	20 20 19	0 0 90	12 12 12	
16 7 1	16,35 / 200	2 3 4	3 3 135	24 24 524	-30,0 -36,4 -36,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	1 2 2	0 0 0	85,9 85,9 85,9	42,9 21,5 42,9	2 0 0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	79,9 79,9 79,9	158,6 158,6 158,6	101,5 101,5 101,5	0,0 0,0 0,0	2 0 0	25 0 0	0,0 0,0 0,0	22 21 22	35 0 35	12 12 12	
16 7 1	16,35 / 200	3 3 4	3 3 135	24 24 524	-63,8 -73,3 -73,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	17 17 17	3 3 3	1 1 1	85,9 85,9 85,9	42,9 21,5 42,9	2 2 0	0,0 0,0 0,0	-63,1 -65,2 0,0	0,0 0,0 0,0	79,9 79,9 79,9	158,6 158,6 158,6	101,5 101,5 101,5	0,0 0,0 0,0	3 3 0	39 41 0	0,0 0,0 0,0	15 14 22	0 71 0	12 12 12
16 7	16,35 / 200	4 3	3 3	24 24	-106,5 -119,5	0,0 0,0	0,0 0,0	17 17	5 6	1 1	85,9 85,9	42,9 21,5	2 2	0,0 0,0	-87,9 -88,9	0,0 0,0	79,9 79,9	158,6 158,6	101,5 101,5	0,0 0,0	4 4	55 56	0,0 0,0	11 11	0 0	12 12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas c	Co n mb	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					M Exd (*m)	M Eyd (*m)	N Ed (t)	x/ /d	ef% /100	ec% /100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (*m)	TRld (*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi				
1		4	135	5	24	-119,5	0,0	0,0	17	6	1	85,9	42,9	2	0,0	-92,0	0,0	92,5	183,7	117,5	0,0	5	50	0,0	11	71	12
7	16,35	2	3	1	17	-190,4	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	15	0,0	103,6	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	65	0,0	21	0	12
8	16,35	/	200	3	17	-190,4	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	15	0,0	103,3	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	65	0,0	21	98	12
1		6	135	5	17	-150,2	0,0	0,0	17	7	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
7	16,35	3	3	1	5	119,0	0,0	0,0	17	5	1	85,9	85,9	15	0,0	73,7	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	46	0,0	22	0	12
8	16,35	/	200	3	5	119,0	0,0	0,0	17	5	1	85,9	85,9	15	0,0	73,4	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	46	0,0	22	98	12
1		6	135	5	5	106,0	0,0	0,0	17	5	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
7	16,35	4	3	1	5	76,9	0,0	0,0	17	4	1	85,9	85,9	3	0,0	-54,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	34	0,0	22	0	12
8	16,35	/	200	3	5	76,9	0,0	0,0	17	4	1	85,9	85,9	3	0,0	-60,3	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	38	0,0	22	98	12
1		6	135	5	5	55,0	0,0	0,0	17	3	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
7	16,35	5	3	1	17	23,7	0,0	0,0	16	1	0	85,9	85,9	3	0,0	-100,3	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	63	0,0	20	0	12
8	16,35	/	200	3	5	-78,5	0,0	0,0	17	4	1	85,9	85,9	3	0,0	-103,2	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	65	0,0	19	98	12
1		6	135	5	5	-78,5	0,0	0,0	17	4	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
7	16,35	6	3	1	5	-139,7	0,0	0,0	17	6	1	85,9	85,9	3	0,0	-135,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	7	85	0,0	13	0	12
8	16,35	/	200	3	5	-194,7	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	5	0,0	-136,6	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	7	86	0,0	13	0	12
1		6	135	5	5	-194,7	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	3	0,0	-141,6	0,0	92,5	183,7	117,5	0,0	7	77	0,0	13	98	12
8	16,35	2	3	1	17	-67,0	0,0	0,0	17	3	1	85,9	85,9	15	0,0	97,2	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	61	0,0	22	0	12
9	16,35	/	200	3	17	-67,0	0,0	0,0	17	3	1	85,9	85,9	15	0,0	96,9	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	61	0,0	22	98	12
1		6	135	5	5	44,5	0,0	0,0	17	2	0	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
8	16,35	3	3	1	17	60,5	0,0	0,0	17	3	1	85,9	85,9	15	0,0	72,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	45	0,0	22	0	12
9	16,35	/	200	3	17	86,8	0,0	0,0	17	4	1	85,9	85,9	15	0,0	71,7	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	45	0,0	22	98	12
1		6	135	5	17	86,8	0,0	0,0	17	4	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
8	16,35	4	3	1	17	107,0	0,0	0,0	17	5	1	85,9	85,9	5	0,0	-78,1	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	49	0,0	22	0	12
9	16,35	/	200	3	17	117,9	0,0	0,0	17	5	1	85,9	85,9	5	0,0	-84,4	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	4	53	0,0	22	98	12
1		6	135	5	17	117,9	0,0	0,0	17	5	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
8	16,35	5	3	1	5	-153,9	0,0	0,0	17	7	2	85,9	85,9	5	0,0	-111,1	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	70	0,0	19	49	12
9	16,35	/	200	3	5	-199,3	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
1		6	135	5	5	-199,3	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	18	49	12
8	16,35	6	3	1	5	-266,6	0,0	0,0	17	12	3	85,9	85,9	5	0,0	-151,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	7	95	0,0	13	24	12
9	16,35	/	200	3	5	-327,6	0,0	0,0	17	15	3	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
1		6	135	5	5	-327,6	0,0	0,0	17	15	3	85,9	85,9	3	0,0	-156,2	0,0	92,5	183,7	117,5	0,0	7	85	0,0	12	74	12
9	16,35	2	3	1	8	-62,3	0,0	0,0	17	3	1	85,9	42,9	2	0,0	54,9	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	34	0,0	18	0	12
19	16,35	/	200	3	8	-62,3	0,0	0,0	17	3	1	85,9	21,5	2	0,0	54,7	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	34	0,0	18	71	12
1		4	135	5	8	-54,5	0,0	0,0	17	3	1	85,9	42,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
9	16,35	3	3	1	2	-30,9	0,0	0,0	17	1	0	85,9	42,9	2	0,0	37,6	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	23	0,0	22	0	12
19	16,35	/	200	3	2	-30,9	0,0	0,0	17	1	0	85,9	21,5	2	0,0	37,4	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	23	0,0	22	71	12
1		4	135	5	2	-25,7	0,0	0,0	17	1	0	85,9	42,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
9	16,35	4	3	1	2	-9,1	0,0	0,0	17	0	0	85,9	42,9	2	0,0	18,7	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	1	11	0,0	22	0	12
19	16,35	/	200	3	2	-9,1	0,0	0,0	17	0	0	85,9	21,5	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
1		4	135	5	2	2,4	0,0	0,0	16	0	0	85,9	85,9	2	0,0	18,4	0,0	92,5	183,7	117,5	0,0	1	10	0,0	19	71	12
15	16,35	2	3	1	2	-34,9	0,0	0,0	17	2	0	85,9	42,9	2	0,0	-36,8	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	23	0,0	22	0	12
4	16,35	/	200	3	2	-51,0	0,0	0,0	17	2	1	85,9	21,5	2	0,0	-43,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	2	27	0,0	22	96	12
1		4	135	5	2	-51,0	0,0	0,0	17	2	1	85,9	42,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
15	16,35	3	3	1	2	-84,1	0,0	0,0	17	4	1	85,9	42,9	2	0,0	-63,8	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	40	0,0	15	0	12
4	16,35	/	200	3	2	-110,6	0,0	0,0	17	5	1	85,9	21,5	2	0,0	-66,7	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	3	42	0,0	15	96	12
1		4	135	5	2	-110,6	0,0	0,0	17	5	1	85,9	42,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
15	16,35	4	3	1	2	-151,1	0,0	0,0	18	6	1	93,9	46,9	2	0,0	-94,1	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	59	0,0	11	23	12
4	16,35	/	200	3	2	-189,2	0,0	0,0	19	7	2	117,2	29,3	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
1		4	135	5	2	-189,2	0,0	0,0	19	7	2	117,2	58,6	2	0,0	-99,3	0,0	92,5	183,7	117,5	0,0	5	54	0,0	10	72	12
4	16,35	2	3	1	14	-276,5	0,0	0,0	17	13	3	85,9	85,9	14	0,0	143,3	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	7	90	0,0	14	0	12
5	16,35	/	200	3	14	-276,5	0,0	0,0	17	13	3	85,9	85,9	14	0,0	143,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	7	90	0,0	14	98	12
1		6	135	5	14	-220,9	0,0	0,0	17	10	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
4	16,35	3	3	1	14	-147,9	0,0	0,0	17	7	1	85,9	85,9	14	0,0	105,3	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	66	0,0	22	0	12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Table with multiple columns: Filo Iniz, Quota Iniz, Tr, Sez, Co, VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE (M Exd, M Eyd, N Ed, x/d, ef%, ec%, Area cmq), VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE (V Exd, V Eyd, T Sdu, V Rxd, V Ryd, TRd, TRld, Coe, ALon), Staffe (Pas, Lun, Fi). Contains detailed structural data for various pile and beam sections.



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final t	Tr	Sez Bas Alt	Co n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	ef% 100	ec% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi					
1		4	135	5	17	-199,0	0,0	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12
10	16,35	4	3	1	5	144,9	0,0	0,0	0,0	17	7	1	85,9	85,9	17	0,0	92,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	57	0,0	22	0	12	
44	16,35	/	200	3	5	144,9	0,0	0,0	0,0	17	7	1	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12	
1		4	135	5	5	139,5	0,0	0,0	0,0	17	6	1	85,9	85,9	17	0,0	91,7	0,0	92,5	183,7	117,5	0,0	5	49	0,0	19	66	12	
45	16,35	2	3	1	5	-182,9	0,0	0,0	0,0	17	8	2	85,9	85,9	5	0,0	-97,8	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	61	0,0	22	0	12	
12	16,35	/	200	3	5	-193,0	0,0	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	5	0,0	-101,6	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	5	64	0,0	22	66	12	
1		4	135	5	5	-193,0	0,0	0,0	0,0	17	9	2	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12	
45	16,35	3	3	1	5	-249,3	0,0	0,0	0,0	17	12	2	85,9	85,9	5	0,0	-116,3	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	6	73	0,0	21	33	12	
12	16,35	/	200	3	5	-261,1	0,0	0,0	0,0	17	12	3	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	22	0	12	
1		4	135	5	5	-261,1	0,0	0,0	0,0	17	12	3	85,9	85,9	0	0,0	0,0	0,0	79,9	158,6	101,5	0,0	0	0	0,0	20	33	12	
45	16,35	4	3	1	5	-316,4	0,0	0,0	0,0	17	15	3	85,9	85,9	5	0,0	-145,9	17,0	87,9	174,5	111,6	44,8	10	98	13,8	14	0	12	
12	16,35	/	200	3	5	-331,2	0,0	0,0	0,0	17	15	3	85,9	85,9	5	0,0	-146,4	17,0	87,9	174,5	111,6	44,8	10	99	13,8	14	0	12	
1		4	135	5	5	-331,2	0,0	0,0	0,0	17	15	3	85,9	85,9	5	0,0	-149,9	17,0	92,5	183,7	117,5	44,8	10	96	13,8	14	66	12	

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD**1.3.6 PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. – PILASTRI**

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI																								
Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r a	S e z B a s a l t	C o n	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE									
					Co mb	M Exd (*m)	M Eyd (*m)	N Ed (t)	x/ d	ef% /100	ec% /100	Area cmq b h	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRLd (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi
1	0,00	23	1	8	-325,0	0,0	-205,8	12	6	182,4	24	0,0	-146,6	0,0	205,9	205,9	292,8	0,0	17	71	0,0	11	122	12
1	10,50	76	3	28	265,4	0,0	-162,4	10	5	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	15	367	12
2.5		5	8	185,5	0,0	-157,9	6	3	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	18	561	12	
2	0,00	23	1	8	-251,8	0,0	-248,6	7	4	182,4	22	0,0	-136,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	16	94	0,0	12	122	12
2	10,50	76	3	28	243,4	0,0	-127,1	10	5	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	17	352	12
2.5		5	2	137,8	0,0	-166,3	3	2	182,4	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	18	576	12	
3	0,00	23	1	14	-333,0	0,0	-171,9	14	6	182,4	14	0,0	-143,3	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	17	99	0,0	12	449	12
3	10,50	76	3	18	264,3	0,0	-146,3	11	5	182,4	2	0,0	70,1	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	8	67	0,0	25	375	12
2.5		5	14	186,9	0,0	-124,0	7	3	182,4	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	18	226	12	
4	4,57	22	1	8	-426,9	0,0	-355,1	15	9	176,7	8	0,0	-92,6	-45,3	142,3	142,3	198,6	45,3	27	87	37,6	18	120	12
4	16,35	75	3	8	227,6	0,0	-323,8	5	4	176,7	8	0,0	-92,6	-45,3	131,0	131,0	182,9	45,3	27	95	37,6	17	820	12
2.5		5	8	663,9	0,0	-303,0	45	18	202,8	8	0,0	-92,6	-45,3	142,3	142,3	198,6	45,3	27	87	37,6	18	238	12	
5	4,57	22	1	23	-361,2	0,0	-369,3	11	7	176,7	8	0,0	-69,1	-45,3	142,3	142,3	198,6	45,3	24	71	37,6	18	120	12
5	16,35	75	3	23	191,2	0,0	-338,1	3	3	176,7	8	0,0	-69,1	-45,3	102,4	102,4	143,0	45,3	24	99	37,6	25	820	12
2.5		5	23	558,5	0,0	-317,3	28	13	176,7	8	0,0	-69,1	-45,3	142,3	142,3	198,6	45,3	24	71	37,6	18	238	12	
6	4,57	22	1	14	-476,4	0,0	-265,6	20	10	176,7	14	0,0	-101,2	38,9	142,3	142,3	198,6	45,3	25	90	37,6	18	120	12
6	16,35	75	3	14	240,0	0,0	-234,4	7	4	176,7	14	0,0	-101,2	38,9	131,0	131,0	182,9	45,3	25	98	37,6	17	820	12
2.5		5	14	716,4	0,0	-213,5	95	30	223,8	14	0,0	-101,2	38,9	142,3	142,3	198,6	45,3	25	90	37,6	18	238	12	
7	4,19	23	1	24	-404,0	0,0	-354,1	13	8	182,4	8	0,0	-80,3	-45,3	144,7	144,7	205,8	45,3	24	77	37,0	18	122	12
7	16,35	76	3	8	201,4	0,0	-256,4	5	3	182,4	8	0,0	-80,3	-45,3	113,2	113,2	161,1	45,3	24	99	37,0	20	846	12
2.5		5	24	624,5	0,0	-298,7	40	16	183,6	8	0,0	-80,3	-45,3	144,7	144,7	205,8	45,3	24	77	37,0	18	248	12	
8	4,19	23	1	24	-323,5	0,0	-318,6	9	6	182,4	8	0,0	-55,3	-45,3	144,7	144,7	205,8	45,3	21	60	37,0	18	122	12
8	16,35	76	3	24	170,4	0,0	-285,3	3	3	182,4	8	0,0	-55,3	-45,3	104,2	104,2	148,2	45,3	21	83	37,0	25	845	12
2.5		5	24	499,7	0,0	-263,1	21	10	182,4	8	0,0	-55,3	-45,3	144,7	144,7	205,8	45,3	21	60	37,0	18	249	12	
9	4,19	23	1	30	-404,6	0,0	-284,2	15	8	182,4	14	0,0	-83,1	38,9	144,7	144,7	205,8	45,3	23	76	37,0	18	122	12
9	16,35	76	3	30	216,2	0,0	-250,9	5	4	182,4	14	0,0	-83,1	38,9	113,2	113,2	161,1	45,3	23	97	37,0	20	846	12
2.5		5	30	630,0	0,0	-228,7	87	25	182,4	14	0,0	-83,1	38,9	144,7	144,7	205,8	45,3	23	76	37,0	18	248	12	
10	3,86	22	1	24	-417,3	0,0	-80,8	24	9	176,7	8	0,0	-73,7	-43,8	142,3	142,3	198,6	43,8	25	73	36,3	18	120	12
10	16,35	75	3	24	167,1	0,0	-47,7	8	3	176,7	8	0,0	-73,7	-43,8	106,0	106,0	148,0	43,8	25	99	36,3	21	885	12
2.5		5	24	556,8	0,0	-25,6	58	17	211,7	8	0,0	-73,7	-43,8	142,3	142,3	198,6	43,8	25	73	36,3	18	244	12	
11	3,86	22	1	33	-343,2	0,0	-91,1	17	7	176,7	6	0,0	-52,1	-40,9	142,3	142,3	198,6	43,8	22	57	36,3	18	120	12
11	16,35	75	3	33	146,6	0,0	-58,0	7	3	176,7	6	0,0	-52,1	-40,9	102,4	102,4	143,0	43,8	22	79	36,3	25	878	12
2.5		5	33	471,7	0,0	-35,9	51	15	176,7	6	0,0	-52,1	-40,9	142,3	142,3	198,6	43,8	22	57	36,3	18	251	12	
12	3,86	22	1	30	-414,8	0,0	-55,2	25	9	176,7	14	0,0	-77,5	37,6	142,3	142,3	198,6	43,8	23	73	36,3	18	120	12
12	16,35	75	3	30	168,0	0,0	-22,1	9	3	176,7	14	0,0	-77,5	37,6	106,0	106,0	148,0	43,8	23	98	36,3	21	885	12
2.5		5	30	556,5	0,0	-0,1	95	24	202,9	14	0,0	-77,5	37,6	142,3	142,3	198,6	43,8	23	73	36,3	18	244	12	
1	10,50	23	1	8	185,5	0,0	-157,9	6	3	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	18	50	12
1	11,50	76	3	8	186,7	0,0	-155,2	6	3	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	8	188,8	0,0	-153,4	6	3	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	18	50	12	
2	10,50	23	1	2	137,8	0,0	-166,3	3	2	182,4	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	18	50	12
2	11,50	76	3	12	-142,8	0,0	-125,4	4	3	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	12	-163,8	0,0	-123,5	6	3	182,4	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	18	50	12	
3	10,50	23	1	14	186,9	0,0	-124,0	7	3	182,4	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	18	50	12
3	11,50	76	3	14	191,0	0,0	-121,2	7	4	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	14	195,2	0,0	-119,4	7	4	182,4	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	18	50	12	
1	11,50	23	1	8	188,8	0,0	-153,4	6	3	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	18	125	12
1	14,00	76	3	28	-287,0	0,0	-122,3	12	6	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	28	-367,2	0,0	-117,8	17	7	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	16	125	12	
2	11,50	23	1	12	-163,8	0,0	-123,5	6	3	182,4	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	18	125	12
2	14,00	76	3	12	-253,2	0,0	-116,7	11	5	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	28	-311,0	0,0	-82,4	15	6	182,4	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	16	125	12	



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctg9	Quota Iniz. Final t	Tr a	Sez Bas Alt	Co n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE							VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (t*m)	M Eyd (t*m)	N Ed (t)	x/ /d	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi
3	11,50	23	1	14	195,2	0,0	-119,4	7	4	182,4	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	18	125	12
3	14,00	76	3	2	-330,8	0,0	-189,5	13	6	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	2		-410,8	0,0	-185,0	18	8	182,4	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	16	125	12
1	14,00	23	1	28	-367,2	0,0	-117,8	17	7	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	14	118	12
1	16,35	76	3	28	-480,2	0,0	-111,3	28	11	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	28		-555,6	0,0	-107,0	74	20	182,4	12	0,0	80,0	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	9	55	0,0	14	118	12
2	14,00	23	1	28	-311,0	0,0	-82,4	15	6	182,4	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	14	118	12
2	16,35	76	3	28	-412,6	0,0	-76,0	21	8	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	28		-480,4	0,0	-71,7	29	11	188,6	26	0,0	71,8	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	8	49	0,0	14	118	12
3	14,00	23	1	2	-410,8	0,0	-185,0	18	8	182,4	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	14	118	12
3	16,35	76	3	18	-502,4	0,0	-95,2	33	12	182,4	0	0,0	0,0	0,0	104,2	104,2	148,2	0,0	0	0	0,0	25	0	12
2.5		5	18		-578,7	0,0	-90,9	86	23	191,3	2	0,0	82,1	0,0	144,7	144,7	205,8	0,0	10	56	0,0	14	118	12



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

1.3.7 VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE																						
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	FESSURAZIONE							FRECCHE			TENSIONI									
			Combi Caric	Fessu. lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce limite cal	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)		
17	16,35		Rara									2,4	0,0	1	Rara cls	210,0	3,5	5	1	-10,3	0,0	0,0
40	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-6,3	0,0	0,0	2,4	0,0	1	Rara fer	3600	100	5	1	-10,3	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-4,7	0,0	0,0	2,4	0,0	1	Perm cls	157,0	1,6	5	1	-4,7	0,0	0,0
40	16,35		Rara									4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	16,5	5	1	-48,6	0,0	0,0
39	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-31,2	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	471	5	1	-48,6	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-24,2	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	8,2	5	1	-24,2	0,0	0,0
39	16,35		Rara									4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	36,3	5	1	-108,1	0,0	0,0
38	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-71,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	1047	5	1	-108,1	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-56,2	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	19,0	5	1	-56,2	0,0	0,0
12	16,35		Rara									1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	41,6	1	1	-124,4	0,0	0,0
49	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-83,2	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	1205	1	1	-124,4	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-66,7	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	22,6	1	1	-66,7	0,0	0,0
1	16,35	1	Rara									3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	78,9	5	1	371,7	0,0	0,0
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	306,9	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2289	5	1	371,7	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	281,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	60,3	5	1	281,0	0,0	0,0
4	16,35	1	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	30,5	5	1	137,1	0,0	0,0
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	73,1	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	871	5	1	137,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	47,6	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	10,7	5	1	47,6	0,0	0,0
7	16,35	1	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	18,1	5	1	81,0	0,0	0,0
10	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	42,2	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	514	5	1	81,0	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-36,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	8,3	1	1	-36,7	0,0	0,0
2	16,35	1	Rara									3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	77,7	5	1	359,3	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	299,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2285	5	1	359,3	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	278,8	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	60,9	1	1	278,8	0,0	0,0
5	16,35	1	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	20,3	5	1	90,9	0,0	0,0
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	43,3	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	577	5	1	90,9	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-41,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	9,4	1	1	-41,7	0,0	0,0
8	16,35	1	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	29,3	5	1	132,1	0,0	0,0
11	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	75,2	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	838	5	1	132,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	52,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	11,8	5	1	52,5	0,0	0,0
3	16,35	1	Rara									3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	74,6	5	1	344,4	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	4	1	290,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2190	5	1	344,4	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	276,8	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	60,5	1	1	276,8	0,0	0,0
6	16,35	1	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	13,6	1	1	-60,6	0,0	0,0
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-62,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	384	1	1	-60,6	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-63,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	14,3	1	1	-63,7	0,0	0,0
13	16,35		Rara									2,4	0,0	1	Rara cls	210,0	2,0	5	1	-13,4	0,0	0,0
28	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-8,7	0,0	0,0	2,4	0,0	1	Rara fer	3600	57	5	1	-13,4	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-6,9	0,0	0,0	2,4	0,0	1	Perm cls	157,0	1,0	5	1	-6,9	0,0	0,0
28	16,35		Rara									4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	10,0	5	1	-67,2	0,0	0,0
27	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-45,7	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	286	5	1	-67,2	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-37,1	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	5,6	5	1	-37,1	0,0	0,0
27	16,35		Rara									4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	22,5	5	1	-151,6	0,0	0,0
24	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-106,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	646	5	1	-151,6	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-87,7	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	13,1	5	1	-87,7	0,0	0,0
3	16,35		Rara									1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	20,8	1	1	-139,8	0,0	0,0
26	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-102,2	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	596	1	1	-139,8	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-87,1	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	13,0	1	1	-87,1	0,0	0,0
9	16,35	1	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	24,2	5	1	108,8	0,0	0,0
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	62,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	690	5	1	108,8	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	44,3	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	9,9	5	1	44,3	0,0	0,0
16	16,35	1	Rara									2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	7,9	5	1	-23,1	0,0	0,0
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-14,1	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	223	5	1	-23,1	0,0	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

		FESSURAZIONE										FRECCHE			TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)		
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-10,5	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	3,6	5	1	-10,5	0,0	0,0
7	16,35	1	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	62,7	1	1	-189,8	0,0	0,0	0,0
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-113,3	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1840	1	1	-189,8	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-82,7	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	27,9	1	1	-82,7	0,0	0,0
8	16,35	1	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	42,6	1	1	-127,4	0,0	0,0	0,0
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-77,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1234	1	1	-127,4	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-57,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	19,4	1	1	-57,4	0,0	0,0
9	16,35	1	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	71,5	1	1	-210,5	0,0	0,0	0,0
19	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-131,3	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	2047	1	1	-210,5	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-99,6	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	34,5	1	1	-99,6	0,0	0,0
15	16,35	1	Rara								3,8	0,0	1	Rara cls	210,0	9,4	5	1	-27,7	0,0	0,0	0,0
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-16,9	0,0	0,0	3,8	0,0	1	Rara fer	3600	268	5	1	-27,7	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-12,6	0,0	0,0	3,8	0,0	1	Perm cls	157,0	4,3	5	1	-12,6	0,0	0,0
4	16,35	1	Rara								3,9	0,3	1	Rara cls	210,0	103,1	1	1	-365,4	0,0	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-237,7	0,0	0,0	3,9	0,1	1	Rara fer	3600	2730	1	1	-365,4	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-186,6	0,0	0,0	3,9	0,1	1	Perm cls	157,0	54,2	1	1	-186,6	0,0	0,0
5	16,35	1	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	56,1	1	1	-169,0	0,0	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-111,9	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1638	1	1	-169,0	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-89,0	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	30,0	1	1	-89,0	0,0	0,0
6	16,35	1	Rara								1,8	0,0	1	Rara cls	210,0	36,3	1	1	-108,2	0,0	0,0	0,0
18	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-68,1	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Rara fer	3600	1048	1	1	-108,2	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-52,1	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Perm cls	157,0	17,6	1	1	-52,1	0,0	0,0
24	16,35		Rara								1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	26,1	5	1	-175,9	0,0	0,0	0,0
1	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-123,9	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	750	5	1	-175,9	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-103,1	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	15,4	5	1	-103,1	0,0	0,0
1	16,35	1	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	24,1	1	1	-162,3	0,0	0,0	0,0
31	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-117,5	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	692	1	1	-162,3	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-99,5	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	14,8	1	1	-99,5	0,0	0,0
31	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	1,1	4	1	7,2	0,0	0,0	0,0
30	16,35		Freq	0,2	0,000	0	4	1	7,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	31	4	1	7,2	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	8,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	1,2	3	1	8,0	0,0	0,0
30	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	4,2	5	1	-28,2	0,0	0,0	0,0
29	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-17,9	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	120	5	1	-28,2	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-13,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	2,1	5	1	-13,8	0,0	0,0
29	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	14,6	5	1	-97,6	0,0	0,0	0,0
25	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-68,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	416	5	1	-97,6	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-56,2	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	8,4	5	1	-56,2	0,0	0,0
25	16,35		Rara								1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	18,1	5	1	-121,6	0,0	0,0	0,0
2	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-85,3	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	518	5	1	-121,6	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-70,7	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	10,6	5	1	-70,7	0,0	0,0
2	16,35		Rara								1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	15,7	1	1	-105,5	0,0	0,0	0,0
35	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-78,2	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	450	1	1	-105,5	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-67,3	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	10,1	1	1	-67,3	0,0	0,0
35	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	12,2	1	1	-81,9	0,0	0,0	0,0
34	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-60,4	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	349	1	1	-81,9	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-51,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	7,8	1	1	-51,8	0,0	0,0
34	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	4,9	5	1	32,6	0,0	0,0	0,0
33	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	24,3	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	139	5	1	32,6	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	21,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	3,1	5	1	21,0	0,0	0,0
33	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	6,0	5	1	39,7	0,0	0,0	0,0
32	16,35		Freq	0,2	0,000	0	4	1	29,7	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	169	5	1	39,7	0,0	0,0
			Perm	0,2	0,000	0	4	1	25,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	3,9	4	1	25,8	0,0	0,0
32	16,35	1	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	6,0	1	1	39,8	0,0	0,0	0,0
3	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	29,6	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	169	1	1	39,8	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	25,5	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	3,8	1	1	25,5	0,0	0,0
26	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	17,6	1	1	-118,4	0,0	0,0	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	FESSURAZIONE									FRECCHE			TENSIONI								
			Combi Caric	Fessu. lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)			
36	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-85,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	505	1	1	-118,4	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-72,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	10,9	1	1	-72,8	0,0	0,0	
36	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	7,6	1	1	-51,0	0,0	0,0		
37	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-35,6	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	217	1	1	-51,0	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-29,5	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	4,4	1	1	-29,5	0,0	0,0	
37	16,35		Rara								2,3	0,0	1	Rara cls	210,0	1,4	1	1	-9,7	0,0	0,0		
14	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-6,4	0,0	0,0	2,3	0,0	1	Rara fer	3600	41	1	1	-9,7	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-5,0	0,0	0,0	2,3	0,0	1	Perm cls	157,0	0,8	1	1	-5,0	0,0	0,0	
38	16,35		Rara								1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	42,7	5	1	-127,7	0,0	0,0		
10	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-84,5	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	1237	5	1	-127,7	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-67,1	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	22,7	5	1	-67,1	0,0	0,0	
10	16,35	1	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	40,4	1	1	-120,8	0,0	0,0		
44	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-82,3	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	1170	1	1	-120,8	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-66,9	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	22,6	1	1	-66,9	0,0	0,0	
44	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	9,0	5	1	26,4	0,0	0,0		
43	16,35		Freq	0,2	0,000	0	4	1	18,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	256	5	1	26,4	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	4	1	14,7	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	5,0	4	1	14,7	0,0	0,0	
43	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	9,0	1	1	26,5	0,0	0,0		
42	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	18,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	256	1	1	26,5	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	14,6	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	5,0	1	1	14,6	0,0	0,0	
42	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	17,3	5	1	-50,9	0,0	0,0		
41	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-33,5	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	493	5	1	-50,9	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-26,5	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	9,0	5	1	-26,5	0,0	0,0	
41	16,35		Rara								1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	24,0	5	1	-71,0	0,0	0,0		
11	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-46,8	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	687	5	1	-71,0	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-37,2	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	12,6	5	1	-37,2	0,0	0,0	
11	16,35		Rara								1,0	0,0	1	Rara cls	210,0	25,2	1	1	-74,8	0,0	0,0		
48	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-52,2	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Rara fer	3600	724	1	1	-74,8	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-43,2	0,0	0,0	1,0	0,0	1	Perm cls	157,0	14,7	1	1	-43,2	0,0	0,0	
48	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	18,8	1	1	-55,5	0,0	0,0		
47	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-38,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	537	1	1	-55,5	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-32,2	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	10,9	1	1	-32,2	0,0	0,0	
47	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	8,6	5	1	25,2	0,0	0,0		
46	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	17,2	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	244	5	1	25,2	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	14,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	4,8	5	1	14,0	0,0	0,0	
46	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	9,1	3	1	26,8	0,0	0,0		
45	16,35		Freq	0,2	0,000	0	3	1	18,9	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	259	3	1	26,8	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	4	1	15,7	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	5,4	4	1	15,7	0,0	0,0	
45	16,35	1	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	8,8	1	1	25,8	0,0	0,0		
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	18,2	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	250	1	1	25,8	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	15,2	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	5,2	1	1	15,2	0,0	0,0	
49	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	35,3	1	1	-105,1	0,0	0,0		
50	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-69,9	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	1018	1	1	-105,1	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-55,8	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	18,9	1	1	-55,8	0,0	0,0	
50	16,35		Rara								4,0	0,0	1	Rara cls	210,0	16,0	1	1	-47,2	0,0	0,0		
51	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-30,6	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Rara fer	3600	457	1	1	-47,2	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-24,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1	Perm cls	157,0	8,2	1	1	-24,0	0,0	0,0	
51	16,35		Rara								2,3	0,0	1	Rara cls	210,0	3,4	1	1	-10,0	0,0	0,0		
20	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-6,2	0,0	0,0	2,3	0,0	1	Rara fer	3600	97	1	1	-10,0	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-4,7	0,0	0,0	2,3	0,0	1	Perm cls	157,0	1,6	1	1	-4,7	0,0	0,0	
1	16,35	2	Rara								3,6	0,4	1	Rara cls	210,0	89,8	5	1	425,9	0,0	0,0		
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	332,2	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2624	5	1	425,9	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	295,7	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	63,4	3	1	295,7	0,0	0,0	
1	16,35	3	Rara								3,6	0,4	1	Rara cls	210,0	88,7	1	1	420,2	0,0	0,0		
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	330,9	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2589	1	1	420,2	0,0	0,0	
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	295,2	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	63,3	1	1	295,2	0,0	0,0	



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

Pag. 68
di 110

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	FESSURAZIONE					FRECCHE				TENSIONI									
				Fessu. lim	mm cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite	mm calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
1	16,35	4	Rara	0,2	0,000	0	1	1	304,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	85,5	1	1	404,2	0,0	0,0
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	264,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2489	1	1	404,2	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	264,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	56,8	1	1	264,0	0,0	0,0
1	16,35	5	Rara									3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	67,0	1	1	313,5	0,0	0,0
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	237,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1929	1	1	313,5	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	207,6	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	45,0	1	1	207,6	0,0	0,0
4	16,35	2	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	47,0	5	1	213,7	0,0	0,0
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	126,3	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1358	5	1	213,7	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	91,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	20,4	5	1	91,4	0,0	0,0
4	16,35	3	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	46,1	5	1	209,4	0,0	0,0
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	130,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1330	5	1	209,4	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	98,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	22,0	5	1	98,8	0,0	0,0
4	16,35	4	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	46,4	1	1	210,5	0,0	0,0
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	130,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1337	1	1	210,5	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	99,0	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	22,1	1	1	99,0	0,0	0,0
4	16,35	5	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	32,0	1	1	144,2	0,0	0,0
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	94,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	916	1	1	144,2	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	74,6	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	16,7	1	1	74,6	0,0	0,0
7	16,35	2	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	38,3	5	1	173,0	0,0	0,0
10	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	111,0	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1099	5	1	173,0	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	86,2	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	19,3	5	1	86,2	0,0	0,0
7	16,35	3	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	48,0	5	1	218,1	0,0	0,0
10	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	150,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1386	5	1	218,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	123,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	27,5	5	1	123,5	0,0	0,0
7	16,35	4	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	45,8	5	1	207,9	0,0	0,0
10	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	154,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1321	5	1	207,9	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	133,6	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	29,7	5	1	133,6	0,0	0,0
7	16,35	5	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	35,5	1	1	160,3	0,0	0,0
10	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	2	1	124,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1018	1	1	160,3	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	114,3	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	25,4	5	1	114,3	0,0	0,0
2	16,35	2	Rara									3,6	0,3	1	Rara cls	210,0	81,8	5	1	379,2	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	311,8	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2412	5	1	379,2	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	288,1	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	62,8	1	1	288,1	0,0	0,0
2	16,35	3	Rara									3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	82,6	1	1	383,3	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	307,2	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2438	1	1	383,3	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	276,7	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	60,4	1	1	276,7	0,0	0,0
2	16,35	4	Rara									3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	73,1	1	1	337,0	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	264,1	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2143	1	1	337,0	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	234,9	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	51,6	1	1	234,9	0,0	0,0
2	16,35	5	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	57,4	1	1	262,1	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	203,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1666	1	1	262,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	179,9	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	39,8	1	1	179,9	0,0	0,0
5	16,35	2	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	34,7	5	1	156,6	0,0	0,0
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	91,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	995	5	1	156,6	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	65,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	14,6	5	1	65,4	0,0	0,0
5	16,35	3	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	40,8	5	1	184,9	0,0	0,0
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	115,3	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1174	5	1	184,9	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	87,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	19,5	5	1	87,4	0,0	0,0
5	16,35	4	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	41,0	1	1	185,8	0,0	0,0
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	115,9	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1180	1	1	185,8	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	88,0	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	19,7	1	1	88,0	0,0	0,0
5	16,35	5	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	32,8	1	1	147,9	0,0	0,0
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	97,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	939	1	1	147,9	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	77,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	17,4	1	1	77,7	0,0	0,0
8	16,35	2	Rara									3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	47,1	5	1	214,1	0,0	0,0
11	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	137,2	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1360	5	1	214,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	106,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	23,7	5	1	106,5	0,0	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 69
di 110

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

		FESSURAZIONE									FRECCHE			TENSIONI								
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co Comb inc	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)			
8	16,35	3	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	53,2	5	1	242,7	0,0	0,0	
11	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	165,9	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1542	5	1	242,7	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	135,1	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	30,0	5	1	135,1	0,0	0,0
8	16,35	4	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	53,1	1	1	242,2	0,0	0,0	
11	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	165,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1539	1	1	242,2	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	3	1	135,6	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	30,1	3	1	135,6	0,0	0,0
8	16,35	5	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	45,3	1	1	205,8	0,0	0,0	
11	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	152,0	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1307	1	1	205,8	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	130,5	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	29,0	1	1	130,5	0,0	0,0
3	16,35	2	Rara								3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	79,1	5	1	366,1	0,0	0,0	
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	299,8	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2328	5	1	366,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	279,3	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	61,0	1	1	279,3	0,0	0,0
3	16,35	3	Rara								3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	77,3	1	1	357,2	0,0	0,0	
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	290,6	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Rara fer	3600	2272	1	1	357,2	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	264,0	0,0	0,0	3,6	0,1	1	Perm cls	157,0	57,8	1	1	264,0	0,0	0,0
3	16,35	4	Rara								3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	69,7	1	1	321,0	0,0	0,0	
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	252,9	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	2041	1	1	321,0	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	225,6	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	49,6	1	1	225,6	0,0	0,0
3	16,35	5	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	48,2	1	1	219,3	0,0	0,0	
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	175,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1393	1	1	219,3	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	157,8	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	35,0	1	1	157,8	0,0	0,0
6	16,35	2	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	31,8	5	1	143,1	0,0	0,0	
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	82,1	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	909	5	1	143,1	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	57,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	12,9	5	1	57,7	0,0	0,0
6	16,35	3	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	38,7	5	1	174,9	0,0	0,0	
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	109,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1111	5	1	174,9	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	83,2	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	18,6	5	1	83,2	0,0	0,0
6	16,35	4	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	36,4	1	1	164,6	0,0	0,0	
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	3	1	104,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1045	1	1	164,6	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	83,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	18,6	5	1	83,4	0,0	0,0
6	16,35	5	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	29,6	1	1	133,3	0,0	0,0	
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	89,3	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	846	1	1	133,3	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	71,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	16,0	1	1	71,7	0,0	0,0
9	16,35	2	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	45,0	5	1	204,0	0,0	0,0	
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	132,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1296	5	1	204,0	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	103,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	23,1	5	1	103,7	0,0	0,0
9	16,35	3	Rara								3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	53,4	5	1	243,5	0,0	0,0	
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	167,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1547	5	1	243,5	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	5	1	137,0	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	30,4	5	1	137,0	0,0	0,0
9	16,35	4	Rara								3,6	0,1	1	Rara cls	210,0	55,6	1	1	253,9	0,0	0,0	
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	173,4	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1613	1	1	253,9	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	141,2	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	31,4	1	1	141,2	0,0	0,0
9	16,35	5	Rara								3,6	0,0	1	Rara cls	210,0	47,8	1	1	217,4	0,0	0,0	
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	159,1	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Rara fer	3600	1381	1	1	217,4	0,0	0,0
		5	Perm	0,2	0,000	0	1	1	135,7	0,0	0,0	3,6	0,0	1	Perm cls	157,0	30,2	1	1	135,7	0,0	0,0
16	16,35	2	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	26,9	5	1	-77,3	0,0	0,0	
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-47,7	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	751	5	1	-77,3	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-35,8	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	12,6	5	1	-35,8	0,0	0,0
16	16,35	3	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	52,8	5	1	-153,8	0,0	0,0	
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-95,6	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	1495	5	1	-153,8	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-72,3	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	25,2	5	1	-72,3	0,0	0,0
16	16,35	4	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	83,8	5	1	-248,6	0,0	0,0	
7	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-155,3	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	2419	5	1	-248,6	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-118,0	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	40,8	5	1	-118,0	0,0	0,0
7	16,35	2	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	23,5	1	1	-69,6	0,0	0,0	
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-38,9	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	674	1	1	-69,6	0,0	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 70
di 110

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

		FESSURAZIONE											FRECCHE		TENSIONI								
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co inc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)			
	6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-26,7	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	9,1	1	1	-26,7	0,0	0,0		
7	16,35	3	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	19,2	5	1	56,8	0,0	0,0		
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	36,2	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	549	5	1	56,8	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	27,9	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	9,5	5	1	27,9	0,0	0,0		
7	16,35	4	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	15,0	1	1	44,1	0,0	0,0		
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	28,9	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	427	1	1	44,1	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	22,9	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	7,8	1	1	22,9	0,0	0,0		
7	16,35	5	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	17,8	5	1	-52,5	0,0	0,0		
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-34,2	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	508	5	1	-52,5	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-26,9	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	9,1	5	1	-26,9	0,0	0,0		
7	16,35	6	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	57,8	5	1	-174,3	0,0	0,0		
8	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-112,2	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1689	5	1	-174,3	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-87,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	29,4	5	1	-87,4	0,0	0,0		
8	16,35	2	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	21,2	5	1	62,6	0,0	0,0		
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	39,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	606	5	1	62,6	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	29,6	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	10,1	5	1	29,6	0,0	0,0		
8	16,35	3	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	28,8	5	1	85,4	0,0	0,0		
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	52,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	827	5	1	85,4	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	38,6	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	13,1	5	1	38,6	0,0	0,0		
8	16,35	4	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	26,7	1	1	79,1	0,0	0,0		
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	48,2	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	766	1	1	79,1	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	35,9	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	12,2	1	1	35,9	0,0	0,0		
8	16,35	5	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	21,9	5	1	-64,7	0,0	0,0		
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-43,1	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	627	5	1	-64,7	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-34,5	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	11,7	5	1	-34,5	0,0	0,0		
8	16,35	6	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	66,6	5	1	-201,9	0,0	0,0		
9	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-130,7	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1958	5	1	-201,9	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-102,1	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	34,3	5	1	-102,1	0,0	0,0		
9	16,35	2	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	45,3	1	1	-131,3	0,0	0,0		
19	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-81,1	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	1276	1	1	-131,3	0,0	0,0		
	4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-61,0	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	21,3	1	1	-61,0	0,0	0,0		
9	16,35	3	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	23,1	1	1	-66,3	0,0	0,0		
19	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-40,4	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	643	1	1	-66,3	0,0	0,0		
	4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-30,1	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	10,6	1	1	-30,1	0,0	0,0		
9	16,35	4	Rara								2,8	0,0	1	Rara cls	210,0	6,8	1	1	-19,9	0,0	0,0		
19	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-11,9	0,0	2,8	0,0	1	Rara fer	3600	192	1	1	-19,9	0,0	0,0		
	4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-8,8	0,0	0,0	2,8	0,0	1	Perm cls	157,0	3,0	1	1	-8,8	0,0	0,0		
15	16,35	2	Rara								3,8	0,0	1	Rara cls	210,0	35,7	5	1	-104,3	0,0	0,0		
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-64,0	0,0	3,8	0,0	1	Rara fer	3600	1012	5	1	-104,3	0,0	0,0		
	4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-47,9	0,0	0,0	3,8	0,0	1	Perm cls	157,0	16,6	5	1	-47,9	0,0	0,0		
15	16,35	3	Rara								3,8	0,1	1	Rara cls	210,0	66,1	5	1	-223,9	0,0	0,0		
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-138,7	0,0	3,8	0,0	1	Rara fer	3600	1674	5	1	-223,9	0,0	0,0		
	4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-104,6	0,0	0,0	3,8	0,0	1	Perm cls	157,0	31,4	5	1	-104,6	0,0	0,0		
15	16,35	4	Rara								3,8	0,3	1	Rara cls	210,0	106,9	5	1	-377,8	0,0	0,0		
4	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-236,3	0,0	3,8	0,1	1	Rara fer	3600	2723	5	1	-377,8	0,0	0,0		
	4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-179,7	0,0	0,0	3,8	0,0	1	Perm cls	157,0	52,5	5	1	-179,7	0,0	0,0		
4	16,35	2	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	55,1	1	1	-189,8	0,0	0,0		
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-124,5	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1491	2	1	-189,8	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-98,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	29,0	1	1	-98,4	0,0	0,0		
4	16,35	3	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	22,4	1	1	-66,4	0,0	0,0		
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-44,8	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	643	1	1	-66,4	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-36,2	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	12,3	1	1	-36,2	0,0	0,0		
4	16,35	4	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	5,2	5	1	15,1	0,0	0,0		
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	10,4	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	146	5	1	15,1	0,0	0,0		
	6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	8,5	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	2,9	5	1	8,5	0,0	0,0		
4	16,35	5	Rara								3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	11,1	5	1	-32,7	0,0	0,0		



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

Filo	Quota	Tra	FESSURAZIONE									FRECCHE			TENSIONI							
			Combi	Fessu.	dist	Con	Com	Mf X	Mf Y	N	Frecce	Com	Combinaz	σ lim.	σ cal.	Co	Comb	Mf X	Mf Y	N		
In fi	In Fi	tto	Caric	lim	mm	mm	cio	bin	(t*m)	(t*m)	(t)	mm	bin	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	nc	(t*m)	(t*m)	(t)		
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	18,6	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	317	5	1	-32,7	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	14,3	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	4,9	1	1	14,3	0,0	0,0
4	16,35	6	Rara									3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	36,1	5	1	-107,6	0,0	0,0
5	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-63,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1042	5	1	-107,6	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-45,7	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	15,5	5	1	-45,7	0,0	0,0
5	16,35	2	Rara									3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	31,1	5	1	92,6	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	56,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	896	5	1	92,6	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	42,0	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	14,2	5	1	42,0	0,0	0,0
5	16,35	3	Rara									3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	45,0	5	1	134,8	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	85,5	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1306	5	1	134,8	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	5	1	65,7	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	22,2	5	1	65,7	0,0	0,0
5	16,35	4	Rara									3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	43,7	1	1	130,8	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	83,5	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1267	1	1	130,8	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	64,6	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	21,9	1	1	64,6	0,0	0,0
5	16,35	5	Rara									3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	38,9	1	1	116,2	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	77,0	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	1125	1	1	116,2	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	61,4	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	20,8	1	1	61,4	0,0	0,0
5	16,35	6	Rara									3,9	0,0	1	Rara cls	210,0	19,0	1	1	56,0	0,0	0,0
6	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	42,0	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Rara fer	3600	542	1	1	56,0	0,0	0,0
		6	Perm	0,2	0,000	0	1	1	36,3	0,0	0,0	3,9	0,0	1	Perm cls	157,0	12,4	1	1	36,3	0,0	0,0
6	16,35	2	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	210,0	23,9	1	1	-70,7	0,0	0,0
18	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-44,2	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Rara fer	3600	684	1	1	-70,7	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-33,6	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Perm cls	157,0	11,4	1	1	-33,6	0,0	0,0
6	16,35	3	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	210,0	13,9	1	1	-41,0	0,0	0,0
18	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-25,3	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Rara fer	3600	397	1	1	-41,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-19,1	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Perm cls	157,0	6,5	1	1	-19,1	0,0	0,0
6	16,35	4	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	210,0	4,3	1	1	-12,7	0,0	0,0
18	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-7,7	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Rara fer	3600	123	1	1	-12,7	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-5,7	0,0	0,0	1,8	0,0	1	Perm cls	157,0	2,0	1	1	-5,7	0,0	0,0
1	16,35	2	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	15,6	1	1	-104,9	0,0	0,0
31	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-74,2	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	447	1	1	-104,9	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-61,9	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	9,3	1	1	-61,9	0,0	0,0
1	16,35	3	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	8,3	1	1	-55,2	0,0	0,0
31	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-37,6	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	235	1	1	-55,2	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-30,6	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	4,6	1	1	-30,6	0,0	0,0
1	16,35	4	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	2,8	1	1	-18,9	0,0	0,0
31	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-11,2	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	81	1	1	-18,9	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-8,2	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	1,2	1	1	-8,2	0,0	0,0
32	16,35	2	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	4,0	1	1	26,8	0,0	0,0
3	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	19,8	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	114	1	1	26,8	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	17,0	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	2,6	1	1	17,0	0,0	0,0
32	16,35	3	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	9,1	5	1	-60,5	0,0	0,0
3	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-41,5	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	258	5	1	-60,5	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-33,8	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	5,1	5	1	-33,8	0,0	0,0
32	16,35	4	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	18,2	5	1	-122,0	0,0	0,0
3	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-85,9	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	520	5	1	-122,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-71,4	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	10,7	5	1	-71,4	0,0	0,0
10	16,35	2	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	24,7	1	1	-73,2	0,0	0,0
44	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-49,4	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	709	1	1	-73,2	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-39,9	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	13,5	1	1	-39,9	0,0	0,0
10	16,35	3	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	10,4	1	1	-30,6	0,0	0,0
44	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	1	1	-20,5	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	296	1	1	-30,6	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	1	1	-16,4	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	5,6	1	1	-16,4	0,0	0,0
10	16,35	4	Rara									2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	7,6	5	1	22,3	0,0	0,0
44	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	15,0	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	216	5	1	22,3	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	12,0	0,0	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	4,1	5	1	12,0	0,0	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

		FESSURAZIONE										FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	
45	16,35	2	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	7,6	5	1	-22,4	0,0	0,0
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-12,7	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	216	5	1	-22,4	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-8,8	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	3,0	5	1	-8,8	0,0	0,0
45	16,35	3	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	21,3	5	1	-62,9	0,0	0,0
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-39,5	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	609	5	1	-62,9	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-30,1	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	10,2	5	1	-30,1	0,0	0,0
45	16,35	4	Rara								2,6	0,0	1	Rara cls	210,0	37,7	5	1	-112,4	0,0	0,0
12	16,35	/	Freq	0,2	0,000	0	5	1	-72,5	0,0	2,6	0,0	1	Rara fer	3600	1088	5	1	-112,4	0,0	0,0
		4	Perm	0,2	0,000	0	5	1	-56,6	0,0	2,6	0,0	1	Perm cls	157,0	19,1	5	1	-56,6	0,0	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

1.3.8 VERIFICHE S.L.E. PILASTRI

STAMPA VE																				
RIFICHE S.L.E. PILASTRI																				
		FESSURAZIONE										FRECCHE		TENSIONI						
Filo	Quota	Tra	Combi	Fessu.	dist	Con	Com	Mf X	Mf Y	N	Frecce	Com	Combinaz	σ lim.	σ cal.	Co	Comb	Mf X	Mf Y	N
In fi	In Fi	tto	Caric	lim	mm	cio	bin	(t*m)	(t*m)	(t)	mm	bin	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	nc		(t*m)	(t*m)	(t)
1	0,00		Rara										Rara cls	210,0	101,4	3	1	208,2	0,0	-346,3
1	10,50		Freq	0,2	0,000	0	3	1	201,9	0,0	-248,9		Rara fer	3600	676	3	1	208,2	0,0	-346,3
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	199,3	0,0	-209,6		Perm cls	157,0	109,6	3	1	199,3	0,0	-209,6
2	0,00		Rara										Rara cls	210,0	102,8	3	1	205,3	0,0	-303,4
2	10,50		Freq	0,2	0,000	0	3	1	200,2	0,0	-219,9		Rara fer	3600	788	3	1	205,3	0,0	-303,4
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	198,4	0,0	-186,8		Perm cls	157,0	109,8	3	1	198,4	0,0	-186,8
3	0,00		Rara										Rara cls	210,0	101,2	3	1	204,0	0,0	-301,3
3	10,50		Freq	0,2	0,000	0	3	1	199,6	0,0	-218,1		Rara fer	3600	767	3	1	204,0	0,0	-301,3
			Perm	0,2	0,000	0	3	1	197,8	0,0	-184,7		Perm cls	157,0	108,3	3	1	197,8	0,0	-184,7
4	4,57		Rara										Rara cls	210,0	79,2	1	1	175,3	0,0	-609,6
4	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	159,4	0,0	-415,8		Rara fer	3600	450	1	1	175,3	0,0	-609,6
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	153,4	0,0	-338,2		Perm cls	157,0	68,1	1	1	153,4	0,0	-338,2
5	4,57		Rara										Rara cls	210,0	75,0	1	1	165,5	0,0	-543,2
5	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	153,4	0,0	-373,4		Rara fer	3600	423	1	1	165,5	0,0	-543,2
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	148,5	0,0	-305,4		Perm cls	157,0	68,9	1	1	148,5	0,0	-305,4
6	4,57		Rara										Rara cls	210,0	72,5	1	1	166,1	0,0	-505,4
6	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	152,6	0,0	-348,0		Rara fer	3600	406	1	1	166,1	0,0	-505,4
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	147,3	0,0	-285,0		Perm cls	157,0	66,2	1	1	147,3	0,0	-285,0
7	4,19		Rara										Rara cls	210,0	51,9	5	1	-83,2	0,0	-604,4
7	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	107,1	0,0	-358,7		Rara fer	3600	300	5	1	-83,2	0,0	-604,4
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	112,5	0,0	-282,7		Perm cls	157,0	47,9	1	1	112,5	0,0	-282,7
8	4,19		Rara										Rara cls	210,0	51,9	1	1	105,1	0,0	-496,3
8	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	113,4	0,0	-326,3		Rara fer	3600	295	1	1	105,1	0,0	-496,3
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	116,7	0,0	-258,3		Perm cls	157,0	50,7	1	1	116,7	0,0	-258,3
9	4,19		Rara										Rara cls	210,0	53,5	1	1	111,3	0,0	-495,0
9	16,35		Freq	0,2	0,000	0	1	1	116,2	0,0	-325,5		Rara fer	3600	303	1	1	111,3	0,0	-495,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	118,2	0,0	-257,7		Perm cls	157,0	51,6	1	1	118,2	0,0	-257,7
10	3,86		Rara										Rara cls	210,0	35,5	5	1	-75,5	0,0	-292,9
10	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-80,6	0,0	-204,3		Rara fer	3600	196	5	1	-75,5	0,0	-292,9
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-82,6	0,0	-168,8		Perm cls	157,0	40,4	1	1	81,3	0,0	-113,6
11	3,86		Rara										Rara cls	210,0	35,2	5	1	-74,9	0,0	-276,1
11	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-79,4	0,0	-193,7		Rara fer	3600	194	5	1	-74,9	0,0	-276,1
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	-81,2	0,0	-160,7		Perm cls	157,0	42,7	1	1	80,3	0,0	-105,5
12	3,86		Rara										Rara cls	210,0	35,6	5	1	-74,5	0,0	-299,4
12	16,35		Freq	0,2	0,000	0	5	1	-78,3	0,0	-208,5		Rara fer	3600	197	5	1	-74,5	0,0	-299,4
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	80,0	0,0	-117,0		Perm cls	157,0	40,0	1	1	80,0	0,0	-117,0
1	10,50		Rara										Rara cls	210,0	34,9	5	1	70,1	0,0	-323,9
1	11,50		Freq	0,2	0,000	0	5	1	50,1	0,0	-225,8		Rara fer	3600	195	5	1	70,1	0,0	-323,9
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	42,1	0,0	-186,5		Perm cls	157,0	20,6	5	1	42,1	0,0	-186,5
2	10,50		Rara										Rara cls	210,0	30,1	5	1	60,4	0,0	-280,7
2	11,50		Freq	0,2	0,000	0	5	1	43,7	0,0	-196,8		Rara fer	3600	168	5	1	60,4	0,0	-280,7
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	37,0	0,0	-163,2		Perm cls	157,0	18,1	5	1	37,0	0,0	-163,2
3	10,50		Rara										Rara cls	210,0	28,6	5	1	55,2	0,0	-278,2
3	11,50		Freq	0,2	0,000	0	5	1	40,0	0,0	-194,6		Rara fer	3600	160	5	1	55,2	0,0	-278,2
			Perm	0,2	0,000	0	5	1	34,0	0,0	-161,1		Perm cls	157,0	17,1	5	1	34,0	0,0	-161,1
1	11,50		Rara										Rara cls	210,0	40,5	1	1	-90,3	0,0	-308,0
1	14,00		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-119,4	0,0	-209,8		Rara fer	3600	223	1	1	-90,3	0,0	-308,0
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-131,0	0,0	-170,5		Perm cls	157,0	69,9	1	1	-131,0	0,0	-170,5
2	11,50		Rara										Rara cls	210,0	45,1	1	1	-103,8	0,0	-264,7
2	14,00		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-128,5	0,0	-180,8		Rara fer	3600	243	1	1	-103,8	0,0	-264,7
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-138,4	0,0	-147,3		Perm cls	157,0	76,3	1	1	-138,4	0,0	-147,3



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 74
di 110

STAMPA VE

RIFICHE S.L.E. PILASTRI

Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	FESSURAZIONE									FRECCE		TENSIONI									
			Combi Caric	Fessu. lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)			
3	11,50		Rara													Rara cls	210,0	48,9	1	1	-111,8	0,0	-262,2
3	14,00		Freq	0,2	0,000	0	1	1	-134,2	0,0	-178,6					Rara fer	3600	261	1	1	-111,8	0,0	-262,2
			Perm	0,2	0,000	0	1	1	-143,1	0,0	-145,2					Perm cls	157,0	78,5	1	1	-143,1	0,0	-145,2
1	14,00		Rara													Rara cls	210,0	99,5	1	1	-197,4	0,0	-297,3
1	16,35		Freq	0,2	0,162	309	1	1	-232,8	0,0	-199,1					Rara fer	3600	752	1	1	-197,4	0,0	-297,3
			Perm	0,2	0,138	309	1	1	-247,0	0,0	-159,8					Perm cls	157,0	141,9	1	1	-247,0	0,0	-159,8
2	14,00		Rara													Rara cls	210,0	113,1	1	1	-214,1	0,0	-254,0
2	16,35		Freq	0,2	0,195	304	1	1	-244,1	0,0	-170,1					Rara fer	3600	1068	1	1	-214,1	0,0	-254,0
NO VERIF			Perm	0,2	0,161	304	1	1	-256,1	0,0	-136,5					Perm cls	157,0	146,3	1	1	-256,1	0,0	-136,5
3	14,00		Rara													Rara cls	210,0	117,8	1	1	-223,8	0,0	-251,5
3	16,35		Freq	0,2	0,181	299	1	1	-251,1	0,0	-167,9					Rara fer	3600	1148	1	1	-223,8	0,0	-251,5
			Perm	0,2	0,172	299	1	1	-262,0	0,0	-134,5					Perm cls	157,0	147,7	1	1	-262,0	0,0	-134,5



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

1.3.9 S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																							
Quo	P.	Nod3d	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	ec x	ec y	ef x	ef y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt	eta	Fpunz.	FpnzLi	Apunz	
N.r	Nr	N.ro	Kg/m	Kg/m	Kg/m	kgm/m	kgm/m	kgm/m	*10000	*10000			cmg/m	cmg/m	cmg/m	cmg/m	cmg/m	kg/cmq	mm	kg	kg	cmq	
1	1	34	0	0	0	-7384	-18350	-4687	3	5	18	18	6,8	13,0	6,8	6,8	0,0						-3,4
1	1	39	0	0	0	-41733	-62416	-21151	11	23	31	80	29,6	45,3	14,8	22,7	0,0						-3,6
1	1	40	0	0	0	-25992	-28378	-3055	7	7	19	19	18,5	20,1	9,2	10,1	0,0						-3,5
1	1	41	0	0	0	-34509	-21292	11614	9	6	23	18	24,5	15,1	12,2	7,6	0,0						-3,2
1	1	44	0	0	0	-29281	-37026	8542	7	10	19	26	20,8	26,3	10,4	13,1	0,0						-5,2
1	1	45	0	0	0	-18626	-30072	-8064	6	8	18	19	13,2	21,3	6,6	10,7	0,0						-4,4
1	1	46	0	0	0	-15935	-19046	-4354	5	6	18	18	11,3	13,5	6,8	6,8	0,0						-7,4
1	1	47	0	0	0	-23223	-40917	-10892	6	11	19	30	16,5	29,0	8,2	14,5	0,0						-3,7
1	1	49	0	0	0	-23079	-18579	9394	6	6	19	18	16,4	13,2	8,2	6,8	0,0						-2,3
1	1	54	0	0	1	-16770	-24107	9461	5	6	18	19	11,9	17,1	6,8	8,6	0,0						-2,2
1	1	68	0	0	1	-27132	-11558	8151	7	4	19	18	19,3	8,2	9,6	6,8	0,0						-3,0
1	1	69	0	0	0	-34643	-16541	10159	9	5	23	18	24,6	11,7	12,3	6,8	0,0						-3,3
1	1	79	0	0	0	-36615	-29827	12914	10	7	25	19	26,0	21,2	13,0	10,6	0,0						-3,6
1	1	80	0	0	1	-22528	-20714	836	6	6	18	18	16,0	14,7	8,0	7,4	0,0						-3,1
1	1	81	0	0	1	-14962	-18850	-5744	5	6	18	18	10,6	13,4	6,8	6,8	0,0						-2,5
1	1	83	0	0	0	-18760	3923	-645	6	2	18	17	13,3	6,8	6,8	6,8	0,0						-4,1
1	1	84	0	0	0	-19181	4384	-1036	6	2	18	18	13,6	6,8	6,8	6,8	0,0						-3,7
1	1	86	0	0	0	-13563	-19331	-6298	5	6	18	18	9,6	13,7	6,8	6,9	0,0						-4,4
1	1	87	0	0	1	-24539	-26319	-8685	7	7	19	19	17,4	18,7	8,7	9,3	0,0						-4,4
1	1	88	0	0	0	-20652	-14999	5706	6	5	18	18	14,7	10,6	7,3	6,8	0,0						-4,4
1	1	103	0	0	1	-19903	-17076	2886	6	5	18	18	14,1	12,1	7,1	6,1	0,0						-3,5
1	1	104	0	0	0	-27713	-19663	9477	7	6	19	18	19,7	14,0	9,8	7,0	0,0						-3,1
1	1	106	0	0	0	-12525	-17504	-3154	4	5	18	18	8,9	12,4	4,4	6,2	0,0						-4,4
1	1	107	0	0	0	-18006	-27231	-7058	5	7	18	19	12,8	19,3	6,4	9,7	0,0						-4,6
1	1	108	0	0	0	-15989	-25886	-450	5	7	18	19	11,4	18,4	5,7	9,2	0,0						-4,9
1	1	111	0	0	0	-15773	-25504	7014	5	7	18	19	11,2	18,1	5,6	9,1	0,0						-4,2
1	1	112	0	0	0	-11438	-19368	4312	4	6	18	18	8,1	13,7	4,1	6,9	0,0						-4,1
1	1	117	0	0	1	-11180	-18585	-838	4	6	18	18	7,9	13,2	4,0	6,6	0,0						-4,0
1	1	118	0	0	0	-12322	-17146	3821	4	5	18	18	8,7	12,2	6,8	6,8	0,0						-3,9
1	1	121	0	0	0	-11683	-18764	-2320	4	6	18	18	8,3	13,3	4,1	6,7	0,0						-4,2
1	1	125	0	0	0	-14533	-19104	-1168	5	6	18	18	10,3	13,6	5,2	6,8	0,0						-4,5
1	1	126	0	0	0	-15016	-21213	517	5	6	18	18	10,7	15,1	5,3	7,5	0,0						-4,4
1	1	127	0	0	0	-12284	-20510	814	4	6	18	18	8,7	14,6	4,4	7,3	0,0						-4,4
1	1	131	0	0	2	-12326	-20374	5830	4	6	18	18	8,8	14,5	4,4	7,2	0,0						-4,5
1	1	132	0	0	2	-10705	-17845	4550	4	5	18	18	7,6	12,7	6,8	6,3	0,0						-4,6
1	1	136	0	0	0	-13377	-21640	6583	5	6	18	18	9,5	15,4	4,7	7,7	0,0						-3,9
1	1	137	0	0	1	-9796	-20419	-1485	4	6	18	18	7,0	14,5	3,5	7,2	0,0						-3,8
1	1	142	0	0	1	-21967	-12127	7625	6	4	18	18	15,6	8,6	7,8	6,8	0,0						-2,3
1	1	150	0	0	0	-6221	24783	6462	3	7	18	19	6,8	8,8	6,8	17,6	0,0						-5,9
1	1	151	0	0	0	1846	-17294	917	2	5	17	18	6,8	12,3	6,8	6,8	0,0						-4,5
1	1	153	0	0	0	9578	22443	6164	4	6	18	18	6,8	8,0	6,8	15,9	0,0						-5,4
1	1	156	0	0	0	9956	19905	6608	4	6	18	18	6,8	7,1	7,1	14,1	0,0						-4,8
1	1	157	0	0	0	907	21424	-711	1	6	13	18	6,8	7,6	6,8	15,2	0,0						-7,5
1	1	158	0	0	0	-3306	28519	3400	2	7	17	19	6,8	10,1	6,8	20,2	0,0						-7,0
1	1	159	0	0	0	8049	25056	3189	3	7	18	19	6,8	8,9	6,8	17,8	0,0						-6,3
1	1	160	0	0	0	3738	19012	189	2	6	18	18	6,8	6,7	6,8	13,5	0,0						-6,8
1	1	161	0	0	0	7605	20246	3048	3	6	18	18	6,8	7,2	6,8	14,4	0,0						-5,6
1	1	163	0	0	0	-7166	-13525	10422	3	5	18	18	6,8	9,6	9,7	6,8	0,0						-4,3
1	1	180	0	0	0	-2574	23988	-2659	2	6	17	19	6,8	8,5	6,8	17,0	0,0						-7,7
1	1	181	0	0	0	6936	20594	-2445	3	6	18	18	6,8	7,3	6,8	14,6	0,0						-7,0
1	1	190	0	0	0	-5113	19425	-5409	3	6	18	18	6,8	6,9	6,8	13,8	0,0						-7,3
1	1	199	0	0	0	10138	19785	-1493	4	6	18	18	3,6	7,0	7,2	14,0	0,0						-4,3
1	1	201	0	0	0	10059	20692	-213	4	6	18	18	3,6	7,3	7,1	14,7	0,0						-4,8
1	1	203	0	0	0	11393	21766	-638	4	6	18	18	4,0	7,7	8,1	15,5	0,0						-4,8
1	1	209	0	0	0	10616	19415	-962	4	6	18	18	3,8	6,9	7,5	13,8	0,0						-4,6
1	1	243	0	0	0	-8609	-17273	-5436	4	5	18	18	6,8	12,3	6,8	6,1	0,0						-6,0
1	1	248	0	0	0	-20444	-15011	7036	6	5	18	18	14,5	10,7	7,3	5,3	0,0						-5,2
1	1	254	0	0	0	-1794	20526	1830	2	6	17	18	6,8	7,3	6,8	14,6	0,0						-5,1
1	1	264	0	0	0	-3625	21444	-3715	2	6	17	18	6,8	7,6	6,8	15,2	0,0						-4,4
1	1	274	0	0	1	-26978	-17228	9557	7	5	19	18	19,2	12,2	9,6	6,8	0,0						-3,4
1	1	279	0	0	0	-18257	-10937	5934	5	4	18	18	13,0	7,8	6,8	6,8	0,0						-2,3
1	1	291	0	0	0	12684	19560	-288	5	6	18	18	4,5	6,9	9,0	13,9	0,0						-4,2
1	1	299	0	0	0	12089	19183	-29	4	6	18	18	4,3	6,8	8,6	13,6	0,0						-4,2
1	1	300	0	0	0	11682	17243	2669	4	5	18	18	6,8	6,1	8,3	12,2	0,0						-3,5
1	1	301	0	0	0	11573	17864	767	4	5	18	18	4,1	6,3	8,2	12,7	0,0						-3,6
1	1	303	0	0	0	11814	18163	-1224	4	5	18	18	4,2	6,4	8,4	12,9	0,0						-3,6
1	1	316	0	0	0	12114	19809	-2924	4	6	18	18	4,3	7,0	8,6	14,1	0,0						-4,1
1	1	321	0	0	0	12056	19891	-887	4	6	18	18	4,3	7,1	8,6	14,1	0,0						-4,7
1	1	327	0	0	0	11778	18505	1898	4	6	18	18	4,2	6,8	8,4	13,1	0,0						-4,1
1	1	329	0	0	0																		



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Table with columns: Quo N.r, P.Nr, Nod3d N.ro, Nx Kg/m, Ny Kg/m, Txy Kg/m, Mx kgm/m, My kgm/m, Mxy kgm/m, ec x *10000, ec y *10000, ef x *10000, ef y *10000, Ax s, Ay s, Ax i, Ay i, Atag, sigma, eta, Fpunz. kg, FpnzLi kg, Apunz cmq. Rows 1-16 with numerical data.

1.3.10 S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Table with columns: Quo N.r, P.Nr, Nod3d N.ro, Nx Kg/m, Ny Kg/m, Txy Kg/m, Mx kgm/m, My kgm/m, Mxy kgm/m, ec x *10000, ec y *10000, ef x *10000, ef y *10000, Ax s, Ay s, Ax i, Ay i, Atag, sigma, eta, Fpunz. kg, FpnzLi kg, Apunz cmq. Rows 1-163 with numerical data.



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	Comb. Cari	FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
				Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combinazione Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	49	Freq	0,2	0,12	296	1	-9,3	0,0	-16,4	0,0	0,000	1,000	RaraFer	3600	2705	1	-15,8	0,0	2446	1	-27,9	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-6,7	0,0	-11,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	43,6	1	-6,7	0,0	56,5	1	-11,9	0,0
1	1	54	Rara										RaraCls	210,0	98,9	1	-15,6	0,0	80,5	1	-12,6	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-7,4	0,0	-5,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2672	1	-15,6	0,0	2148	1	-12,6	0,0
1	1	68	Perm	0,2	0,00	0	1	-4,1	0,0	-2,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	26,8	1	-4,1	0,0	19,3	1	-2,9	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	73,3	1	-11,4	0,0	103,3	1	-16,4	0,0
1	1	69	Freq	0,2	0,00	0	1	-5,4	0,0	-8,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1947	1	-11,4	0,0	2798	1	-16,4	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-3,0	0,0	-4,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	19,9	1	-3,0	0,0	30,6	1	-4,6	0,0
1	1	79	Rara										RaraCls	210,0	86,1	1	-18,3	0,0	51,0	1	-7,8	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-10,2	0,0	-4,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1609	1	-18,3	0,0	1335	1	-7,8	0,0
1	1	80	Perm	0,2	0,00	0	1	-6,9	0,0	-2,8	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	33,1	1	-6,9	0,0	18,2	1	-2,8	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	108,5	1	-23,4	0,0	72,0	1	-11,2	0,0
1	1	81	Freq	0,2	0,00	0	1	-13,1	0,0	-6,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2056	1	-23,4	0,0	1911	1	-11,2	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-9,0	0,0	-4,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	43,0	1	-9,0	0,0	26,9	1	-4,1	0,0
1	1	83	Rara										RaraCls	210,0	114,4	1	-24,8	0,0	94,2	1	-20,2	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-14,3	0,0	-11,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2175	1	-24,8	0,0	1770	1	-20,2	0,0
1	1	84	Perm	0,2	0,00	0	1	-10,0	0,0	-8,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	48,0	1	-10,0	0,0	39,0	1	-8,1	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	71,9	1	-15,2	0,0	66,4	1	-14,0	0,0
1	1	86	Freq	0,2	0,00	0	1	-8,4	0,0	-7,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1335	1	-15,2	0,0	1229	1	-14,0	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-5,7	0,0	-5,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	27,6	1	-5,7	0,0	25,0	1	-5,2	0,0
1	1	87	Rara										RaraCls	210,0	65,5	1	-10,1	0,0	81,8	1	-12,8	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-5,5	0,0	-7,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1732	1	-10,1	0,0	2185	1	-12,8	0,0
1	1	88	Perm	0,2	0,00	0	1	-3,6	0,0	-4,8	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	23,8	1	-3,6	0,0	31,6	1	-4,8	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	81,4	1	-12,7	0,0	30,5	1	-4,6	0,0
1	1	89	Freq	0,2	0,00	0	1	-6,7	0,0	-1,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2174	1	-12,7	0,0	791	1	-4,6	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-4,3	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	28,3	1	-4,3	0,0	3,0	1	0,4	0,0
1	1	90	Rara										RaraCls	210,0	83,2	1	-13,0	0,0	37,8	1	-5,8	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-6,7	0,0	-2,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2223	1	-13,0	0,0	982	1	-5,8	0,0
1	1	91	Perm	0,2	0,00	0	1	-4,1	0,0	-0,8	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	27,3	1	-4,1	0,0	5,6	1	-0,8	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	59,7	1	-9,2	0,0	83,8	1	-13,1	0,0
1	1	92	Freq	0,2	0,00	0	1	-5,5	0,0	-7,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1572	1	-9,2	0,0	2240	1	-13,1	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-4,1	0,0	-5,7	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	26,9	1	-4,1	0,0	37,2	1	-5,7	0,0
1	1	93	Rara										RaraCls	210,0	78,3	1	-16,6	0,0	83,7	1	-17,8	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-9,7	0,0	-10,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1457	1	-16,6	0,0	1563	1	-17,8	0,0
1	1	94	Perm	0,2	0,00	0	1	-6,9	0,0	-7,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	33,1	1	-6,9	0,0	35,4	1	-7,4	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	89,1	1	-14,0	0,0	65,6	1	-10,1	0,0
1	1	95	Freq	0,2	0,00	0	1	-8,0	0,0	-5,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2391	1	-14,0	0,0	1733	1	-10,1	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-5,5	0,0	-4,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	36,4	1	-5,5	0,0	26,1	1	-4,0	0,0
1	1	96	Rara										RaraCls	210,0	86,0	1	-13,5	0,0	74,3	1	-11,6	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-7,8	0,0	-6,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2304	1	-13,5	0,0	1976	1	-11,6	0,0
1	1	97	Perm	0,2	0,00	0	1	-5,5	0,0	-4,8	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	36,2	1	-5,5	0,0	31,8	1	-4,8	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	88,0	1	-18,8	0,0	85,0	1	-13,3	0,0
1	1	98	Freq	0,2	0,00	0	1	-10,6	0,0	-7,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1646	1	-18,8	0,0	2274	1	-13,3	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-7,3	0,0	-5,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	35,3	1	-7,3	0,0	34,0	1	-5,2	0,0
1	1	99	Rara										RaraCls	210,0	55,5	1	-8,5	0,0	76,3	1	-11,9	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-5,2	0,0	-7,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1459	1	-8,5	0,0	2031	1	-11,9	0,0
1	1	100	Perm	0,2	0,00	0	1	-3,9	0,0	-5,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	25,9	1	-3,9	0,0	34,5	1	-5,2	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	58,2	1	-12,2	0,0	86,6	1	-18,5	0,0
1	1	101	Freq	0,2	0,00	0	1	-7,3	0,0	-10,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1072	1	-12,2	0,0	1620	1	-18,5	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-5,4	0,0	-7,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	25,9	1	-5,4	0,0	37,9	1	-7,9	0,0
1	1	102	Rara										RaraCls	210,0	51,8	1	-10,8	0,0	82,5	1	-17,6	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-6,4	0,0	-10,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	951	1	-10,8	0,0	1540	1	-17,6	0,0
1	1	103	Perm	0,2	0,00	0	1	-4,6	0,0	-7,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	22,4	1	-4,6	0,0	36,0	1	-7,5	0,0
			Rara											RaraCls	210,0	68,6	1	-10,6	0,0	81,0	1	-17,2	0,0
1	1	104	Freq	0,2	0,00	0	1	-5,9	0,0	-9,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1817	1	-10,6	0,0	1511	1	-17,2	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-4,0	0,0	-6,7	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	26,5	1	-4,0	0,0	32,5	1	-6,7	0,0
1	1	105	Rara										RaraCls	210,0	50,3	1	-7,7	0,0	83,7	1	-13,1	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-4,4	0,0	-7,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1318	1	-7,7	0,0	2237	1	-13,1	0,0
1	1	106	Perm	0,2	0,00	0	1	-3,1	0,0	-5,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	20,4	1	-3,1	0,0	34,3	1	-5,2	0,0
			Rara					</															

PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Quo N.r.	Per N.r.	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combinazione Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	131	Rara	0,2	0,00	0	1	-3,3	0,0	-5,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	21,5	1	-3,3	0,0	36,9	1	-5,6	0,0
			RaraCls	210,0	54,2	1	-8,3	0,0	87,9	1	-13,8	0,0											
			RaraFer	3600	1423	1	-8,3	0,0	2358	1	-13,8	0,0											
1	1	132	Perm	0,2	0,00	0	1	-3,0	0,0	-5,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	19,6	1	-3,0	0,0	34,8	1	-5,3	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	-3,8	0,0	-6,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	47,1	1	-7,2	0,0	77,3	1	-12,1	0,0
			RaraFer	3600	1230	1	-7,2	0,0	2060	1	-12,1	0,0											
1	1	136	Perm	0,2	0,00	0	1	-2,4	0,0	-4,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	16,1	1	-2,4	0,0	28,8	1	-4,4	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	-5,4	0,0	-8,9	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	59,2	1	-9,1	0,0	93,7	1	-14,8	0,0
			RaraFer	3600	1559	1	-9,1	0,0	2523	1	-14,8	0,0											
1	1	137	Perm	0,2	0,00	0	1	-3,9	0,0	-6,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	26,0	1	-3,9	0,0	42,6	1	-6,5	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	-3,9	0,0	-8,3	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	43,7	1	-6,7	0,0	88,6	1	-13,9	0,0
			RaraFer	3600	1140	1	-6,7	0,0	2378	1	-13,9	0,0											
1	1	142	Perm	0,2	0,00	0	1	-2,7	0,0	-6,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	18,2	1	-2,7	0,0	39,3	1	-6,0	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	-7,5	0,0	-4,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	94,9	1	-14,9	0,0	53,8	1	-8,3	0,0
			RaraFer	3600	2555	1	-14,9	0,0	1412	1	-8,3	0,0											
1	1	150	Perm	0,2	0,00	0	1	-4,5	0,0	-2,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	29,5	1	-4,5	0,0	16,2	1	-2,4	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	2,7	0,0	10,5	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	30,1	1	4,6	0,0	79,0	1	16,8	0,0
			RaraFer	3600	779	1	4,6	0,0	1471	1	16,8	0,0											
1	1	151	Perm	0,2	0,00	0	1	2,0	0,0	8,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	13,2	1	2,0	0,0	38,5	1	8,0	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	-0,8	0,0	-6,0	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	16,1	1	-2,4	0,0	75,9	1	-11,8	0,0
			RaraFer	3600	412	1	-2,4	0,0	2021	1	-11,8	0,0											
1	1	153	Perm	0,2	0,00	0	1	-0,3	0,0	-3,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	2,2	1	-0,3	0,0	25,8	1	-3,9	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	3,8	0,0	9,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	42,6	1	6,5	0,0	71,8	1	15,2	0,0
			RaraFer	3600	1109	1	6,5	0,0	1332	1	15,2	0,0											
1	1	156	Perm	0,2	0,00	0	1	2,7	0,0	7,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	17,9	1	2,7	0,0	35,7	1	7,4	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	3,9	0,0	8,8	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	44,1	1	6,7	0,0	86,1	1	13,5	0,0
			RaraFer	3600	1151	1	6,7	0,0	2305	1	13,5	0,0											
1	1	157	Perm	0,2	0,00	0	1	2,8	0,0	6,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	18,6	1	2,8	0,0	45,1	1	6,9	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	0,4	0,0	9,3	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	3,5	1	0,5	0,0	92,5	1	14,6	0,0
			RaraFer	3600	89	1	0,5	0,0	2488	1	14,6	0,0											
1	1	158	Perm	0,2	0,00	0	1	0,4	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	2,8	1	0,4	0,0	46,7	1	7,2	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	1,5	0,0	12,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	15,9	1	2,4	0,0	90,5	1	19,3	0,0
			RaraFer	3600	409	1	2,4	0,0	1696	1	19,3	0,0											
1	1	159	Perm	0,2	0,00	0	1	1,2	0,0	9,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	7,7	1	1,2	0,0	43,9	1	9,2	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	10,8	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	36,0	1	5,5	0,0	79,9	1	17,0	0,0
			RaraFer	3600	934	1	5,5	0,0	1490	1	17,0	0,0											
1	1	160	Perm	0,2	0,00	0	1	2,4	0,0	8,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	15,8	1	2,4	0,0	39,7	1	8,3	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	1,7	0,0	8,4	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	17,0	1	2,6	0,0	82,6	1	12,9	0,0
			RaraFer	3600	437	1	2,6	0,0	2208	1	12,9	0,0											
1	1	161	Perm	0,2	0,00	0	1	1,3	0,0	6,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	8,7	1	1,3	0,0	42,8	1	6,5	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	3,2	0,0	9,0	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	34,0	1	5,2	0,0	87,6	1	13,7	0,0
			RaraFer	3600	881	1	5,2	0,0	2348	1	13,7	0,0											
1	1	163	Perm	0,2	0,00	0	1	2,4	0,0	7,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	15,8	1	2,4	0,0	46,4	1	7,1	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	6,8	0,0	4,5	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	60,1	1	9,3	0,0	59,9	1	-9,2	0,0
			RaraFer	3600	1584	1	9,3	0,0	1577	1	-9,2	0,0											
1	1	180	Perm	0,2	0,00	0	1	5,8	0,0	4,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	38,3	1	5,8	0,0	28,7	1	4,4	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	1,2	0,0	9,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	12,6	1	1,9	0,0	76,8	1	16,3	0,0
			RaraFer	3600	322	1	1,9	0,0	1428	1	16,3	0,0											
1	1	181	Perm	0,2	0,00	0	1	1,0	0,0	6,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	6,6	1	1,0	0,0	33,1	1	6,9	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	2,9	0,0	8,3	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	31,1	1	4,7	0,0	89,1	1	14,0	0,0
			RaraFer	3600	805	1	4,7	0,0	2392	1	14,0	0,0											
1	1	190	Perm	0,2	0,00	0	1	2,1	0,0	6,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	14,0	1	2,1	0,0	39,1	1	6,0	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	2,4	0,0	7,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	25,7	1	3,9	0,0	84,2	1	13,2	0,0
			RaraFer	3600	664	1	3,9	0,0	2251	1	13,2	0,0											
1	1	199	Perm	0,2	0,00	0	1	1,8	0,0	5,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	11,8	1	1,8	0,0	35,9	1	5,5	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	3,9	0,0	8,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	44,8	1	6,9	0,0	85,5	1	13,4	0,0
			RaraFer	3600	1171	1	6,9	0,0	2288	1	13,4	0,0											
1	1	201	Perm	0,2	0,00	0	1	2,7	0,0	6,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	18,0	1	2,7	0,0	43,3	1	6,6	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	3,8	0,0	8,9	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	44,5	1	6,8	0,0	89,2	1	14,0	0,0
			RaraFer	3600	1160	1	6,8	0,0	2393	1	14,0	0,0											
1	1	203	Perm	0,2	0,00	0	1	2,7	0,0	6,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	17,6	1	2,7	0,0	45,0	1	6,9	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	4,4	0,0	9,3	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	50,3	1	7,7	0,0	93,6	1	14,7	0,0
			RaraFer	3600	1317	1	7,7	0,0	2519	1	14,7	0,0											
1	1	209	Perm	0,2	0,00	0	1	3,1	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	20,6	1	3,1	0,0	46,8	1	7,2	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	4,2	0,0	8,4	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	46,9	1	7,2	0,0	84,0	1	13,1	0,0
			RaraFer	3600	1227	1	7,2	0,0	2246	1	13,1	0,0											
1	1	243	Perm	0,2	0,00	0	1	3,0	0,0	6,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	19,7	1	3,0	0,0	42,9	1	6,6	0,0
			Rara	0,2	0,00	0	1	-3,5	0,0	-7,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	38,4	1	-5,9	0,0	75,5	1	-11,8	

PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y					
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cm ²	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cm ²	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
1	1	264	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	1,4	0,0	8,5	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	17,1	1	2,6	0,0	92,4	1	14,5	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	1,0	0,0	6,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	439	1	2,6	0,0	2484	1	14,5	0,0
1	1	274	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	-10,4	0,0	-6,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	85,6	1	-18,2	0,0	55,4	1	-11,6	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	-7,2	0,0	-4,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1600	1	-18,2	0,0	1019	1	-11,6	0,0
1	1	279	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	-7,4	0,0	-4,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	79,5	1	-12,4	0,0	48,4	1	-7,4	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	-5,4	0,0	-2,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2119	1	-12,4	0,0	1266	1	-7,4	0,0
1	1	291	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	5,0	0,0	7,8	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	55,9	1	8,6	0,0	84,8	1	13,3	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,5	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1469	1	8,6	0,0	2268	1	13,3	0,0
1	1	299	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,8	0,0	7,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	53,3	1	8,2	0,0	83,2	1	13,0	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,4	0,0	5,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1399	1	8,2	0,0	2224	1	13,0	0,0
1	1	300	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,5	0,0	7,0	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	51,6	1	7,9	0,0	75,1	1	11,7	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,2	0,0	5,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1351	1	7,9	0,0	1997	1	11,7	0,0
1	1	301	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,5	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	51,1	1	7,9	0,0	77,7	1	12,1	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,2	0,0	5,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1340	1	7,9	0,0	2069	1	12,1	0,0
1	1	303	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,7	0,0	7,3	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	52,1	1	8,0	0,0	78,9	1	12,3	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	5,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1367	1	8,0	0,0	2104	1	12,3	0,0
1	1	316	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,8	0,0	8,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	53,4	1	8,2	0,0	85,5	1	13,4	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,4	0,0	6,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1402	1	8,2	0,0	2290	1	13,4	0,0
1	1	321	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,8	0,0	8,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	53,2	1	8,2	0,0	85,9	1	13,5	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,5	0,0	6,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1396	1	8,2	0,0	2301	1	13,5	0,0
1	1	327	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,6	0,0	8,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	52,0	1	8,0	0,0	80,1	1	12,5	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	6,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1362	1	8,0	0,0	2138	1	12,5	0,0
1	1	329	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	5,3	0,0	9,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	58,5	1	9,0	0,0	92,6	1	14,6	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,8	0,0	7,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1541	1	9,0	0,0	2490	1	14,6	0,0
1	1	331	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	5,0	0,0	8,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	55,1	1	8,5	0,0	86,4	1	13,5	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,6	0,0	6,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1447	1	8,5	0,0	2313	1	13,5	0,0
1	1	332	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	5,0	0,0	7,6	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	55,0	1	8,5	0,0	77,4	1	12,1	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,6	0,0	5,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1445	1	8,5	0,0	2062	1	12,1	0,0
1	1	347	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,6	0,0	6,4	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	51,1	1	7,9	0,0	71,0	1	11,0	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	4,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1340	1	7,9	0,0	1883	1	11,0	0,0
1	1	352	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	5,1	0,0	7,1	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	56,7	1	8,7	0,0	78,3	1	12,2	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,7	0,0	5,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1491	1	8,7	0,0	2085	1	12,2	0,0
1	1	353	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,8	0,0	5,9	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	53,3	1	8,2	0,0	66,4	1	10,3	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,5	0,0	4,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1398	1	8,2	0,0	1757	1	10,3	0,0
1	1	354	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,7	0,0	6,5	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	52,4	1	8,1	0,0	72,2	1	11,2	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	4,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1375	1	8,1	0,0	1916	1	11,2	0,0
1	1	361	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,6	0,0	6,0	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	51,9	1	8,0	0,0	66,5	1	10,3	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	4,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1361	1	8,0	0,0	1760	1	10,3	0,0
1	1	373	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	0,8	0,0	8,7	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	11,1	1	1,7	0,0	87,5	1	13,7	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	0,5	0,0	6,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	284	1	1,7	0,0	2345	1	13,7	0,0
1	1	377	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	0,7	0,0	9,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	7,0	1	1,0	0,0	90,1	1	14,2	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	0,6	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	178	1	1,0	0,0	2418	1	14,2	0,0
1	1	380	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	2,0	0,0	8,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	22,6	1	-3,4	0,0	82,7	1	12,9	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	1,5	0,0	6,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	582	1	-3,4	0,0	2209	1	12,9	0,0
1	1	404	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,7	0,0	6,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	53,0	1	8,2	0,0	68,7	1	10,7	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,4	0,0	4,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1391	1	8,2	0,0	1819	1	10,7	0,0
1	1	423	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	5,0	0,0	7,5	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	55,5	1	8,5	0,0	81,5	1	12,7	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,5	0,0	5,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1459	1	8,5	0,0	2175	1	12,7	0,0
1	1	424	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	4,7	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	53,2	1	8,2	0,0	77,6	1	12,1	0,0
				Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	5,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1395	1	8,2	0,0	2065	1	12,1	0,0
1	1	425	Rara	Freq	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	5,2	0,0	0,000	0,000	RaraCls	210,0	56,8	1	8,8	0,0	85,2	1	13,4	0,0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	FESSURAZIONI										TENSIONI			DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
			Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	426	Freq	0,2	0,00	0	1	5,1	0,0	7,9	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1494	1	8,8	0,0	2282	1	13,4	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	3,6	0,0	5,7	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	23,8	1	3,6	0,0	37,3	1	5,7	0,0
1	1	432	Rara										RaraCls	210,0	51,0	1	7,8	0,0	78,0	1	12,2	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	4,6	0,0	7,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1337	1	7,8	0,0	2077	1	12,2	0,0
1	1	434	Perm	0,2	0,00	0	1	3,2	0,0	5,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	21,5	1	3,2	0,0	34,7	1	5,3	0,0
			Rara										RaraCls	210,0	52,2	1	8,0	0,0	79,4	1	12,4	0,0	
1	1	434	Freq	0,2	0,00	0	1	4,6	0,0	7,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1370	1	8,0	0,0	2118	1	12,4	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	3,3	0,0	5,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	21,5	1	3,3	0,0	35,4	1	5,4	0,0
1	1	454	Rara										RaraCls	210,0	79,8	1	-12,5	0,0	44,6	1	-6,8	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-7,3	0,0	-3,8	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2128	1	-12,5	0,0	1163	1	-6,8	0,0
1	1	454	Perm	0,2	0,00	0	1	-5,2	0,0	-2,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	34,3	1	-5,2	0,0	17,4	1	-2,6	0,0
			Rara										RaraCls	210,0	18,1	1	2,7	0,0	82,6	1	12,9	0,0	
1	1	458	Freq	0,2	0,00	0	1	1,5	0,0	7,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	464	1	2,7	0,0	2208	1	12,9	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	1,1	0,0	5,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	7,2	1	1,1	0,0	35,6	1	5,4	0,0
1	1	460	Rara										RaraCls	210,0	88,0	1	-13,8	0,0	50,9	1	-7,8	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	-7,7	0,0	-4,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2359	1	-13,8	0,0	1333	1	-7,8	0,0
1	1	460	Perm	0,2	0,00	0	1	-5,3	0,0	-2,8	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	34,9	1	-5,3	0,0	18,3	1	-2,8	0,0
			Rara										RaraCls	210,0	37,7	1	-5,7	0,0	75,5	1	-11,8	0,0	
1	1	464	Freq	0,2	0,00	0	1	-3,2	0,0	-6,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	979	1	-5,7	0,0	2009	1	-11,8	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	-2,2	0,0	-4,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	17,7	1	2,7	0,0	29,7	1	-4,5	0,0
1	1	465	Rara										RaraCls	210,0	1,4	1	0,2	0,0	89,6	1	14,1	0,0	
			Freq	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	8,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	36	1	0,2	0,0	2406	1	14,1	0,0
1	1	465	Perm	0,2	0,00	0	1	0,1	0,0	6,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	0,4	1	0,1	0,0	39,2	1	6,0	0,0
			Rara										RaraCls	210,0	16,9	1	2,6	0,0	92,4	1	14,5	0,0	
1	1	465	Freq	0,2	0,00	0	1	1,5	0,0	8,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	435	1	2,6	0,0	2486	1	14,5	0,0
			Perm	0,2	0,00	0	1	1,0	0,0	6,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	157,0	7,0	1	1,0	0,0	41,0	1	6,3	0,0

1.3.12 SOVRARESISTENZE PIASTRE

SOVRARESISTENZE PIASTRE

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER LE PIASTRE

Quota N.ro	Perimetro N.ro	Sisma X Canale Valore	Sisma Y Canale Valore	Sisma Z Canale Valore
1	1	16 1,00	17 1,00	



1.3.13 VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE, PILASTRI e GERARCHIE TRAVE COLONNA.

Filo Iniziale	: Numero del filo iniziale
Filo Finale	: Numero del filo finale
Quota Iniziale	: Altezza del nodo iniziale
Quota Finale	: Altezza del nodo finale
Tratto	: Numero della suddivisione dell'elemento. Se l'elemento è unico, ovvero non suddiviso in più tratti, la colonna è bianca
Sez.	: Numero della sezione in archivio
Bas	: Base della sezione
Alt	: Altezza della sezione
GRd	: Coefficiente di amplificazione dei momenti resistenti per il calcolo del taglio di progetto
Passo	: Passo staffe
Lun	: Lunghezza del tratto da staffare

Travi

G	: carichi permanenti distribuiti
g+s*q	: carichi permanenti più aliquota sismica dei carichi variabili distribuiti
Concio	: i = iniziale; c = campata; f = finale
MRu+, MRu-	: Momenti resistenti positivi e negativi
x/d	: posizione adimensionalizzata dell'asse neutro
Vmax, Vmin	: Valore massimo e minimo del taglio di progetto
VRcd	: Taglio resistente del calcestruzzo
VRsd	: Taglio resistente dell'acciaio
SovrRes	: Taglio Sovreresistente calcolato in base ai momenti resistenti della trave
con q=1	: Taglio calcolato utilizzando lo spettro elastico ovvero con q=1
Limite	: Segnala quale dei due tagli precedenti e' stato utilizzato per la verifica: SovRes -> Taglio SovraResistente q=1 -> Taglio da spettro elastico

Pilastri

Concio	: i = iniziale; c = campata; f = finale
ax e ay	: coefficienti di sovreresistenza del momento di verifica del pilastro in direzione X e Y
ax*Mx, My, N	: Sollecitazioni di progetto per il sisma in direzione X
Mx, ay*My, N	: Sollecitazioni di progetto per il sisma in direzione Y
MruX, MruY	: Momenti resistenti del pilastro nelle due direzioni
Vx, Vy	: Tagli di progetto calcolati dai momenti resistenti del pilastro, amplificati del coefficiente gRd. Al fine della verifica, i due tagli di progetto, vengono considerati agenti indipendentemente e vengono accoppiati con il taglio di calcolo in direzione ortogonale
V Rxd, VRyd	: Taglio resistente in direzione X e Y. I tagli resistenti possono essere riferiti o al cls o alle staffe in base a quale materiale ha un coefficiente di impegno maggiore
Limite	: Segnala quale taglio e' stato utilizzato per la verifica: Svr -> Taglio SovraResistente q=1 -> Taglio da spettro elastico

Gerarchia Trave-Colonna

Nodo3d	: Numero del nodo dove si effettua il controllo di gerarchia
Filo, Quota	: Numero del filo e quota del nodo in esame



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

Pag. 83
di 110

- PilInf, PilSup* : Numero del pilastro inferiore e superiore collegati al Nodo3d
TravX+; TravX- : Numero delle travi in direzione X collegate al Nodo3d
TravY+; TravY- : Numero delle travi in direzione Y collegate al Nodo3d
SMxc,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle colonne in direzione X
gSMxb,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle travi in direzione X amplificate del coefficiente di sovreresistenza

SMyc,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle colonne in direzione Y
gSMyb,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle travi in direzione Y amplificate del coefficiente di sovreresistenza

Flag Verifica : Flag di controllo (*SMyc,pl,Rd > gSMyb,pl,Rd*) :
 - "OK" = Gerarchia della resistenza soddisfatta
 - "Elastico" = Colonna protetta dalla plasticizzazione anticipata in quanto sovreresistente rispetto all' azione sismica elastica ($q=1$)

1.3.13.1 VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. – PILASTRI

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - PILASTRI																					
Filo	Quota	Tr	Sez	SOVRARESIST.			SOLLECITAZIONI SISMA X			SOLLECITAZIONI SISMA Y			MOM. RESISTENTI		TAGLIO PROG.		TAGLIO RESISTENTE				
				at	Bas	Co	α_x	α_y	$\alpha_x \cdot M_x$	M_y	N	M_x	$\alpha_y \cdot M_y$	N	M_{rx}	M_{ry}	V_x	V_y	V_{Rxd}	V_{Ryd}	staffe
Iniz Fin. N.ro	Iniz. Final (m)	at Nr	Bas Alt cm	Co nc			(t^*m)	(t^*m)	(t)	(t^*m)	(t^*m)	(t)	(t^*m)	(t^*m)	(t)	(t)	(t)	(t)	PasLun	m.	
1	10,50	23	i	1,0	1,0	119,47	-14,67	-219,92	72,96	-76,57	-145,31	-549,45	-549,45	72,83	72,83	377,46	377,46	6	561	q	
1	0,00	76	c											72,83	72,83	251,64	251,64	9	367	=	
														72,83	72,83	377,46	377,46	6	122	1	
2	10,50	23	i	1,0	1,0	93,93	-12,79	-204,15	38,48	-80,52	-166,04	-548,67	-548,67	72,71	72,71	377,46	377,46	6	576	q	
2	0,00	76	c											72,71	72,71	251,64	251,64	9	352	=	
														72,71	72,71	377,46	377,46	6	122	1	
3	10,50	23	i	1,0	1,0	107,06	43,36	-189,25	99,07	74,98	-138,50	-562,05	-562,05	74,44	74,44	377,46	377,46	6	226	q	
3	0,00	76	c											74,44	74,44	251,64	251,64	9	375	=	
														74,44	74,44	377,46	377,46	6	449	1	
4	16,35	22	i	1,0	1,0	471,32	-33,26	-344,59	258,01	-239,86	-304,31	-690,17	-690,17	80,92	80,92	559,08	559,08	6	238	q	
4	4,57	75	c											80,92	80,92	222,65	222,65	10	820	=	
														80,92	80,92	559,08	559,08	6	120	1	
5	16,35	22	i	1,0	1,0	397,36	25,81	-312,63	142,50	240,87	-303,67	-617,58	-617,58	72,70	72,70	558,99	558,99	6	238	q	
5	4,57	75	c											72,70	72,70	222,65	222,65	10	820	=	
														72,70	72,70	558,99	558,99	6	120	1	
6	16,35	22	i	1,0	1,0	472,81	110,75	-262,60	-161,46	-223,57	-325,35	709,46	709,46	83,14	83,14	562,18	562,18	6	238	q	
6	4,57	75	c											83,14	83,14	222,65	222,65	10	820	=	
														83,14	83,14	562,18	562,18	6	120	1	
7	16,35	23	i	1,0	1,0	423,55	22,04	-292,42	188,03	-178,92	-237,93	-647,94	-647,94	73,95	73,95	566,85	566,85	6	248	q	
7	4,19	76	c											73,95	73,95	251,64	251,64	9	846	=	
														73,95	73,95	566,85	566,85	6	122	1	
8	16,35	23	i	1,0	1,0	348,08	35,59	-261,24	110,33	205,76	-260,88	-626,40	-626,40	71,62	71,62	568,98	568,98	6	249	q	
8	4,19	76	c											71,62	71,62	251,64	251,64	9	845	=	
														71,62	71,62	568,98	568,98	6	122	1	
9	16,35	23	i	1,0	1,0	413,02	115,92	-240,05	336,78	185,45	-226,27	635,16	635,16	72,57	72,57	573,58	573,58	6	248	q	
9	4,19	76	c											72,57	72,57	251,64	251,64	9	846	=	
														72,57	72,57	573,58	573,58	6	122	1	
10	16,35	22	i	1,0	1,0	367,19	50,14	-60,03	8,69	212,50	-144,87	637,57	-637,57	70,89	70,89	526,66	526,66	6	244	q	
10	3,86	75	c											70,89	70,89	222,65	222,65	10	885	=	
														70,89	70,89	526,66	526,66	6	120	1	
11	16,35	22	i	1,0	1,0	292,47	67,34	-53,84	74,18	253,38	-106,44	565,78	565,78	63,20	63,20	529,84	529,84	6	251	q	
11	3,86	75	c											63,20	63,20	222,65	222,65	10	878	=	
														63,20	63,20	529,84	529,84	6	120	1	
12	16,35	22	i	1,0	1,0	350,36	118,13	-45,76	280,41	226,98	-64,18	621,48	621,48	69,16	69,16	539,79	539,79	6	244	q	
12	3,86	75	c											69,16	69,16	222,65	222,65	10	885	=	



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - PILASTRI

Filo	Quota	Tr	Sez	SOVRARESIST.			SOLLECITAZIONI SISMA X			SOLLECITAZIONI SISMA Y			MOM. RESISTENTI		TAGLIO PROG.		TAGLIO RESISTENTE				
				Co	α_x	α_y	$\alpha_x \cdot M_x$	M_y	N	M_x	$\alpha_y \cdot M_y$	N	M_{rux}	M_{ruy}	V_x	V_y	V Rxd	V Ryd	staffe	Li	
Iniz. N.ro	Final. (m)	at Nr	Bas cm	nc			(t*m)	(t*m)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t)	(t)	(t)	(t)	Pas	Lun	m.
gRd= 1,4																					
1	11,50	23	i	1,0	1,0	-270,20	-83,97	-100,93	-220,01	-160,26	-119,36	-639,84	-639,84	69,16	69,16	539,79	539,79	6	120	1	
1	10,50	76	c											113,60	167,52	150,98	150,98	15	50	q	
gRd= 1,4																					
2	11,50	23	i	1,0	1,0	-102,70	9,29	-150,60	35,35	-96,38	-140,75	-547,89	-547,89	113,60	167,52	150,98	150,98	15	50	q	
2	10,50	76	c											113,60	167,52	90,59	90,59	25	0	=	
gRd= 1,4																					
3	11,50	23	i	1,0	1,0	119,47	-14,67	-219,92	72,96	-76,57	-145,31	-549,45	-549,45	113,60	167,52	150,98	150,98	15	50	1	
2	11,50	23	i	1,0	1,0	-82,26	15,11	-120,09	-9,84	-100,86	-161,48	-547,03	547,03	118,86	136,81	150,98	150,98	15	50	q	
2	10,50	76	c											118,86	136,81	90,59	90,59	25	0	=	
gRd= 1,4																					
3	11,50	23	i	1,0	1,0	93,93	-12,79	-204,15	38,48	-80,52	-166,04	-548,67	548,67	118,86	136,81	150,98	150,98	15	50	1	
3	11,50	23	i	1,0	1,0	-106,18	-53,46	-131,09	65,77	94,62	-133,94	-560,43	-560,43	114,57	162,11	150,98	150,98	15	50	q	
3	10,50	76	c											114,57	162,11	90,59	90,59	25	0	=	
gRd= 1,4																					
1	14,00	23	i	1,0	1,0	107,06	43,36	-189,25	99,07	74,98	-138,50	-562,05	-562,05	114,57	162,11	150,98	150,98	15	50	1	
1	11,50	76	c											113,60	167,52	377,46	377,46	6	125	q	
gRd= 1,4																					
2	14,00	23	i	1,0	1,0	-269,62	15,34	-139,20	-58,69	-145,93	-129,34	544,15	-544,15	113,60	167,52	377,46	377,46	6	125	q	
2	11,50	76	c											113,60	167,52	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
3	14,00	23	i	1,0	1,0	-102,70	9,29	-150,60	35,35	-96,38	-140,75	-547,89	-547,89	113,60	167,52	377,46	377,46	6	125	1	
3	11,50	76	c											113,60	167,52	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
2	14,00	23	i	1,0	1,0	-237,54	22,86	-108,68	-123,29	-151,70	-150,08	542,94	542,94	118,86	136,81	377,46	377,46	6	125	q	
2	11,50	76	c											118,86	136,81	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
3	14,00	23	i	1,0	1,0	-82,26	15,11	-120,09	-9,84	-100,86	-161,48	-547,03	547,03	118,86	136,81	377,46	377,46	6	125	1	
3	11,50	76	c											114,57	162,11	377,46	377,46	6	125	q	
gRd= 1,4																					
1	16,35	23	i	1,0	1,0	-273,26	-81,28	-119,69	-17,49	143,73	-122,54	556,46	-556,46	114,57	162,11	377,46	377,46	6	125	q	
1	14,00	76	c											114,57	162,11	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
2	16,35	23	i	1,0	1,0	-426,53	21,03	-128,48	-147,08	-192,50	-118,63	540,89	-540,89	113,60	167,52	377,46	377,46	6	118	q	
2	14,00	76	c											113,60	167,52	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
3	16,35	23	i	1,0	1,0	-383,51	30,14	-97,97	-231,90	-199,50	-139,36	539,28	539,28	118,86	136,81	377,46	377,46	6	118	q	
3	14,00	76	c											118,86	136,81	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
3	16,35	23	i	1,0	1,0	-237,54	22,86	-108,68	-123,29	-151,70	-150,08	542,94	542,94	118,86	136,81	377,46	377,46	6	118	1	
3	14,00	76	c											118,86	136,81	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					
3	16,35	23	i	1,0	1,0	-430,31	-107,42	-108,97	-95,74	189,90	-111,82	552,63	-552,63	114,57	162,11	377,46	377,46	6	118	q	
3	14,00	76	c											114,57	162,11	251,64	251,64	9	0	=	
gRd= 1,4																					



1.3.13.2 VERIFICHE ASTE IN C.A. - PILASTRI

VERIFICHE ASTE IN C.A. - PILASTRI																							
RIEPILOGO VERIFICHE A TAGLIO PILASTRI																							
Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt cm	C o m b n c	C o n a z	Tagli Analisi		Tagli Progetto		Tagli Resistenti Calcestruzzo			Tagli Resistenti Staffe			Staffe			Tagli con q = 1		Tagli Sovra Resistenza		L i m i t e
						Vx (t)	Vy (t)	Vx (t)	Vy (t)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	Coef	V Rxd (t)	V Ryd (t)	Coef	Pas cm	Lun cm	Fi mm	Vx (t)	Vy (t)	Vx (t)	Vy (t)	
1	10,50	23	1	40	0,0	-190,5	72,8	72,8	552,9	552,9	0,12	377,5	377,5	0,19	6	561	12	113,6	167,5	72,8	72,8	q	
1	0,00	76	3	34	0,0	88,9	72,8	72,8	552,9	552,9	0,12	251,6	251,6	0,28	9	367	12	113,6	234,0	72,8	72,8	=	
2,50		0	5	41	0,0	85,4	72,8	72,8	552,9	552,9	0,12	377,5	377,5	0,19	6	122	12	113,6	234,0	72,8	72,8	1	
2	10,50	23	1	39	0,0	-179,4	72,7	72,7	555,9	555,9	0,12	377,5	377,5	0,19	6	576	12	118,9	136,8	72,7	72,7	q	
2	0,00	76	3	34	0,0	88,9	72,7	72,7	555,9	555,9	0,12	251,6	251,6	0,28	9	352	12	118,9	201,8	72,7	72,7	=	
2,50		0	5	41	0,0	85,8	72,7	72,7	555,9	555,9	0,12	377,5	377,5	0,19	6	122	12	118,9	201,8	72,7	72,7	1	
3	10,50	23	1	39	0,0	-187,6	74,4	74,4	558,9	558,9	0,13	377,5	377,5	0,19	6	226	12	114,6	162,1	74,4	74,4	q	
3	0,00	76	3	34	0,0	88,8	74,4	74,4	558,9	558,9	0,13	251,6	251,6	0,29	9	375	12	114,6	226,1	74,4	74,4	=	
2,50		0	5	41	0,0	86,1	74,4	74,4	558,9	558,9	0,13	377,5	377,5	0,19	6	449	12	114,6	226,1	74,4	74,4	1	
4	16,35	22	1	40	0,0	-82,6	80,9	80,9	559,1	559,1	0,29	371,1	371,1	0,21	6	238	12	182,2	282,5	80,9	80,9	q	
4	4,57	75	3	0	0,0	0,0	80,9	80,9	559,1	559,1	0,14	222,7	222,7	0,36	10	820	12	182,2	282,5	80,9	80,9	=	
2,50		0	5	40	0,0	-82,6	80,9	80,9	559,1	559,1	0,29	371,1	371,1	0,21	6	120	12	182,2	282,5	80,9	80,9	1	
5	16,35	22	1	39	0,0	-63,9	72,7	72,7	559,0	559,0	0,25	371,1	371,1	0,19	6	238	12	194,3	224,4	72,7	72,7	q	
5	4,57	75	3	39	0,0	-63,9	72,7	72,7	559,0	559,0	0,25	222,7	222,7	0,32	10	820	12	194,3	224,4	72,7	72,7	=	
2,50		0	5	39	0,0	-63,9	72,7	72,7	559,0	559,0	0,26	371,1	371,1	0,19	6	120	12	194,3	224,4	72,7	72,7	1	
6	16,35	22	1	39	0,0	-82,5	83,1	83,1	562,2	562,2	0,27	371,1	371,1	0,22	6	238	12	178,6	287,2	83,1	83,1	q	
6	4,57	75	3	0	0,0	0,0	83,1	83,1	562,2	562,2	0,14	222,7	222,7	0,37	10	820	12	178,6	287,2	83,1	83,1	=	
2,50		0	5	39	0,0	-82,5	83,1	83,1	562,2	562,2	0,27	371,1	371,1	0,22	6	120	12	178,6	287,2	83,1	83,1	1	
7	16,35	23	1	40	0,0	-73,8	74,0	74,0	566,9	566,9	0,27	377,5	377,5	0,19	6	248	12	143,1	259,2	74,0	74,0	q	
7	4,19	76	3	40	0,0	-73,8	74,0	74,0	566,9	566,9	0,27	251,6	251,6	0,29	9	846	12	143,1	259,2	74,0	74,0	=	
2,50		0	5	40	0,0	-73,8	74,0	74,0	566,9	566,9	0,27	377,5	377,5	0,19	6	122	12	143,1	259,2	74,0	74,0	1	
8	16,35	23	1	40	0,0	-54,6	71,6	71,6	569,0	569,0	0,27	377,5	377,5	0,18	6	249	12	158,0	197,5	71,6	71,6	q	
8	4,19	76	3	40	0,0	-54,6	71,6	71,6	569,0	569,0	0,27	251,6	251,6	0,28	9	845	12	158,0	197,5	71,6	71,6	=	
2,50		0	5	40	0,0	-54,6	71,6	71,6	569,0	569,0	0,27	377,5	377,5	0,18	6	122	12	158,0	197,5	71,6	71,6	1	
9	16,35	23	1	39	0,0	-70,1	72,6	72,6	573,6	573,6	0,25	377,5	377,5	0,19	6	248	12	144,8	247,0	72,6	72,6	q	
9	4,19	76	3	39	0,0	-70,1	72,6	72,6	573,6	573,6	0,25	251,6	251,6	0,28	9	846	12	144,8	247,0	72,6	72,6	=	
2,50		0	5	39	0,0	-70,1	72,6	72,6	573,6	573,6	0,25	377,5	377,5	0,19	6	122	12	144,8	247,0	72,6	72,6	1	
10	16,35	22	1	40	0,0	-70,6	70,9	70,9	526,7	526,7	0,28	371,1	371,1	0,19	6	244	12	171,9	241,1	70,9	70,9	q	
10	3,86	75	3	40	0,0	-70,6	70,9	70,9	526,7	526,7	0,28	222,7	222,7	0,31	10	885	12	171,9	241,1	70,9	70,9	=	
2,50		0	5	40	0,0	-70,6	70,9	70,9	526,7	526,7	0,28	371,1	371,1	0,19	6	120	12	171,9	241,1	70,9	70,9	1	
11	16,35	22	1	40	0,0	-54,1	63,2	63,2	529,8	529,8	0,26	371,1	371,1	0,17	6	251	12	191,5	182,7	63,2	63,2	q	
11	3,86	75	3	40	0,0	-54,1	63,2	63,2	529,8	529,8	0,26	222,7	222,7	0,28	10	878	12	191,5	182,7	63,2	63,2	=	
2,50		0	5	40	0,0	-54,1	63,2	63,2	529,8	529,8	0,26	371,1	371,1	0,17	6	120	12	191,5	182,7	63,2	63,2	1	
12	16,35	22	1	39	0,0	-66,1	69,2	69,2	539,8	539,8	0,25	371,1	371,1	0,18	6	244	12	174,6	229,0	69,2	69,2	q	
12	3,86	75	3	39	0,0	-66,1	69,2	69,2	539,8	539,8	0,25	222,7	222,7	0,31	10	885	12	174,6	229,0	69,2	69,2	=	
2,50		0	5	39	0,0	-66,1	69,2	69,2	539,8	539,8	0,25	371,1	371,1	0,18	6	120	12	174,6	229,0	69,2	69,2	1	
1	11,50	23	1	41	0,0	85,4	113,6	167,5	552,2	552,2	0,30	151,0	151,0	1,10	15	50	12	113,6	167,5	741,8	741,8	q	
1	10,50	76	3	0	0,0	0,0	113,6	167,5	552,2	552,2	0,30	90,6	90,6	1,84	25	0	12	113,6	167,5	741,8	741,8	=	
2,50		0	5	41	0,0	85,4	113,6	167,5	552,2	552,2	0,30	151,0	151,0	1,10	15	50	12	113,6	167,5	741,8	741,8	1	
2	11,50	23	1	41	0,0	85,8	118,9	136,8	555,2	555,2	0,24	151,0	151,0	0,90	15	50	12	118,9	136,8	740,7	740,7	q	
2	10,50	76	3	0	0,0	0,0	118,9	136,8	555,2	555,2	0,24	90,6	90,6	1,51	25	0	12	118,9	136,8	740,7	740,7	=	
2,50		0	5	41	0,0	85,8	118,9	136,8	555,2	555,2	0,24	151,0	151,0	0,90	15	50	12	118,9	136,8	740,7	740,7	1	
3	11,50	23	1	41	0,0	86,1	114,6	162,1	558,2	558,2	0,29	151,0	151,0	1,07	15	50	12	114,6	162,1	758,8	758,8	q	
3	10,50	76	3	0	0,0	0,0	114,6	162,1	558,2	558,2	0,29	90,6	90,6	1,78	25	0	12	114,6	162,1	758,8	758,8	=	
2,50		0	5	41	0,0	86,1	114,6	162,1	558,2	558,2	0,29	151,0	151,0	1,07	15	50	12	114,6	162,1	758,8	758,8	1	
1	14,00	23	1	34	0,0	-101,8	113,6	167,5	550,5	550,5	0,30	377,5	377,5	0,44	6	125	12	113,6	167,5	295,9	295,9	q	
1	11,50	76	3	0	0,0	0,0	113,6	167,5	550,5	550,5	0,30	251,6	251,6	0,66	9	0	12	113,6	167,5	295,9	295,9	=	
2,50		0	5	34	0,0	-137,0	113,6	167,5	550,5	550,5	0,30	377,5	377,5	0,44	6	125	12	113,6	167,5	295,9	295,9	1	



1.4 RELAZIONE DI CALCOLO PALI

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, le verifiche di resistenza degli elementi e le verifiche di portanza relativi Ai pali costituenti la composizione fondale del concio calcolato.

1.4.1 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*”.

Gli scarichi utilizzati per la verifica delle fondazioni sono calcolati tenendo conto del principio di gerarchia delle resistenze, secondo quanto prevede la norma al punto 7.2.5.

CODIFICA TIPOLOGIE

CODICE	TIPOLOGIA
1	monopalo

1.4.2 RELAZIONE SUI PALI DI FONDAZIONE

I pali di fondazione risultano sollecitati, oltre che a sforzo normale e a taglio, anche a momento flettente indotto dal taglio. Tali sollecitazioni sono diverse per i pali nelle varie posizioni, per cui la verifica viene ripetuta tutte le volte che è necessario.

Il taglio agente sul palo si ottiene ripartendo l'azione tagliante e torcente complessiva trasmessa al plinto, che si suppone a comportamento rigido. Circa il momento flettente, il calcolo viene effettuato con il metodo degli elementi finiti, utilizzando il modello di trave su suolo alla *Winkler* sottoposta ad una forza tagliante ad un estremo. Nel caso di tratto sveltante viene aggiunto un tratto di palo non contrastato dall'azione del terreno. Ai fini del calcolo il palo è suddiviso in tronchi per i quali la costante di *Winkler* varia con la profondità. In mancanza di dati espliciti forniti in input, la costante di *Winkler* viene ricavata con la seguente espressione (cfr. *Bowles Fondazioni*, pag.649):

$$K_w = 40 \cdot (c \cdot N_c + 0,5 \cdot g \cdot l \cdot N_g + g \cdot N_q \cdot z)$$

essendo:

c = coesione

g = peso specifico efficace

N_c, N_q, N_g = coefficienti di portanza

z = ascissa della profondità

La verifica dell'armatura del palo viene effettuata con un calcolo a presso-flessione, per tutte le combinazioni di carico previste e per tutti i pali.



1.4.3 CARICO LIMITE ORIZZONTALE DEI PALI DI FONDAZIONE

La resistenza limite per ciascun palo è calcolata in base alle caratteristiche del terreno dei vari strati attraversati dal palo. I calcoli sono eseguiti secondo la teoria di Broms. Gli angoli vanno espressi in radianti. In generale la pressione resistente lungo il fusto del palo viene calcolata in base alle due seguenti espressioni, valide per condizioni non drenate e drenate. La resistenza complessiva si ricava integrando tale pressione per la lunghezza del palo, tenendo così conto della presenza di diversi strati. Nei tabulati verrà riportato il valore minimo del carico limite tra condizioni drenata e non drenata. In condizioni non drenate si ha:

$$P_u = 9 * C_u * D$$

Il carico limite si ricava da tale valore della pressione limite, estesa per tutto lo sviluppo del palo con eccezione del tratto iniziale per una lunghezza di 1,5 diametri. In condizioni drenate invece si ha:

$$P = (3 * K_p * g * z + 9 * C) * D$$

Il carico limite si ricava da tale valore della pressione limite, estesa per tutto lo sviluppo del palo. La simbologia usata è la seguente:

D = diametro del palo

C_u = coesione non drenata

C = coesione drenata

K_p = costante di spinta passiva

g = peso specifico del terreno

z = profondità

Tali formule si riferiscono alla portata del singolo palo isolato; nel caso di pali ravvicinati, si considera un coefficiente riduttivo di gruppo, funzione dell'interasse tra i pali rapportato al diametro.

LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI

- STRATIGRAFIA TERRENO

CARATTERISTICHE STRATO SUPERFICIALE

Crit.Nro : *Numero del Criterio di Progetto*

Affond. : *Altezza della quota del terreno vergine rispetto all'intradosso della fondazione*

Ricopr. : *Altezza della quota di terreno definitivo dallo spiccato di fondazione*

Falda : *Profondità della falda a partire dallo spiccato di fondazione.*

Fi : *Angolo di attrito interno in gradi*

Ades. : *Adesione terreno-plinto*

STRATIGRAFIA COMPLETA

Strato Nro : *Numero dello strato*

Descrizione : *Descrizione dello strato*

Spess. : *Spessore dello strato con caratteristiche omogenee*

Fi : *Angolo di attrito interno del terreno in gradi*

Fi' : *Angolo di attrito tra terreno e palo in gradi*

C' : *Coesione drenata*

Cu : *Coesione non drenata*

Peso : *Peso specifico del terreno*

L'interazione cinematica, dove valutata, palo-terreno è calcolata secondo le Norme NEHRP:



- Per lo strato omogeneo:

$$M(z) = E_p \cdot I_p \cdot \frac{a(z)}{V_s^2}$$

in cui:

- Ep = modulo elastico longitudinale del palo
- Ip = momento di inerzia del palo
- a(z) = accelerazione sismica alla quota z
- Vs = velocità efficace delle onde di taglio dello strato

- Per il cambio strato:

$$M(z) = 0,042 \cdot S \cdot \frac{a}{g} \cdot g1 \cdot h1 \cdot d^3 \cdot \left(\frac{L}{d}\right)^{0,3} \cdot \left(\frac{Ep}{E1}\right)^{0,65} \cdot \left(\frac{Vs2}{Vs1}\right)^{0,5}$$

in cui:

- Ep = modulo elastico longitudinale del palo
- E1 = modulo elastico dello strato superiore
- $S \cdot \frac{a}{g}$ = accelerazione (in frazioni di g) sismica alla superficie
- g1 = peso specifico strato superiore
- h1 = altezza dello strato superiore
- d = diametro del palo
- L = lunghezza del palo
- Vs1;Vs2 = velocità efficaci delle onde di taglio negli strati superiore ed inferiore

I dati relativi all'interazione cinematica palo-terreno, hanno il significato seguente:

- | | |
|-------------|---|
| Crit. N.ro | : Numero del criterio di progetto |
| Profond (m) | : Profondità (media) che individua lo strato superiore in cui calcolare il momento per il cambio strato |
| Vs1 ; Vs2 | : Velocità delle onde di taglio negli strati superiore ed inferiore |
| Vs1/Vs1eff | : Rapporto di decadimento della velocità efficace delle onde Vs2/Vs2eff di taglio del terreno soprastante (1) o sottostante (2) la quota di verifica in condizioni sismiche |
| Vs | : Velocità delle onde di taglio nello strato omogeneo |
| Vs/Vseff | : Rapporto di decadimento della velocità efficace delle onde di taglio del terreno nello strato omogeneo |

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI DI FONDAZIONE

- | | |
|---------|--|
| Filo N. | : Filo fisso di riferimento |
| Sez. N. | : Numero della sezione del palo in corrispondenza della quale viene effettuata la verifica |
| Dist | : Distanza della sezione di calcolo misurata a partire dalla testa del palo |
| Cmb fle | : Combinazione di carico più gravosa per la verifica a presso-flessione |
| Fil fle | : Fila nella quale la verifica a presso-flessione è più gravosa |
| Nsdu | : Sforzo normale di calcolo (sforzo parallelo all'asse) agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione, positivo se di compressione |
| Msdu | : Momento flettente di calcolo agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione |
| Atot | : Area complessiva delle armature della sezione uniformemente distribuite sul perimetro |
| Nrdu | : Sforzo normale associato al momento resistente ultimo agente sul singolo palo utilizzato per la verifica a presso-flessione, positivo se di compressione |
| Mrdu | : Momento flettente resistente ultimo sul singolo palo |

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO****RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD**Pag. 90
di 110

Cmb tag	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica a taglio
Fil tag	: Fila nella quale la verifica a taglio è più gravosa
Vsdu	: Taglio massimo di calcolo (sforzo ortogonale all'asse del palo)
Vrdu c	: Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato al calcestruzzo
Vrdu s	: Taglio resistente ultimo di calcolo per il meccanismo resistente affidato alle staffe
A sta	: Area di staffe necessaria nel concio precedente la sezione
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di resistenza

VERIFICHE FESSURAZIONE PALI

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Tipo Comb	: Tipo di combinazione di carico
Cmb fes	: Combinazione di carico più gravosa a fessurazione, tra quelle del tipo considerato
Fil fes	: Fila nella quale la verifica a fessurazione è più gravosa
Sez. fes	: Sezione del palo in cui risulta più gravosa la verifica a fessurazione
N fes	: Sforzo normale di calcolo in corrispondenza della sezione considerata
M fes	: Momento flettente di calcolo in corrispondenza della sezione considerata
Dist.	: Distanza media tra le fessure in condizioni di esercizio
W ese	: Ampiezza media delle fessure in condizioni di esercizio
W max	: Ampiezza massima limite tra le fessure
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche

• VERIFICHE PUNZONAMENTO PALI DI FONDAZIONE

Filo N.	: Filo fisso di riferimento
Diam	: Diametro dei pali
Spess	: Spessore della zattera di fondazione
S pun	: Superficie resistente interessata da una eventuale rottura per punzonamento
Cmb pun	: Combinazione di carico più gravosa a punzonamento
N punz	: Sforzo di punzonamento ortogonale alla zattera di fondazione, valore massimo tra tutti i pali
Nrdu	: Sforzo resistente ultimo di punzonamento
Asos	: Area delle staffe di sospensione necessarie per il punzonamento dei pali (dato esistente solo per i plinti rettangolari su pali)
Verifica	: Indicazione soddisfacimento della verifica a punzonamento

N.B.: la verifica a punzonamento dei pali non viene eseguita per i plinti tozzi.



1.4.4 DATI GENERALI DI CALCOLO

DATI GENERALI DI CALCOLO			
CRITERI DI CALCOLO PLINTI			
Copriferro minimo netto delle armature		5,5	cm
Percentuale minima di armatura in zona tesa		0,15	%
Tipo di superficie interna del bicchiere		RUVIDA	
CRITERI DI CALCOLO PALI			
Portanza dei pali calcolata con la teoria di		CDGWin	
Percentuale minima di armatura totale		0,30	%
Fattore di vincolo in testa al palo (0=incastro; 1=cerniera)		1,00	
Copriferro minimo netto delle staffe		5,50	cm
VERIFICHE EFFETTUATE CON IL METODO		DEGLI STATI LIMITE ULTIMI	
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
		TABELLA M1	TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio		1,00	1,25
Peso Specifico		1,00	1,00
Coesione Efficace (c'k)		1,00	1,25
Resist. a taglio NON drenata (cuk)		1,00	1,40
Tipo Approccio	Combinazione Unica: (A1+M1+R3)		
Tipo di fondazione	Su Pali Trivellati		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			2,30
Scorrimento			1,10
Resist. alla Base			1,35
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

CARATTERISTICHE MATERIALI				
CARATTERISTICHE DEL CEMENTO ARMATO				
Classe Calcestruzzo	C35/45		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	340771	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	350,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	AGGRESS. XD1/XS1
Resist. Calcolo 'fcd'	198,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	198,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq
Def.Lim.Ult CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00 %
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	210,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,2	mm	Sigma CLS Comb.Perm	157,0 kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,3	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0 kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc	Peso Spec.CLS Magro	2200 kg/mc
CARATTERISTICHE MATERIALE DEI PALI				
Classe Calcestruzzo	C35/45		Classe Acciaio	B450C
Modulo Elastico CLS	340771	kg/cmq	Modulo Elastico Acc	2100000 kg/cmq
Coeff. di Poisson	0,2		Tipo Armatura	POCO SENSIBILI
Resist.Car. CLS 'fck'	350,0	kg/cmq	Tipo Ambiente	AGGRESS. XD1/XS1
Resist. Calcolo 'fcd'	198,0	kg/cmq	Resist.Car.Acc 'fyk'	4500,0 kg/cmq
Tens. Max. CLS 'rcd'	198,0	kg/cmq	Tens. Rott.Acc 'ftk'	4500,0 kg/cmq
Def.Lim.El. CLS 'eco'	0,20	%	Resist. Calcolo'fyd'	3913,0 kg/cmq

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORDPag. 92
di 110**CARATTERISTICHE MATERIALI****CARATTERISTICHE DEL CEMENTO ARMATO**

Def.Lim.Ult.CLS 'ecu'	0,35	%	Def.Lim.Ult.Acc'eyu'	1,00	%
Fessura Max.Comb.Rare		mm	Sigma CLS Comb.Rare	210,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Perm	0,2	mm	Sigma CLS Comb.Perm	157,0	kg/cmq
Fessura Max.Comb.Freq	0,3	mm	Sigma Acc Comb.Rare	3600,0	kg/cmq
Peso Spec.CLS Armato	2500	kg/mc			

1.4.5 CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE**CARATTERISTICHE STRATIGRAFICHE**

Crit. N.ro	STRATO SUPERFICIALE						COLONNA STRATIGRAFICA						
	Affond. (m)	Ricopr. (m)	Falda m	Fi Grd	Ades. Kg/cmq	Strato N.ro	Descrizione	Spess. m	Fi Grd	Fi' Grd	C' Kg/cmq	Cu kg/cmq	Peso kg/mc
1	0,00	0,00		15,0	0,00	1	Limi su lamierino	2,0	7,0	7,0	0,00	0,00	1830
							Arg.gialle lamierino	7,7	12,0	12,0	0,00	0,00	1870
							Arg.grigie lamierino	8,3	12,0	12,0	0,00	0,00	1900
							Ag.grigie su palo	50,0	25,0	25,0	0,50	2,00	1900
2	0,00	0,00	0,00	15,0	0,00	1	Limi	2,0	15,0	15,0	0,00	0,30	1830
							argille giallastre	7,7	24,0	24,0	0,45	0,10	1870
							Argille azzurre	50,0	25,0	25,0	1,52	0,51	1900
3	0,00	0,00		15,0	0,00	1	limi su lamierino	2,0	10,0	10,0	0,00	0,00	1830
							Arg.gialle lamierino	7,7	12,0	12,0	0,00	0,00	1870
							Arg. grigie lamierin	7,5	12,0	12,0	0,00	0,00	1900
							argille grigie palo	50,0	25,0	25,0	0,50	2,00	1900
4	0,00	0,00	0,00	15,0	0,00	1	Limi	2,0	15,0	15,0	0,00	0,30	1830
							argille giallastre	7,7	24,0	24,0	0,45	0,10	1870
							Argille azzurre	50,0	25,0	25,0	1,52	0,51	1900

1.4.6 GEOMETRIA**DATI DI INPUT****GEOMETRIA**

Filo N.ro	Quota (m)	Tipolog N.ro	Tipo N.ro	Rotaz. (grd)	Zona N.ro	Tr.sv. (cm)
1	0,00	1	1	0	1	0
2	0,00	1	1	0	1	0
3	0,00	1	1	0	1	0
4	0,00	1	2	0	2	0
5	0,00	1	2	0	2	0
6	0,00	1	2	0	2	0
7	0,00	1	3	0	3	0
8	0,00	1	3	0	3	0
9	0,00	1	3	0	3	0
10	0,00	1	4	0	4	0
11	0,00	1	4	0	4	0
12	0,00	1	4	0	4	0



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

1.4.7 VERIFICHE PALI

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
1	1	5	8	1	217304	286826	182,4	217304	538172	40	1	190482	558244	190482	17,0	OK
1	2	135	8	1	223051	500648	182,4	223051	540268	40	1	175300	559082	175300	15,7	OK
1	3	265	40	1	264222	705789	273,9	264222	722652	40	1	125121	565084	125121	11,2	OK
1	4	335	40	1	266649	784956	317,5	266649	802561	40	1	103191	565438	103191	9,2	OK
1	5	465	40	1	270146	878413	370,5	270146	898741	41	1	49830	565947	49830	4,5	OK
1	6	595	40	1	272833	899559	381,4	272833	919101	34	1	23602	566339	33525	3,0	OK
1	7	725	40	1	274712	858944	357,9	274712	877581	40	1	50870	566613	50870	4,6	OK
1	8	855	40	1	275782	772134	309,1	275782	790296	40	1	79918	566769	79918	7,2	OK
1	9	985	40	1	276039	655505	243,6	276039	671395	40	1	96971	566807	96971	8,7	OK
1	10	1105	40	1	275553	535836	182,4	275553	558077	40	1	101040	566736	101040	9,0	OK
1	11	1235	8	1	238059	380820	182,4	238059	544945	40	1	96826	561269	96826	8,7	OK
1	12	1365	8	1	235922	268328	182,4	235922	544212	40	1	86354	560958	86354	7,7	OK
1	13	1495	8	1	232963	171111	182,4	232963	543196	40	1	72756	560527	72756	6,5	OK
1	14	1625	2	1	205398	79433	182,4	205398	533032	40	1	58810	556508	58810	5,3	OK
1	15	1755	2	1	200795	25387	54,7	200795	261502	40	1	46697	555837	46697	4,2	OK
1	16	1885	18	1	145262	3337	54,7	145262	230871	40	1	14106	547741	33525	3,0	OK
1	17	1935	2	1	136456	9717	54,7	136456	223388	41	1	6597	546457	33525	3,0	OK
1	18	2065	18	1	56322	3157	54,7	56322	176454	40	1	8324	534774	33525	3,0	OK
1	19	2195	2	1	0	56	54,7	0	140865	40	1	1419	526563	33525	3,0	OK
1	20	2205	41	1	0	0	54,7	0	140865	8	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
2	1	5	34	1	265245	304761	182,4	265245	554404	40	1	180232	565233	180232	16,1	OK
2	2	135	40	1	248337	435122	182,4	248337	548545	40	1	166338	562768	166338	14,9	OK
2	3	265	40	1	253328	617900	226,8	253328	632814	40	1	120253	563496	120253	10,8	OK
2	4	335	40	1	255755	694089	268,8	255755	710706	40	1	100063	563849	100063	9,0	OK
2	5	465	40	1	259252	786300	320,1	259252	804758	41	1	49786	564359	49786	4,5	OK
2	6	595	40	1	261939	811641	333,5	261939	829854	34	1	23255	564751	33525	3,0	OK
2	7	725	40	1	263818	779526	315,0	263818	797107	40	1	43149	565025	43149	3,9	OK
2	8	855	40	1	264888	704079	272,2	264888	719813	40	1	70498	565181	70498	6,3	OK
2	9	985	40	1	265145	600235	214,2	265145	613548	40	1	86949	565218	86949	7,8	OK
2	10	1105	40	1	264659	492495	182,4	264659	554195	40	1	91299	565147	91299	8,2	OK
2	11	1235	40	1	263344	375199	182,4	263344	553725	40	1	88055	564956	88055	7,9	OK
2	12	1365	39	1	258524	264505	182,4	258524	552211	40	1	78945	564253	78945	7,1	OK
2	13	1495	39	1	255565	170489	182,4	255565	551153	40	1	66838	563822	66838	6,0	OK
2	14	1625	41	1	193334	80941	182,4	193334	532369	40	1	54288	554749	54288	4,9	OK
2	15	1755	41	1	188732	29720	54,7	188732	254894	40	1	43315	554078	43315	3,9	OK
2	16	1885	28	1	134110	2034	54,7	134110	222024	40	1	13615	546115	33525	3,0	OK
2	17	1935	28	1	115796	1398	54,7	115796	211363	41	1	6592	543445	33525	3,0	OK
2	18	2065	28	1	45170	2131	54,7	45170	169634	40	1	7165	533148	33525	3,0	OK
2	19	2195	41	1	0	44	54,7	0	140865	40	1	1259	526563	33525	3,0	OK
2	20	2205	41	1	0	0	54,7	0	140865	37	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI																
VERIFICHE DI RESISTENZA PALI																
Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
3	1	5	14	1	186711	283369	182,4	186711	526048	39	1	187627	553784	187627	16,8	OK
3	2	135	14	1	192458	492402	182,4	192458	532068	39	1	172798	554621	172798	15,5	OK
3	3	265	14	1	197450	666333	263,8	197450	682062	39	1	123701	555349	123701	11,1	OK
3	4	335	39	1	254048	759654	305,8	254048	777267	39	1	102245	563600	102245	9,1	OK
3	5	465	39	1	257545	852843	357,9	257545	872295	41	1	49764	564110	49764	4,5	OK
3	6	595	39	1	260232	875188	370,5	260232	895696	34	1	22890	564502	33525	3,0	OK
3	7	725	39	1	262111	836939	347,8	262111	855623	14	1	48756	564776	48756	4,4	OK
3	8	855	39	1	263181	753280	300,7	263181	771070	39	1	77291	564932	77291	6,9	OK
3	9	985	39	1	263438	640187	236,9	263438	654831	39	1	94190	564969	94190	8,4	OK
3	10	1105	14	1	208780	495914	182,4	208780	536221	39	1	98340	557001	98340	8,8	OK

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO****RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD**Pag. 94
di 110**VERIFICHE PALI****VERIFICHE DI RESISTENZA PALI**

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
3	11	1235	14	1	207466	375586	182,4	207466	535773	39	1	94396	556809	94396	8,4	OK
3	12	1365	14	1	205329	264748	182,4	205329	533007	39	1	84301	556498	84301	7,5	OK
3	13	1495	14	1	202370	168930	182,4	202370	531938	39	1	71116	556066	71116	6,4	OK
3	14	1625	12	1	178199	78527	182,4	178199	522930	39	1	57554	552543	57554	5,2	OK
3	15	1755	12	1	173596	25272	54,7	173596	246564	39	1	45756	551872	45756	4,1	OK
3	16	1885	12	1	127571	5739	54,7	127571	218221	39	1	13961	545162	33525	3,0	OK
3	17	1935	12	1	109257	9285	54,7	109257	207548	41	1	6590	542492	33525	3,0	OK
3	18	2065	12	1	38631	6571	54,7	38631	165479	39	1	7998	532195	33525	3,0	OK
3	19	2195	14	1	0	68	54,7	0	140865	39	1	1375	526563	33525	3,0	OK
3	20	2205	14	1	0	0	54,7	0	140865	15	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI**VERIFICHE DI RESISTENZA PALI**

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
4	1	5	34	1	209827	281025	176,7	209827	518964	40	1	82589	540147	82589	7,5	OK
4	2	105	40	1	374557	465910	176,7	374557	568212	40	1	76053	564139	76053	6,9	OK
4	3	205	40	1	377977	537009	176,7	377977	569344	40	1	66539	564637	66539	6,1	OK
4	4	305	40	1	359193	568421	186,4	359193	580497	1	1	2466	561901	32963	3,0	OK
4	5	405	40	1	338735	543837	176,7	338735	556315	40	1	45988	558922	45988	4,2	OK
4	6	505	40	1	322963	481745	176,7	322963	550957	40	1	74951	556624	74951	6,8	OK
4	7	605	34	1	140630	288222	176,7	140630	489062	40	1	88776	530070	88776	8,1	OK
4	8	705	34	1	117267	222570	176,7	117267	478051	40	1	90979	526667	90979	8,3	OK
4	9	805	34	1	92229	158465	176,7	92229	466196	40	1	85311	523020	85311	7,8	OK
4	10	905	34	1	65516	100277	176,7	65516	453218	40	1	75262	519130	75262	6,8	OK
4	11	1005	34	1	11789	52550	176,7	11789	426748	40	1	56901	511305	56901	5,2	OK
4	12	1070	34	1	0	28451	176,7	0	420903	40	1	45899	509588	45899	4,2	OK
4	13	1170	34	1	0	2228	176,7	0	420903	40	1	27505	509588	32963	3,0	OK
4	14	1270	34	1	0	12260	176,7	0	420903	40	1	13467	509588	32963	3,0	OK
4	15	1370	40	1	914	25144	176,7	914	421357	40	1	3847	509721	32963	3,0	OK
4	16	1470	34	1	0	18674	176,7	0	420903	40	1	1940	509588	32963	3,0	OK
4	17	1570	40	1	0	22227	176,7	0	420903	40	1	4770	509588	32963	3,0	OK
4	18	1670	40	1	0	16925	53,0	0	134241	40	1	5562	509588	32963	3,0	OK
4	19	1770	40	1	0	11510	53,0	0	134241	40	1	5125	509588	32963	3,0	OK
4	20	1870	40	1	0	6878	53,0	0	134241	40	1	4087	509588	32963	3,0	OK
4	21	1970	40	1	0	3396	53,0	0	134241	40	1	2881	509588	32963	3,0	OK
4	22	2070	40	1	0	1088	53,0	0	134241	40	1	1769	509588	32963	3,0	OK
4	23	2170	40	1	0	213	53,0	0	134241	40	1	879	509588	32963	3,0	OK
4	24	2270	40	1	0	753	53,0	0	134241	40	1	247	509588	32963	3,0	OK
4	25	2370	40	1	0	788	53,0	0	134241	40	1	138	509588	32963	3,0	OK
4	26	2470	40	1	0	547	53,0	0	134241	40	1	309	509588	32963	3,0	OK
4	27	2570	40	1	0	232	53,0	0	134241	40	1	293	509588	32963	3,0	OK
4	28	2670	40	1	0	19	53,0	0	134241	40	1	105	509588	32963	3,0	OK
4	29	2705	40	1	0	0	53,0	0	134241	40	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI**VERIFICHE DI RESISTENZA PALI**

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
5	1	5	34	1	190660	272774	176,7	190660	504708	39	1	63944	537356	63944	5,8	OK
5	2	105	34	1	194745	327939	176,7	194745	506194	39	1	58868	537951	58868	5,4	OK
5	3	205	34	1	198164	377523	176,7	198164	507558	39	1	51475	538449	51475	4,7	OK
5	4	305	34	1	179381	399288	176,7	179381	500657	1	1	881	535713	32963	3,0	OK
5	5	405	34	1	158922	381821	176,7	158922	493099	39	1	35859	532734	35859	3,3	OK
5	6	505	34	1	143151	338092	176,7	143151	490248	39	1	58318	530437	58318	5,3	OK
5	7	605	34	1	121463	279682	176,7	121463	480031	39	1	69026	527278	69026	6,3	OK
5	8	705	34	1	98099	215971	176,7	98099	468980	39	1	70710	523875	70710	6,4	OK
5	9	805	34	1	73061	153762	176,7	73061	456910	39	1	66287	520229	66287	6,0	OK
5	10	905	34	1	46348	97298	176,7	46348	443809	39	1	58466	516338	58466	5,3	OK
5	11	1005	34	1	0	50984	176,7	0	420903	39	1	44190	509588	44190	4,0	OK
5	12	1070	34	1	0	27600	176,7	0	420903	39	1	35638	509588	35638	3,2	OK
5	13	1170	34	1	0	2150	176,7	0	420903	39	1	21346	509588	32963	3,0	OK
5	14	1270	34	1	0	11901	176,7	0	420903	39	1	10442	509588	32963	3,0	OK
5	15	1370	39	1	0	19562	176,7	0	420903	39	1	2972	509588	32963	3,0	OK
5	16	1470	34	1	0	18122	176,7	0	420903	39	1	1519	509588	32963	3,0	OK



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdug Km	Atot cmq	Nrdug Kg	Mrdug Km	Comb tagl	Fil tag	Vsdug Kg	Vrdug c Kg	Vrdug s Kg	A sta cmq/m	Verifica
5	17	1570	39	1	0	17272	176,7	0	420903	39	1	3713	509588	32963	3,0	OK
5	18	1670	39	1	0	13148	53,0	0	134241	39	1	4325	509588	32963	3,0	OK
5	19	1770	39	1	0	8938	53,0	0	134241	39	1	3983	509588	32963	3,0	OK
5	20	1870	39	1	0	5338	53,0	0	134241	39	1	3175	509588	32963	3,0	OK
5	21	1970	39	1	0	2634	53,0	0	134241	39	1	2238	509588	32963	3,0	OK
5	22	2070	39	1	0	842	53,0	0	134241	39	1	1374	509588	32963	3,0	OK
5	23	2170	39	1	0	168	53,0	0	134241	39	1	682	509588	32963	3,0	OK
5	24	2270	39	1	0	587	53,0	0	134241	39	1	191	509588	32963	3,0	OK
5	25	2370	39	1	0	613	53,0	0	134241	39	1	108	509588	32963	3,0	OK
5	26	2470	39	1	0	426	53,0	0	134241	39	1	240	509588	32963	3,0	OK
5	27	2570	39	1	0	180	53,0	0	134241	39	1	228	509588	32963	3,0	OK
5	28	2670	39	1	0	15	53,0	0	134241	39	1	82	509588	32963	3,0	OK
5	29	2705	7	1	0	0	53,0	0	134241	7	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdug Km	Atot cmq	Nrdug Kg	Mrdug Km	Comb tagl	Fil tag	Vsdug Kg	Vrdug c Kg	Vrdug s Kg	A sta cmq/m	Verifica
6	1	5	39	1	325610	387981	176,7	325610	551875	39	1	82471	557010	82471	7,5	OK
6	2	105	39	1	329695	466904	176,7	329695	553260	39	1	75932	557605	75932	6,9	OK
6	3	205	39	1	333114	537856	176,7	333114	554425	39	1	66398	558103	66398	6,0	OK
6	4	305	39	1	314331	569122	195,6	314331	582319	1	1	1533	555367	32963	3,0	OK
6	5	405	39	1	293872	544384	185,6	293872	557121	39	1	46143	552388	46143	4,2	OK
6	6	505	39	1	278101	482146	176,7	278101	535608	39	1	75092	550091	75092	6,8	OK
6	7	605	39	1	256413	398929	176,7	256413	528218	39	1	88897	546932	88897	8,1	OK
6	8	705	39	1	233049	308116	176,7	233049	520378	39	1	91077	543529	91077	8,3	OK
6	9	805	34	1	64166	148985	176,7	64166	452557	39	1	85387	518933	85387	7,8	OK
6	10	905	34	1	37453	94269	176,7	37453	439429	39	1	75317	515043	75317	6,9	OK
6	11	1005	34	1	0	49392	176,7	0	420903	39	1	56932	509588	56932	5,2	OK
6	12	1070	34	1	0	26734	176,7	0	420903	39	1	45917	509588	45917	4,2	OK
6	13	1170	34	1	0	2076	176,7	0	420903	39	1	27508	509588	32963	3,0	OK
6	14	1270	14	1	0	14208	176,7	0	420903	39	1	13460	509588	32963	3,0	OK
6	15	1370	39	1	0	25188	176,7	0	420903	39	1	3836	509588	32963	3,0	OK
6	16	1470	39	1	0	25829	176,7	0	420903	39	1	1952	509588	32963	3,0	OK
6	17	1570	39	1	0	22248	176,7	0	420903	39	1	4780	509588	32963	3,0	OK
6	18	1670	39	1	0	16938	53,0	0	134241	39	1	5570	509588	32963	3,0	OK
6	19	1770	39	1	0	11515	53,0	0	134241	39	1	5130	509588	32963	3,0	OK
6	20	1870	39	1	0	6879	53,0	0	134241	39	1	4090	509588	32963	3,0	OK
6	21	1970	39	1	0	3395	53,0	0	134241	39	1	2883	509588	32963	3,0	OK
6	22	2070	39	1	0	1086	53,0	0	134241	39	1	1770	509588	32963	3,0	OK
6	23	2170	39	1	0	216	53,0	0	134241	39	1	879	509588	32963	3,0	OK
6	24	2270	39	1	0	755	53,0	0	134241	39	1	247	509588	32963	3,0	OK
6	25	2370	39	1	0	789	53,0	0	134241	39	1	139	509588	32963	3,0	OK
6	26	2470	39	1	0	548	53,0	0	134241	39	1	309	509588	32963	3,0	OK
6	27	2570	39	1	0	232	53,0	0	134241	39	1	294	509588	32963	3,0	OK
6	28	2670	39	1	0	19	53,0	0	134241	39	1	105	509588	32963	3,0	OK
6	29	2705	15	1	0	0	53,0	0	134241	15	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdug Km	Atot cmq	Nrdug Kg	Mrdug Km	Comb tagl	Fil tag	Vsdug Kg	Vrdug c Kg	Vrdug s Kg	A sta cmq/m	Verifica
7	1	5	40	1	309714	356376	182,4	309714	571276	40	1	73841	571716	73841	6,6	OK
7	2	125	40	1	314931	438858	182,4	314931	571943	40	1	63899	572477	63899	5,7	OK
7	3	245	40	1	319490	500375	182,4	319490	573536	40	1	39706	573141	39706	3,6	OK
7	4	325	40	1	322189	526850	182,4	322189	574474	40	1	26902	573535	33525	3,0	OK
7	5	445	40	1	325503	542999	182,4	325503	575624	34	1	1570	574018	33525	3,0	OK
7	6	565	40	1	328128	530181	182,4	328128	594511	40	1	21316	574401	33525	3,0	OK
7	7	685	40	1	330063	492952	182,4	330063	577127	40	1	39315	574683	39315	3,5	OK
7	8	805	40	1	331309	437633	182,4	331309	577559	40	1	51602	574864	51602	4,6	OK
7	9	925	40	1	331866	371145	182,4	331866	577760	40	1	58156	574945	58156	5,2	OK
7	10	1045	40	1	331729	299942	182,4	331729	577704	40	1	59699	574926	59699	5,3	OK
7	11	1090	40	1	331498	273177	182,4	331498	577624	40	1	59179	574892	59179	5,3	OK
7	12	1210	40	1	330401	204128	182,4	330401	577244	40	1	55484	574732	55484	5,0	OK
7	13	1330	34	1	263075	103796	182,4	263075	553629	40	1	49586	564917	49586	4,4	OK

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO****RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD**Pag. 96
di 110**VERIFICHE PALI****VERIFICHE DI RESISTENZA PALI**

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
7	14	1450	34	1	260577	63170	182,4	260577	552945	40	1	42774	564552	42774	3,8	OK
7	15	1570	34	1	257379	28497	182,4	257379	551802	40	1	36139	564086	36139	3,2	OK
7	16	1690	34	1	253480	750	54,7	253480	289725	40	1	30482	563518	33525	3,0	OK
7	17	1810	34	1	208632	19812	54,7	208632	265778	40	1	13852	556979	33525	3,0	OK
7	18	1844	34	1	195544	22843	54,7	195544	258629	40	1	10368	555071	33525	3,0	OK
7	19	1964	34	1	132526	26718	54,7	132526	221103	40	1	601	545884	33525	3,0	OK
7	20	2084	34	1	66786	23481	54,7	66786	182693	40	1	6080	536300	33525	3,0	OK
7	21	2204	34	1	0	17219	54,7	0	140865	40	1	7736	526563	33525	3,0	OK
7	22	2324	40	1	0	14476	54,7	0	140865	40	1	7082	526563	33525	3,0	OK
7	23	2444	40	1	0	7007	54,7	0	140865	40	1	5253	526563	33525	3,0	OK
7	24	2564	40	1	0	2074	54,7	0	140865	40	1	2939	526563	33525	3,0	OK
7	25	2684	40	1	0	46	54,7	0	140865	40	1	438	526563	33525	3,0	OK
7	26	2705	9	1	0	0	54,7	0	140865	25	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI**VERIFICHE DI RESISTENZA PALI**

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
8	1	5	34	1	232207	248967	182,4	232207	542941	40	1	54583	560416	54583	4,9	OK
8	2	125	34	1	237424	307891	182,4	237424	544746	40	1	47219	561177	47219	4,2	OK
8	3	245	34	1	241984	351984	182,4	241984	546261	40	1	29309	561842	33525	3,0	OK
8	4	325	34	1	244682	371074	182,4	244682	547233	40	1	19827	562235	33525	3,0	OK
8	5	445	34	1	247996	382997	182,4	247996	548423	34	1	1406	562718	33525	3,0	OK
8	6	565	34	1	250621	374368	182,4	250621	549383	40	1	15874	563101	33525	3,0	OK
8	7	685	34	1	252556	348391	182,4	252556	550076	40	1	29191	563383	33525	3,0	OK
8	8	805	34	1	253802	309536	182,4	253802	564507	40	1	38280	563565	38280	3,4	OK
8	9	925	34	1	254359	262702	182,4	254359	550722	40	1	43122	563646	43122	3,9	OK
8	10	1045	34	1	254222	212461	182,4	254222	550673	40	1	44252	563626	44252	4,0	OK
8	11	1090	34	1	253991	193559	182,4	253991	564561	40	1	43863	563592	43863	3,9	OK
8	12	1210	34	1	252894	144762	182,4	252894	550197	40	1	41116	563432	41116	3,7	OK
8	13	1330	34	1	251096	100101	182,4	251096	549553	40	1	36737	563170	36737	3,3	OK
8	14	1450	34	1	248598	60891	182,4	248598	548639	40	1	31685	562806	33525	3,0	OK
8	15	1570	34	1	245400	27433	182,4	245400	547491	40	1	26766	562340	33525	3,0	OK
8	16	1690	34	1	241501	784	54,7	241501	283501	40	1	22573	561771	33525	3,0	OK
8	17	1810	34	1	196653	19170	54,7	196653	259237	40	1	10250	555233	33525	3,0	OK
8	18	1844	34	1	183565	22091	54,7	183565	252055	40	1	7669	553325	33525	3,0	OK
8	19	1964	34	1	120547	25816	54,7	120547	214132	40	1	455	544137	33525	3,0	OK
8	20	2084	34	1	54807	22679	54,7	54807	175534	40	1	4513	534553	33525	3,0	OK
8	21	2204	34	1	0	16627	54,7	0	140865	40	1	5736	526563	33525	3,0	OK
8	22	2324	40	1	0	10726	54,7	0	140865	40	1	5250	526563	33525	3,0	OK
8	23	2444	40	1	0	5191	54,7	0	140865	40	1	3892	526563	33525	3,0	OK
8	24	2564	40	1	0	1536	54,7	0	140865	40	1	2177	526563	33525	3,0	OK
8	25	2684	40	1	0	34	54,7	0	140865	40	1	325	526563	33525	3,0	OK
8	26	2705	39	1	0	0	54,7	0	140865	34	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI**VERIFICHE DI RESISTENZA PALI**

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
9	1	5	39	1	288624	336147	182,4	288624	562721	39	1	70097	568641	70097	6,3	OK
9	2	125	39	1	293841	414461	182,4	293841	564560	39	1	60682	569402	60682	5,4	OK
9	3	245	39	1	298401	472936	182,4	298401	566165	39	1	37777	570067	37777	3,4	OK
9	4	325	39	1	301100	498147	182,4	301100	567034	39	1	25647	570460	33525	3,0	OK
9	5	445	39	1	304414	513634	182,4	304414	568196	39	1	1527	570943	33525	3,0	OK
9	6	565	39	1	307038	501678	182,4	307038	569120	39	1	20043	571326	33525	3,0	OK
9	7	685	39	1	308974	466570	182,4	308974	569794	39	1	37117	571608	37117	3,3	OK
9	8	805	39	1	310220	414310	182,4	310220	570228	39	1	48773	571790	48773	4,4	OK
9	9	925	39	1	310776	351442	182,4	310776	570434	39	1	55005	571871	55005	4,9	OK
9	10	1045	39	1	310640	284083	182,4	310640	570374	39	1	56488	571851	56488	5,1	OK
9	11	1090	39	1	310408	258755	182,4	310408	570293	39	1	56003	571817	56003	5,0	OK
9	12	1210	39	1	309311	193402	182,4	309311	569912	39	1	52522	571657	52522	4,7	OK
9	13	1330	34	1	255106	96582	182,4	255106	550989	39	1	46950	563755	46950	4,2	OK
9	14	1450	34	1	252608	58727	182,4	252608	550095	39	1	40509	563391	40509	3,6	OK
9	15	1570	34	1	249410	26430	182,4	249410	548930	39	1	34233	562924	34233	3,1	OK
9	16	1690	34	1	245511	807	54,7	245511	285587	39	1	28879	562356	33525	3,0	OK



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
9	17	1810	34	1	200663	18544	54,7	200663	261430	39	1	13136	555818	33525	3,0	OK
9	18	1844	34	1	187575	21361	54,7	187575	254259	39	1	9837	553909	33525	3,0	OK
9	19	1964	34	1	124557	24946	54,7	124557	216467	39	1	551	544722	33525	3,0	OK
9	20	2084	34	1	58817	21908	54,7	58817	177970	39	1	5744	535138	33525	3,0	OK
9	21	2204	34	1	0	16058	54,7	0	140865	39	1	7316	526563	33525	3,0	OK
9	22	2324	39	1	0	13704	54,7	0	140865	39	1	6702	526563	33525	3,0	OK
9	23	2444	39	1	0	6635	54,7	0	140865	39	1	4973	526563	33525	3,0	OK
9	24	2564	39	1	0	1964	54,7	0	140865	39	1	2783	526563	33525	3,0	OK
9	25	2684	39	1	0	44	54,7	0	140865	39	1	415	526563	33525	3,0	OK
9	26	2705	30	1	0	0	54,7	0	140865	32	1	0	526563	33525	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
10	1	5	40	1	101308	379121	176,7	101308	470501	40	1	70616	524343	70616	6,4	OK
10	2	105	40	1	105393	446498	176,7	105393	472436	40	1	64637	524937	64637	5,9	OK
10	3	205	40	1	108812	506606	194,3	108812	511070	40	1	55956	525436	55956	5,1	OK
10	4	305	40	1	90029	530722	210,3	90029	531242	1	1	4332	522700	32963	3,0	OK
10	5	405	40	1	69570	504292	202,3	69570	509394	40	1	45640	519720	45640	4,2	OK
10	6	505	40	1	53799	444331	176,7	53799	447471	40	1	71333	517423	71333	6,5	OK
10	7	605	40	1	32111	365955	176,7	32111	436795	40	1	83204	514265	83204	7,6	OK
10	8	705	40	1	8747	281347	176,7	8747	425241	40	1	84525	510862	84525	7,7	OK
10	9	805	40	1	0	199292	176,7	0	420903	40	1	78758	509588	78758	7,2	OK
10	10	905	40	1	0	125214	176,7	0	420903	40	1	69106	509588	69106	6,3	OK
10	11	1005	40	1	0	64769	176,7	0	420903	40	1	51927	509588	51927	4,7	OK
10	12	1075	40	1	0	32332	176,7	0	420903	40	1	40968	509588	40968	3,7	OK
10	13	1175	28	1	0	702	176,7	0	420903	40	1	23975	509588	32963	3,0	OK
10	14	1275	40	1	0	16912	176,7	0	420903	40	1	11100	509588	32963	3,0	OK
10	15	1375	40	1	0	23275	176,7	0	420903	40	1	2322	509588	32963	3,0	OK
10	16	1475	40	1	0	22694	176,7	0	420903	40	1	2931	509588	32963	3,0	OK
10	17	1575	40	1	0	18304	176,7	0	420903	40	1	5448	509588	32963	3,0	OK
10	18	1675	40	1	0	12444	53,0	0	134241	40	1	6000	509588	32963	3,0	OK
10	19	1775	40	1	0	6753	53,0	0	134241	40	1	5202	509588	32963	3,0	OK
10	20	1875	40	1	0	2364	53,0	0	134241	40	1	3446	509588	32963	3,0	OK
10	21	1975	40	1	0	136	53,0	0	134241	40	1	896	509588	32963	3,0	OK
10	22	2005	6	1	0	0	53,0	0	134241	6	1	0	509588	32963	3,0	OK

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil file	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
11	1	5	40	1	88711	290049	176,7	88711	464526	40	1	54056	522508	54056	4,9	OK
11	2	105	40	1	92796	341601	176,7	92796	466465	40	1	49481	523103	49481	4,5	OK
11	3	205	40	1	96215	387601	176,7	96215	468087	40	1	42843	523601	42843	3,9	OK
11	4	305	40	1	77432	406065	176,7	77432	459046	1	1	4204	520865	32963	3,0	OK
11	5	405	40	1	56974	385852	176,7	56974	449030	40	1	34916	517886	34916	3,2	OK
11	6	505	40	1	41202	339981	176,7	41202	441276	40	1	54575	515589	54575	5,0	OK
11	7	605	40	1	19514	280016	176,7	19514	430572	40	1	63660	512430	63660	5,8	OK
11	8	705	40	1	0	215281	176,7	0	420903	40	1	64673	509588	64673	5,9	OK
11	9	805	40	1	0	152499	176,7	0	420903	40	1	60261	509588	60261	5,5	OK
11	10	905	40	1	0	95818	176,7	0	420903	40	1	52877	509588	52877	4,8	OK
11	11	1005	40	1	0	49569	176,7	0	420903	40	1	39734	509588	39734	3,6	OK
11	12	1075	40	1	0	24749	176,7	0	420903	40	1	31348	509588	32963	3,0	OK
11	13	1175	21	1	0	647	176,7	0	420903	40	1	18346	509588	32963	3,0	OK
11	14	1275	40	1	0	12939	176,7	0	420903	40	1	8495	509588	32963	3,0	OK
11	15	1375	40	1	0	17807	176,7	0	420903	34	1	1782	509588	32963	3,0	OK
11	16	1475	40	1	0	17364	176,7	0	420903	40	1	2242	509588	32963	3,0	OK
11	17	1575	40	1	0	14005	176,7	0	420903	40	1	4168	509588	32963	3,0	OK
11	18	1675	40	1	0	9522	53,0	0	134241	40	1	4591	509588	32963	3,0	OK
11	19	1775	40	1	0	5167	53,0	0	134241	40	1	3980	509588	32963	3,0	OK
11	20	1875	40	1	0	1809	53,0	0	134241	40	1	2637	509588	32963	3,0	OK
11	21	1975	40	1	0	104	53,0	0	134241	40	1	686	509588	32963	3,0	OK
11	22	2005	22	1	0	0	53,0	0	134241	22	1	0	509588	32963	3,0	OK



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO

RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

VERIFICHE PALI

VERIFICHE DI RESISTENZA PALI

Filo N.	Sez. N.	Dist cm	Comb fles	Fil fle	Nsdu Kg	Msdu Kgm	Atot cmq	Nrdu Kg	Mrdu Kgm	Comb tagl	Fil tag	Vsdu Kg	Vrdu c Kg	Vrdu s Kg	A sta cmq/m	Verifica
12	1	5	39	1	94649	354020	176,7	94649	467344	39	1	66068	523373	66068	6,0	OK
12	2	105	39	1	98734	417059	176,7	98734	469281	39	1	60479	523968	60479	5,5	OK
12	3	205	39	1	102154	473304	179,9	102154	477642	39	1	52368	524466	52368	4,8	OK
12	4	305	39	1	83371	495904	195,1	83371	500760	1	1	4074	521730	32963	3,0	OK
12	5	405	39	1	62912	471252	187,9	62912	475851	39	1	42611	518751	42611	3,9	OK
12	6	505	39	1	47140	415250	176,7	47140	444199	39	1	66636	516454	66636	6,1	OK
12	7	605	39	1	25452	342025	176,7	25452	433507	39	1	77742	513295	77742	7,1	OK
12	8	705	39	1	2089	262967	176,7	2089	421940	39	1	78985	509892	78985	7,2	OK
12	9	805	39	1	0	186288	176,7	0	420903	39	1	73602	509588	73602	6,7	OK
12	10	905	39	1	0	117058	176,7	0	420903	39	1	64586	509588	64586	5,9	OK
12	11	1005	39	1	0	60564	176,7	0	420903	39	1	48535	509588	48535	4,4	OK
12	12	1075	39	1	0	30245	176,7	0	420903	39	1	38294	509588	38294	3,5	OK
12	13	1175	18	1	0	660	176,7	0	420903	39	1	22413	509588	32963	3,0	OK
12	14	1275	39	1	0	15791	176,7	0	420903	39	1	10380	509588	32963	3,0	OK
12	15	1375	39	1	0	21743	176,7	0	420903	39	1	2175	509588	32963	3,0	OK
12	16	1475	39	1	0	21205	176,7	0	420903	39	1	2736	509588	32963	3,0	OK
12	17	1575	39	1	0	17105	176,7	0	420903	39	1	5089	509588	32963	3,0	OK
12	18	1675	39	1	0	11630	53,0	0	134241	39	1	5606	509588	32963	3,0	OK
12	19	1775	39	1	0	6311	53,0	0	134241	39	1	4861	509588	32963	3,0	OK
12	20	1875	39	1	0	2209	53,0	0	134241	39	1	3221	509588	32963	3,0	OK
12	21	1975	39	1	0	127	53,0	0	134241	39	1	837	509588	32963	3,0	OK
12	22	2005	34	1	0	0	53,0	0	134241	34	1	0	509588	32963	3,0	OK



1.4.8 VERIFICHE A FESSURAZIONE PALI

VERIFICHE PALI										
FESSURAZIONE PALI										
Filo N.	Tipo Comb	Cmb fes	Fil fes	Sez fes	N fes Kg	M fes Kgm	Dist. cm	W ese mm	W max mm	Verifica
1	freq	1	1	6	293334	470938	8	0,14	0,30	OK
0	perm	1	1	6	254068	464524	8	0,14	0,20	OK
2	freq	1	1	6	264345	465242	8	0,16	0,30	OK
0	perm	1	1	6	230785	459740	8	0,16	0,20	OK
3	freq	1	1	6	262149	461476	8	0,14	0,30	OK
0	perm	1	1	6	228703	456378	8	0,14	0,20	OK
4	freq	1	1	4	456834	147763	10	0,01	0,30	OK
0	perm	1	1	4	379282	145230	10	0,02	0,20	OK
5	freq	1	1	4	414435	144974	11	0,01	0,30	OK
0	perm	1	1	5	326018	136287	11	0,02	0,20	OK
6	freq	1	1	4	389064	142868	10	0,01	0,30	OK
0	perm	1	1	5	305644	134099	10	0,02	0,20	OK
7	freq	1	1	5	430306	123206	11	0,01	0,30	OK
0	perm	1	1	5	354226	125091	11	0,01	0,20	OK
8	freq	1	1	5	397865	124683	11	0,01	0,30	OK
0	perm	1	1	5	329872	125520	11	0,01	0,20	OK
9	freq	1	1	5	397060	124476	11	0,01	0,30	OK
0	perm	1	1	5	329249	124679	11	0,01	0,20	OK
10	freq	1	1	5	172838	99000	10	0,02	0,30	OK
0	perm	1	1	5	137366	104099	10	0,04	0,20	OK
11	freq	1	1	5	162262	97728	11	0,03	0,30	OK
0	perm	1	1	5	129292	102420	11	0,05	0,20	OK
12	freq	1	1	5	177072	96766	10	0,02	0,30	OK
0	perm	1	1	5	140717	100928	10	0,04	0,20	OK



1.5 PORTANZA PALI

1.5.1 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 adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

1.5.2 CAPACITÀ PORTANTE DEI PALI

1.5.2.1 Pali resistenti a compressione

Il carico ultimo del palo a compressione risulta:

$$Q_{lim} = Q_{punta} + Q_{later} - P_{palo} - P_{attr_neg}$$

Q_{punta}: RESISTENZA ALLA PUNTA

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{punta} = (C_{up} \times N_c + \sigma_v) \times A_p \times R_c$$

essendo

C_{up} = coesione non drenata terreno alla quota della punta

N_c = coeff. di capacità portante = 9

σ_v = tensione verticale totale in punta

A_p = area della punta del palo

R_c = coeff. di *Meyerhof* per le argille S/C

$$R_c = \frac{D+1}{2D+1} \quad \text{per pali trivellati} \quad R_c = \frac{D+0,5}{2D} \quad \text{per pali infissi}$$

D = diametro del palo

- In terreni coesivi in condizioni drenate (secondo *Vesic*):

$$Q_{punta} = (\mu \times \sigma'_v \times N_q + c' \times N_c) \times A_p$$

essendo

$$\mu = \frac{1+2(1-\sin\phi')}{3}$$

$$N_q = \frac{3}{3-\sin\phi'} \exp \left[\left(\left(\frac{\pi}{2} - \phi' \right) \tan \phi' \right) \tan^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi'}{2} \right) \times Irr^{\frac{4\sin\phi'}{3(1+\sin\phi')}} \right]$$

Irr = indice di rigidezza ridotta



$$I_{rr} \approx I_r = \text{indice di rigidezza} = \frac{G}{c' + \sigma'_v \tan \phi'}$$

G = modulo elastico di taglio

σ'_v = tensione verticale efficace in punta

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

- In terreni incoerenti (secondo *Berezantzev*):

$$Q_{punta} = \sigma'_v \times \alpha q \times N_q \times A_p$$

essendo

αq = coeff. di riduzione per effetto silos in funzione di L/D

N_q = calcolato con ϕ^* secondo *Kishida*:

$$\phi^* = \phi' - 3^\circ \quad \text{per pali trivellati}$$

$$\phi^* = (\phi' + 40^\circ) / 2 \quad \text{per pali infissi}$$

L = lunghezza del palo

Q_{later}: RESISTENZA LATERALE

- In terreni coesivi in condizioni non drenate:

$$Q_{later} = \alpha \times C_{um} \times A_s$$

essendo

C_{um} = coesione non drenata media lungo lo strato

A_s = area della superficie laterale del palo

α = coeff. riduttivo in funzione delle modalità esecutive:

- per pali infissi:

$$\alpha = 1 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 1 - 0,011(C_u - 25) \quad \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,5 \quad \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- per pali trivellati:

$$\alpha = 0,7 \quad \text{per } C_u \leq 25 \text{ kPa (0,25 kg/cm}^2\text{)}$$

$$\alpha = 0,7 - 0,008(C_u - 25) \quad \text{per } 25 < C_u < 70 \text{ kPa}$$

$$\alpha = 0,35 \quad \text{per } C_u \geq 70 \text{ kPa (0,70 kg/cm}^2\text{)}$$

- In terreni coesivi in condizioni drenate:

$$Q_{later} = (1 - \sin \phi') \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot A_s$$

essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

μ = coefficiente di attrito:

$$\mu = \tan \phi' \quad \text{per pali trivellati}$$

$$\mu = \tan (3/4 \cdot \phi') \quad \text{per pali infissi prefabbricati}$$

- In terreni incoerenti:

$$Q_{later} = K \cdot \sigma'_v(z) \cdot \mu \cdot A_s$$



essendo

$\sigma'_v(z)$ = tensione verticale efficace lungo il fusto del palo

K = coefficiente di spinta:

K = (1 - sin ϕ') per pali trivellati

K = 1 per pali infissi

μ = coefficiente di attrito:

μ = tan ϕ' per pali trivellati

μ = tan(3/4· ϕ') per pali infissi prefabbricati

Pp: PESO DEL PALO

Patr_{neg}:

CARICO DA ATTRITO NEGATIVO

Patr_{neg} = 0 in terreni coesivi in condizioni non drenate

Patr_{neg} = $A_s \times \beta \times \sigma'_m$ in terreni incoerenti o coesivi in condizioni drenate

essendo

β = coeff. di Lambe

σ'_m = pressione verticale efficace media lungo lo strato deformabile

Il carico ammissibile risulta pari a:

$$Q_{amm} = \left(\frac{Q_{punta}}{\mu_p} + \frac{Q_{later} - P_{palo} - Patr_{neg}}{\mu_L} \right) \times E_g$$

dove:

μ_p = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza di punta

μ_L = coefficiente di sicurezza del palo per resistenza laterale

E_g = coefficiente di efficienza dei pali in gruppo:

- in terreni coesivi:

a) per plinti rettangolari (secondo *Converse-La Barre*):

$$E_g = 1 - \text{arc tan} \frac{D}{i} \cdot \frac{(n-1)m + (m-1)n}{90mn}$$

con

m = numero delle file dei pali nel gruppo

n = numero di pali per ciascuna fila

i = interasse fra i pali

- in terreni incoerenti:

E_g = 1 per pali infissi



Eg = 2/3 per pali trivellati

1.5.2.2 Pali resistenti a trazione

- Il carico ultimo del palo a trazione vale: $Q_{lim} = Q_{later} + P_{palo}$
- Il carico ammissibile risulta invece pari a: $Q_{amm} = Q_{lim} / \mu_L$

1.5.2.3 SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici dei palo.

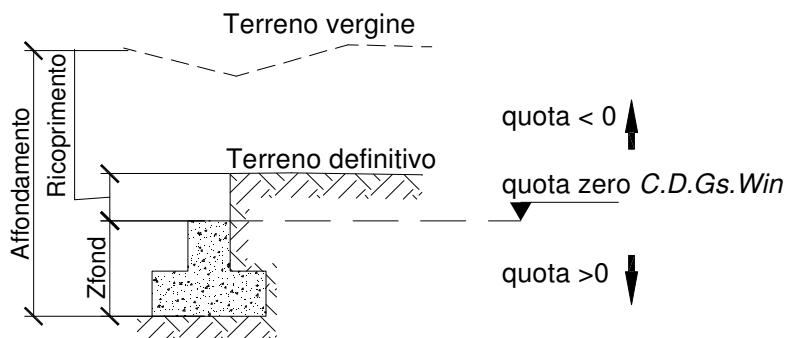
Palo	: Numero sequenziale del palo
Filo	: filo fisso
Xfond	: ascissa filo
Yfond	: ordinata filo
Zfond	: quota base fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win
Bfond	: prima dimensione plinto
Lfond	: seconda dimensione plinto
Tipo Plinto	: Numero di tipologia del plinto secondo la seguente tabella:

- 1 = Monopalo
- 2 = Rettangolare 2 pali
- 3 = Triangolare a 3 pali
- 4 = Triangolare a 4 pali
- 5 = Rettangolare a 4 pali
- 6 = Rettangolare a 5 pali
- 7 = Pentagonale a 5 pali
- 8 = Pentagonale 6 pali
- 9 = Rettangolare a 6 pali
- 10 = Esagonale a 6 pali
- 11 = Esagonale a 7 pali
- 12 = Rettangolare a 9 pali
- 13 = Diretto

Per i plinti su pali:

D palo	: diametro pali
L palo	: lunghezza pali
Int.palo	: interasse minimo pali

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



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



Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni su pali in condizioni drenate.

Plinto	: Numero del plinto
Quota	: Quote significative del palo (testa, strati e punta)
Str Nro	: Numero dello strato
SgmEff	: Tensione efficace alla quota attuale
Coeff Ks	: Coefficiente di spinta laterale lungo lo strato
Coeff Attr.	: Coefficiente di attrito laterale lungo lo strato
Fi rid.	: Attrito terreno alla punta del palo
Rig.rid.	: Indice di rigidezza ridotta
AlfaQ Berez	: Coefficiente di riduzione di N_q secondo Berentzanzev
EtaV Vesic	: Coefficiente di riduzione di N_q secondo Vesic
Coeff N_q	: Coefficiente di capacità portante
Coeff N_c	: Coefficiente di capacità portante
QultPu	: Portanza ultima alla punta
QultLa	: Portanza ultima laterale
Peso	: Peso proprio del palo
Qneg	: Carico perso per attrito negativo
Eff.	: Coefficiente di efficienza della palificata
QlimCmp	: Portanza limite per compressione
QlimTrz	: Portanza limite per trazione
Comb.	: Numero di combinazione per la quale è stata eseguita la verifica
Qpalo	: Massimo sforzo agente sul palo. Se la portanza non verifica a trazione o compressione riporta il relativo valore di esercizio di trazione o compressione
Status Verif	: OK oppure NOVERIF a seconda che il carico di esercizio sia inferiore o superiore alla relativa portanza ammissibile di trazione o compressione

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della verifica della portanza dei pali al carico ortogonale:

Filo N.	: Filo fisso di riferimento.
Int.	: Interasse minimo tra i pali (per alcune tipologie può risultare inferiore al valore assegnato come input).
Cmb ort	: Combinazione di carico più gravosa per la verifica alla portanza per carico ortogonale. La mancanza di questo dato e di quelli seguenti indica che non si è eseguito questo tipo di verifica.
Q	: Carico ortogonale massimo.
CoeffGrupp	: Coefficiente di riduzione della portata ortogonale per pali disposti in gruppo.
Qlim	: Carico ortogonale limite, pari al carico ortogonale massimo moltiplicato per il coefficiente di gruppo.
Qeser	: Carico ortogonale di esercizio agente in testa al palo più sollecitato del plinto.
CoeffSicur	: Coefficiente di sicurezza per la portanza ortogonale del palo, pari al rapporto tra il carico limite e il carico ortogonale di esercizio.
Verifica	: Indicazione soddisfacimento delle verifiche di portanza.



1.5.3 DATI GENERALI

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 Trivellati		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			2,30
Scorrimento			1,10
Resist. alla Base			1,35
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

1.5.4 GEOMETRIA PALI

GEOMETRIA PALI												
Plinto N.ro	Filo N.ro	Nodo3d N.ro	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bx (m)	By (m)	Tipo Plinto	D palo (m)	L palo (m)	Int.Pali (m)	Tr.Svett (m)
1	1	1	0,00	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
2	2	3	7,38	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
3	3	5	14,75	0,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	22,00	1,00	0,00
4	4	7	1,00	6,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	27,00	1,00	0,00
5	5	9	8,38	6,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	27,00	1,00	0,00
6	6	11	15,75	6,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	27,00	1,00	0,00
7	7	13	0,00	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	27,00	1,00	0,00
8	8	15	7,38	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	27,00	1,00	0,00
9	9	17	14,75	12,00	0,05	1,62	1,62	1	1,52	27,00	1,00	0,00
10	10	19	0,00	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00
11	11	21	7,38	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00
12	12	23	14,75	18,00	0,05	1,60	1,60	1	1,50	20,00	1,00	0,00



PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORD

1.5.5 STRATIGRAFIA PALI

STRATIGRAFIA PALI																
Plin N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm ²	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/m ³	Fi' (Grd)	C' kg/cm ²	Cu kg/cm ²	Mod.El. kg/cm ²	Poisson	Coeff. Lambe	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cm ²
1	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	7,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,20	1	0,00
						2	7,70	1870	12,00	0,00	0,00	100,00	0,20	0,20	1	0,00
						3	8,30	1900	12,00	0,00	0,00	150,00	0,20	0,20	1	0,00
						4		1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
2	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	7,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,20	1	0,00
						2	7,70	1870	12,00	0,00	0,00	100,00	0,20	0,20	1	0,00
						3	8,30	1900	12,00	0,00	0,00	150,00	0,20	0,20	1	0,00
						4		1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
3	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	7,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,20	1	0,00
						2	7,70	1870	12,00	0,00	0,00	100,00	0,20	0,20	1	0,00
						3	8,30	1900	12,00	0,00	0,00	150,00	0,20	0,20	1	0,00
						4		1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
4	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	15,00	0,00	0,30	51,00	0,30	0,20	1	0,00
						2	7,65	1870	24,00	0,45	0,10	100,00	0,40	0,20	1	50,00
						3		1900	25,00	1,52	0,51	152,00	0,20	0,20	1	100,00
5	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	15,00	0,00	0,30	51,00	0,30	0,20	1	0,00
						2	7,65	1870	24,00	0,45	0,10	100,00	0,40	0,20	1	50,00
						3		1900	25,00	1,52	0,51	152,00	0,20	0,20	1	100,00
6	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	15,00	0,00	0,30	51,00	0,30	0,20	1	0,00
						2	7,65	1870	24,00	0,45	0,10	100,00	0,40	0,20	1	50,00
						3		1900	25,00	1,52	0,51	152,00	0,20	0,20	1	100,00
7	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	10,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,00	1	0,00
						2	7,65	1870	12,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,00	1	0,00
						3	7,54	1900	12,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,20	1	0,00
						4		1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
8	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	10,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,00	1	0,00
						2	7,65	1870	12,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,00	1	0,00
						3	7,54	1900	12,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,20	1	0,00
						4		1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
9	0,05	0,00		0		1	2,00	1830	10,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,00	1	0,00
						2	7,65	1870	12,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,00	1	0,00
						3	7,54	1900	12,00	0,00	0,00	50,00	0,20	0,20	1	0,00
						4		1900	25,00	0,50	2,00	150,00	0,20	0,20	1	100,00
10	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	15,00	0,00	0,30	51,00	0,30	0,20	1	0,00
						2	7,70	1870	24,00	0,45	0,10	100,00	0,40	0,20	1	50,00
						3		1900	25,00	1,52	0,51	152,00	0,20	0,20	1	100,00
11	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	15,00	0,00	0,30	51,00	0,30	0,20	1	0,00
						2	7,70	1870	24,00	0,45	0,10	100,00	0,40	0,20	1	50,00
						3		1900	25,00	1,52	0,51	152,00	0,20	0,20	1	100,00
12	0,05	0,00	0,05	0		1	2,00	1830	15,00	0,00	0,30	51,00	0,30	0,20	1	0,00
						2	7,70	1870	24,00	0,45	0,10	100,00	0,40	0,20	1	50,00
						3		1900	25,00	1,52	0,51	152,00	0,20	0,20	1	100,00

**PROGETTO ESECUTIVO DI FUSIONE ED INTEGRAZIONE DEL I E II STRALCIO**
RELAZIONE DI CALCOLO CONCIO TIPO F - BANCHINA NORDPag. 108
di 110**1.5.6 PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE**

PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																					
PORTANZA PALI IN CONDIZIONI DRENATE																					
Plin N.ro	Quot m	St Nr	SgmEfi t/mq	Coeff Ks	Coef Attr	Fi° rid.	Rig. rid.	AlfaQ Berez	EtaV Vesic	Coeff. Nq	Coeff. Nc	QultP (t)	QultL (t)	Peso (t)	Qneg (t)	Eff.	QlimCmp (t)	QlimTrz (t)	Comb.	QPalo (t)	Status Verif.
1	0,1	1	0,1	0,878	0,12																
	2,0	1	3,8	0,878	0,12																
	9,8	2	18,2	0,792	0,21																
	18,0	3	33,9	0,792	0,21																
	22,0	4	41,5	0,577	0,47	22,0	29	0,000	0,750	13,74	31,53	1068,3	438,6	100,33	435,82	1,00	706,52	431,18	A1/37	523,99	OK
2	0,1	1	0,1	0,878	0,12																
	2,0	1	3,8	0,878	0,12																
	9,8	2	18,2	0,792	0,21																
	18,0	3	33,9	0,792	0,21																
	22,0	4	41,5	0,577	0,47	22,0	29	0,000	0,750	13,74	31,53	1068,3	438,6	100,33	435,82	1,00	706,52	431,18	A1/1	455,56	OK
3	0,1	1	0,1	0,878	0,12																
	2,0	1	3,8	0,878	0,12																
	9,8	2	18,2	0,792	0,21																
	18,0	3	33,9	0,792	0,21																
	22,0	4	41,5	0,577	0,47	22,0	29	0,000	0,750	13,74	31,53	1068,3	438,6	100,33	435,82	1,00	706,52	431,18	A1/35	472,85	OK
4	0,1	1	0,1	0,741	0,27																
	2,0	1	1,8	0,741	0,27																
	9,7	2	8,4	0,593	0,45																
	27,0	3	24,0	0,577	0,47	22,0	25	0,000	0,750	13,15	30,07	1226,3	407,0	119,28	303,50	1,00	894,68	421,04	A1/1	951,68	NOVER
	5	0,1	1	0,1	0,741	0,27															
2,0		1	1,8	0,741	0,27																
9,7		2	8,4	0,593	0,45																
27,0		3	24,0	0,577	0,47	22,0	25	0,000	0,750	13,15	30,07	1226,3	407,0	119,28	303,50	1,00	894,68	421,04	A1/1	855,00	OK
6		0,1	1	0,1	0,741	0,27															
	2,0	1	1,8	0,741	0,27																
	9,7	2	8,4	0,593	0,45																
	27,0	3	24,0	0,577	0,47	22,0	25	0,000	0,750	13,15	30,07	1226,3	407,0	119,28	303,50	1,00	894,68	421,04	A1/1	799,95	OK
	7	0,1	1	0,1	0,826	0,18															
2,0		1	3,8	0,826	0,18																
9,7		2	18,1	0,792	0,21																
17,2		3	32,4	0,792	0,21																
27,0		4	51,0	0,577	0,47	22,0	24	0,000	0,750	12,95	29,58	1174,2	750,6	123,13	573,83	1,00	916,38	698,95	A1/1	868,48	OK
8	0,1	1	0,1	0,826	0,18																
	2,0	1	3,8	0,826	0,18																
	9,7	2	18,1	0,792	0,21																
	17,2	3	32,4	0,792	0,21																
	27,0	4	51,0	0,577	0,47	22,0	24	0,000	0,750	12,95	29,58	1174,2	750,6	123,13	573,83	1,00	916,38	698,95	A1/1	791,41	OK
9	0,1	1	0,1	0,826	0,18																
	2,0	1	3,8	0,826	0,18																
	9,7	2	18,1	0,792	0,21																
	17,2	3	32,4	0,792	0,21																
	27,0	4	51,0	0,577	0,47	22,0	24	0,000	0,750	12,95	29,58	1174,2	750,6	123,13	573,83	1,00	916,38	698,95	A1/1	789,35	OK
10	0,1	1	0,1	0,741	0,27																
	2,0	1	1,8	0,741	0,27																
	9,8	2	8,5	0,593	0,45																
	20,0	3	17,7	0,577	0,47	22,0	28	0,000	0,750	13,67	31,37	1163,8	221,6	88,36	165,78	1,00	833,76	247,98	A1/38	437,22	OK
	11	0,1	1	0,1	0,741	0,27															
2,0		1	1,8	0,741	0,27																
9,8		2	8,5	0,593	0,45																
20,0		3	17,7	0,577	0,47	22,0	28	0,000	0,750	13,67	31,37	1163,8	221,6	88,36	165,78	1,00	833,76	247,98	A1/1	387,01	OK
12		0,1	1	0,1	0,741	0,27															
	2,0	1	1,8	0,741	0,27																
	9,8	2	8,5	0,593	0,45																
	20,0	3	17,7	0,577	0,47	22,0	28	0,000	0,750	13,67	31,37	1163,8	221,6	88,36	165,78	1,00	833,76	247,98	A1/36	434,64	OK



1.5.7 PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE

PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE																	
PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE									PORTANZA PALI A CARICO ORTOGONALE								
Filo N.	Int. cm	Comb.	Q t	Coeff Grupp	Qlim t	Qeser. t	Coeff Sicur	Verifica	Filo N.	Int. cm	Comb.	Q t	Coeff Grupp	Qlim t	Qeser. t	Coeff Sicur	Verifica
1		A1/40	1097,280	1,00	844,06	190,50	4,43	OK	2		A1/40	1097,280	1,00	844,06	180,24	4,68	OK
3		A1/39	1097,280	1,00	844,06	187,60	4,50	OK	4		A1/40	1294,448	1,00	995,73	82,60	12,05	OK
5		A1/39	1294,448	1,00	995,73	63,95	15,57	OK	6		A1/39	1294,448	1,00	995,73	82,47	12,07	OK
7		A1/40	2691,079	1,00	2070,06	73,83	28,04	OK	8		A1/40	2691,079	1,00	2070,06	54,58	37,93	OK
9		A1/39	2691,079	1,00	2070,06	70,09	29,53	OK	10		A1/40	809,730	1,00	622,87	70,62	8,82	OK
11		A1/40	809,730	1,00	622,87	54,06	11,52	OK	12		A1/39	809,730	1,00	622,87	66,07	9,43	OK