

CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE
DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI
BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006
DELIBERA C.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 42/2009

INTERCONNESSIONE A35-A4
PROGETTO DEFINITIVO

INTERCONNESSIONE A35-A4
PARTE GENERALE
ELABORATI TIPOLOGICI
PORTALE DA 18 M
RELAZIONE DI CALCOLO

PROGETTAZIONE:



CONSORZIO B.B.M.

VERIFICA:

PER IL CONSORZIO
IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

PER IL CONSORZIO
IL DIRETTORE TECNICO
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631


I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO											PROGR.		DATA:	
	EMITT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROG. OPERA	TRATTO	PART.	PROGR.	PART. DOC.	STATO	REV.	MARZO	2015
60194	04	RC	D	0	00	00	002	00	SV	002	00	A	00	SCALA:	

ELABORAZIONE PROGETTUALE	REVISIONE									
	N	REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO	
IL PROGETTISTA IMPRESA PIZZAROTTI E C. S. P.A. DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821	A	00	EMISSIONE	04/03/2015	MAZZOLI	04/03/2015	MAZZOLI	04/03/2015	MAZZOLI	

	IL CONCEDENTE 	IL CONCESSIONARIO
--	--------------------------	------------------------------

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SJP BREBEMI S.P.A. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE. THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SJP BREBEMI S.P.A. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW

Stampa
Brebemi SpA


	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 2 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------

1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
	2.1 Opere in c.a. e strutture metalliche	6
	2.2 Altri documenti	7
3	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....	8
	3.1 Conglomerato cementizio per sottofondazioni.....	8
	3.2 Conglomerato cementizio per fondazioni	8
	3.3 Conglomerato cementizio per pali di fondazione	8
	3.4 Acciaio per cemento armato	9
4	DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI.....	10
	4.1 Copriferro minimo e copriferro nominale.....	10
5	CODICE DI CALCOLO	12
6	SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE	13
	6.1 Vita nominale, classe d'uso e periodo di riferimento azione sismica	13
	6.1.1 Vita nominale	13
	6.1.2 Classe d'uso	13
	6.1.3 Periodo di riferimento per l'azione sismica	13
7	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLA FONDAZIONE	14
	7.1 Premessa	14
	7.2 Carichi statici.....	14
	7.3 Sisma.....	15
	7.4 Modello 1	17
	7.4.1 Premessa	17
	7.4.2 Dati generali.....	18
	7.4.3 Modellazione materiali	20
	7.4.4 Modellazione sezioni.....	21
	7.4.5 Modellazione azioni statiche.....	22
	7.4.6 Fattore di struttura e spettri di progetto.....	23
	7.4.7 Schematizzazione dei casi di carico	24
	7.4.8 Combinazioni di carico.....	28
	7.4.9 Risultati delle analisi	54
	7.4.10 Sollecitazione sui pali.....	62
	7.5 Verifica ciabatta di fondazione	77

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 3 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------

7.6	Modello 2	79
7.6.1	<i>Premessa</i>	79
7.6.2	<i>Risultati delle analisi</i>	80
7.7	Verifica del baggiolo	88
7.8	Verifica dei tirafondi	90
7.9	Pali di fondazione	92

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	4 di 100

1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La seguente relazione, nell'ambito del progetto dell'interconnessione autostradale A35-A4 e dell'adeguamento a due carreggiate del lotto 0A, riguarda il dimensionamento e la verifica di fondazioni su pali di portali a bandiera caratterizzati da sbracci di luce 16.20m e 18.70m.

Per il portale con sbraccio pari a 16.20m si ipotizzano due cartelli di dimensioni massime 18.00mq installati a 14.00 e 8.375m dall'asse del plinto di fondazione; per il portale con sbraccio da 18.70m si ipotizzano due cartelli di dimensioni massime 14.00mq e 18.00mq installati rispettivamente a 16.70m e 9.20m dall'asse del plinto di fondazione.

Nell'ipotesi di installazione di cartelli di dimensioni massime su entrambi i portali si ha che le azioni dovute ai pannelli segnaletici e trasmesse al plinto di fondazione sono sostanzialmente coincidenti.

Nella tabella seguente vengono confrontati i momenti trasmessi al plinto di fondazione derivanti da una pressione unitaria sui pannelli segnaletici (si è utilizzato il sistema di riferimento utilizzato nella modellazione della struttura).

sbraccio	Mz (kNm)	Mx (kNm)
16.20	402.75	266.40
18.70	399.40	237.20

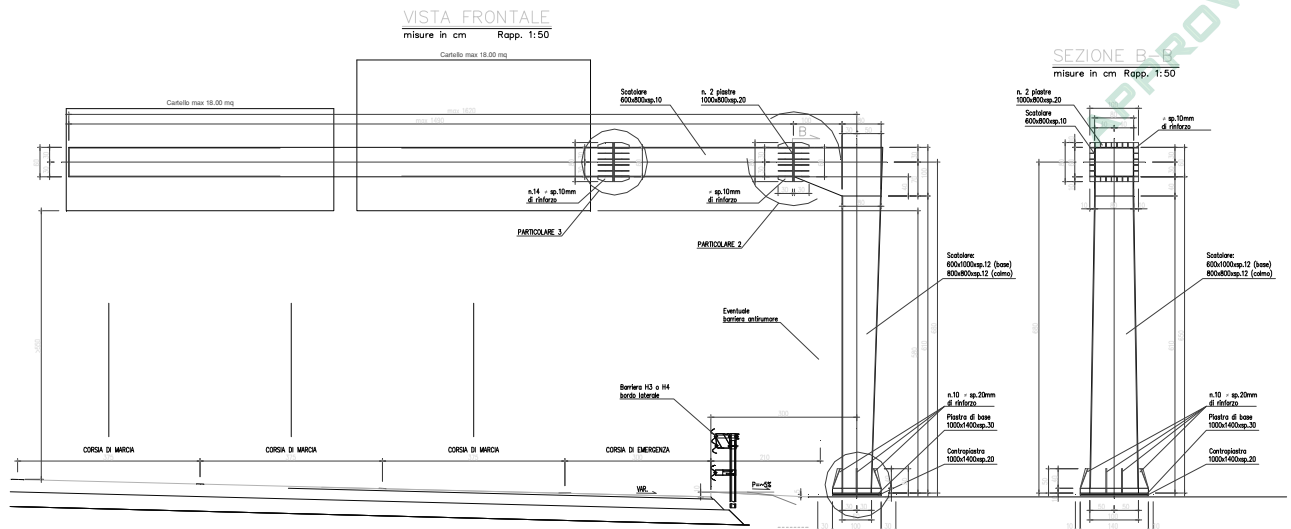


Figura 1 – Geometria schematica portale

Società di Progetto
Brebemi SpA



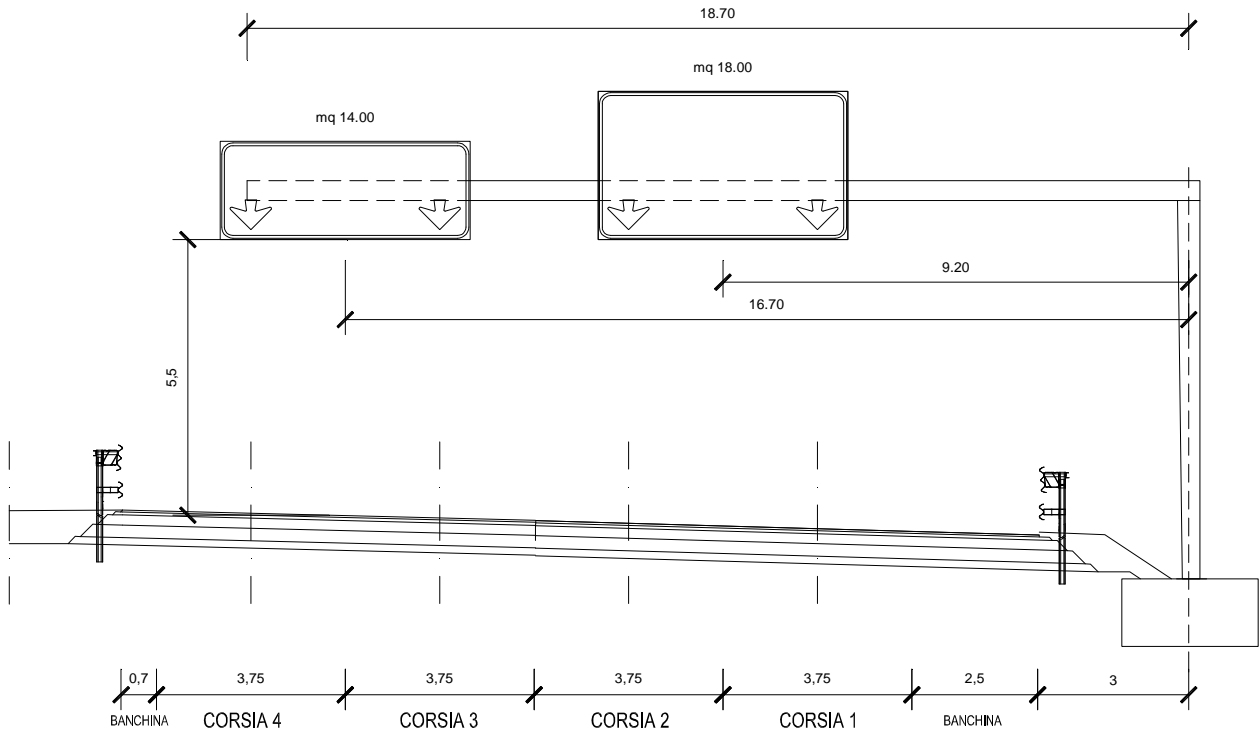


Figura 2 – Portale con sbraccio 18.70m

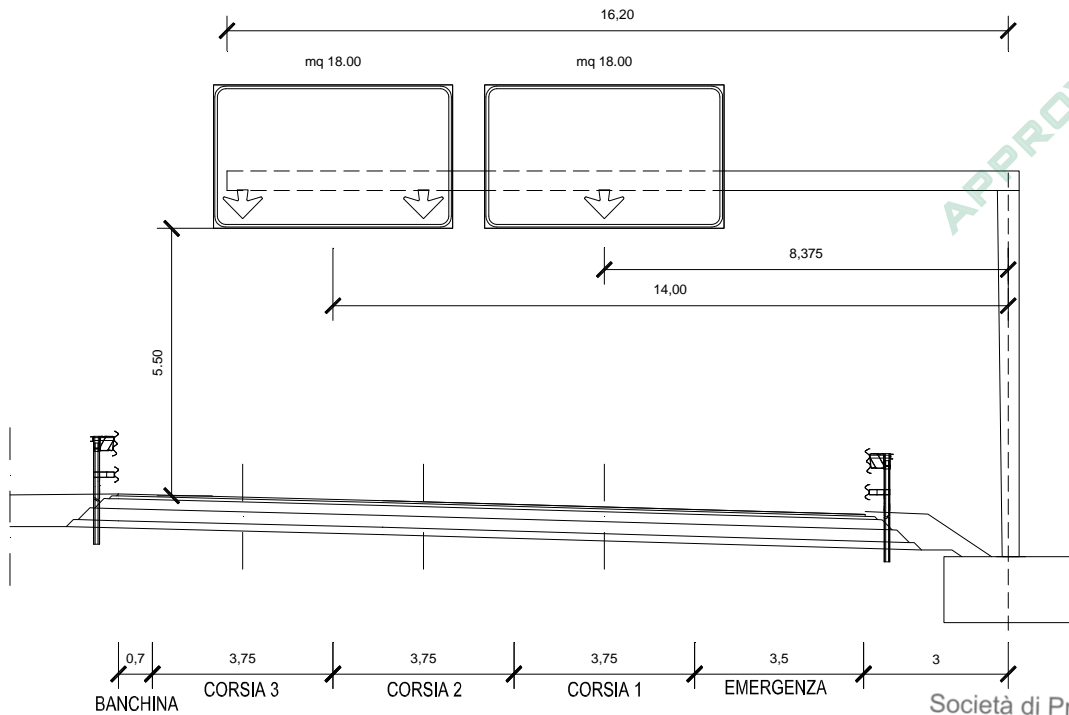



Figura 3 – Portale con sbraccio 16.20m

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 6 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	--------------------

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO


I calcoli e le disposizioni esecutive sono conformi alle norme attualmente in vigore.

2.1 Opere in c.a. e strutture metalliche

- D. M. Min. Il. TT. del 14 gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni;
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n.617 “Istruzione per l’applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;
- UNI EN 1990 (Eurocodice 0) – Aprile 2006: “Criteri generali di progettazione strutturale”;
- UNI EN 1991-2-4 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- UNI EN 1991-1-1 (Eurocodice 1) – Agosto 2004 – Azioni in generale- Parte 1-1: “Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici”;
- UNI EN 1991-2 (Eurocodice 1) – Marzo 2005 – Azioni sulle strutture- Parte 2: “Carico da traffico sui ponti”;
- UNI EN 1992-1-1 (Eurocodice 2) – Novembre 2005: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: “Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1992-2 (Eurocodice 2) – Gennaio 2006: “Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2: “Ponti in calcestruzzo - progettazione e dettagli costruttivi”;
- UNI EN 1993-1-1 (Eurocodice 3) – Ottobre 1993: “Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1997-1 (Eurocodice 7) – Febbraio 2005: “Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali”;
- UNI EN 1998-1 (Eurocodice 8) – Marzo 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali – Azioni sismiche e regole per gli edifici”;

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 7 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------

- UNI EN 1998-2 (Eurocodice 8) – Febbraio 2006: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti”;
- UNI EN 1998-5 (Eurocodice 8) – Gennaio 2005: “Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”.
- Linee guida sul calcestruzzo strutturale - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale;
- UNI EN 197-1 giugno 2001 – “Cemento: composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni”;
- UNI EN 11104 marzo 2004 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”, Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1;
- UNI EN 206-1 ottobre 2006 – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”.


2.2 Altri documenti

- CNR 10024/86 – Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo;
- Azioni del Vento sulle Costruzioni - Istruzioni CNR - DT 207/2008.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	8 di 100

3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per la realizzazione dell'opera è previsto l'impiego dei sottoelencati materiali.

3.1 Conglomerato cementizio per sottofondazioni

Classe	C12/15
Resistenza caratteristica cubica	$f_{ck,cube} = 15 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica cilindrica	$f_{ck,cyl} = 12 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione	-
Classe di consistenza	S4 / S5
Copriferro minimo	-

3.2 Conglomerato cementizio per fondazioni

Classe	C25/30
Resistenza caratteristica cubica	$f_{ck,cube} = 30 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica cilindrica	$f_{ck,cyl} = 24.9 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c = 0,85 * f_{ck} / 1,5 = 14.110 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione media	$f_{ctm} = 0,30 * f_{ck}^{2/3} = 2.558 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione (frattile 5%)	$f_{ctk 0,05} = 0,7 * f_{ctm} = 1.791 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk 0,05} / \gamma_c = 1.194 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a compressione (comb. Rara)	$\sigma_c = 0.60 * f_{ck} = 114.94 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a compressione (comb. Quasi Perm.)	$\sigma_c = 0.45 * f_{ck} = 11.21 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione	XC2
Classe di consistenza	S4


3.3 Conglomerato cementizio per pali di fondazione

Classe	C20/25
Resistenza caratteristica cubica	$f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica cilindrica	$f_{ck,cyl} = 20.75 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c = 0,85 * f_{ck} / 1,5 = 11.76 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione media	$f_{ctm} = 0,30 * f_{ck}^{2/3} = 2.265 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione (frattile 5%)	$f_{ctk 0,05} = 0,7 * f_{ctm} = 1.586 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk 0,05} / \gamma_c = 1.057 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a compressione (comb. Rara)	$\sigma_c = 0.60 * f_{ck} = 12.45 \text{ N/mm}^2$
Resistenza a compressione (comb. Quasi Perm.)	$\sigma_c = 0.45 * f_{ck} = 9.34 \text{ N/mm}^2$
Classe di esposizione	XC4
Classe di consistenza	S4

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 9 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------

3.4 Acciaio per cemento armato


Per le armature metalliche si adottano tondini in acciaio del tipo *B450C* controllato in stabilimento che presentano le seguenti caratteristiche:

Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica a rottura	$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 450/1,15 = 391.30 \text{ N/mm}^2$
Deformazione caratteristica al carico massimo	$\epsilon_{uk} = 7,5 \%$
Deformazione di progetto	$\epsilon_{ud} = 6,75 \%$

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	10 di 100

4 DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

Al fine di ottenere la prestazione richiesta in funzione delle condizioni ambientali, nonché per la definizione della relativa classe, si fa riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero alle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

Per le opere della presente relazione si adotta: *CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2*

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Tabella 4.1.III: Descrizione delle condizioni ambientali

Le fondazioni dei muri si trovano in condizioni ambientali *Ordinarie*.

Nella tabella 4.1.IV sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle condizioni ambientale e al tipo di armatura.

Gruppi di esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile		Poco sensibile	
			Stato limite	w_d	Stato limite	w_d
a	Ordinarie	frequente	ap. fessure	$\leq w_2$	ap. fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
b	Aggressive	frequente	ap. fessure	$\leq w_1$	ap. fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$
c	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	ap. fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	ap. fessure	$\leq w_1$

Tabella 4.1.IV: Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione


4.1 Copriferro minimo e copriferro nominale

Ai fini di preservare le armature dai fenomeni di aggressione ambientale, dovrà essere previsto un idoneo copriferro; il suo valore, misurato tra la parete interna del cassero e la generatrice dell'armatura metallica più vicina, individua il cosiddetto "copriferro nominale".

Il copriferro nominale c_{nom} è somma di due contributi, il copriferro minimo c_{min} e la tolleranza di posizionamento h . Vale pertanto: $c_{nom} = c_{min} + h$.

Scelta di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 11 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------


La tolleranza di posizionamento delle armature h , per le strutture gettate in opera, può essere assunta pari ad almeno 5 mm. Considerata la Classe di esposizione ambientale dell'opera, si adotta un copriferro minimo pari a 35mm, pertanto $c_{nom}=40$ mm, **valore valido per la ciabatta di fondazione e per il baggiolo.**

Per i pali si assume cautelativamente un copriferro minimo pari a 55mm, pertanto $c_{nom}=60$ mm.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 12 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

5 CODICE DI CALCOLO

Le calcolazioni sono effettuate con il codice di calcolo ad elementi finiti PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program versione 7.2.0 prodotto dalla *2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l.*, Ferrara.

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione. Nello specifico, 2S.I. ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche. E' possibile reperire la documentazione contenente alcuni dei più significativi casi trattati al link: <http://www.2si.it/Software/Affidabilità.htm>.

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi statici. Operativamente essa è effettuata con il metodo degli elementi finiti. Tale metodo si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$$K u = F$$

ove

K = matrice di rigidezza; u = vettore spostamenti nodali; F = vettore forze nodali.


Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso. Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Si precisa che il software prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione sia corretta e completa.

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli che ne comprovano l'attendibilità. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 13 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

6 SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE

La sicurezza e le prestazioni dell'opera (comprese le sue delle sue singole parti) vengono valutate conformemente a quanto prescritto dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 (Suppl. Ord. alla G.U. 4.2.2008, n. 29) e allegate norme tecniche in relazione agli stati limite che possono verificarsi durante la vita nominale. In particolare, le strutture sono verificate:

- a) per gli *stati limite ultimi* che possono presentarsi, in relazione alle diverse combinazioni delle azioni;
- b) per gli *stati limite di esercizio* definiti in relazione alle prestazioni attese.

6.1 Vita nominale, classe d'uso e periodo di riferimento azione sismica

6.1.1 Vita nominale

La vita nominale dell'opera strutturale V_n (numero di anni nel quale la struttura, purchè soggetta a manutenzione ordinaria, deve possedere per essere usata per lo scopo al quale è destinata) è pari a *50 anni* (Tabella 2.4.1 - D.Min. 14 gennaio 2008, tipo di costruzione: 2 - Opere ordinarie: ponte di dimensioni contenute e di importanza normale).

6.1.2 Classe d'uso

Le strutture in esame prevedono *normali affollamenti*, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzione pubblica e sociale essenziale (la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza). Per tali motivi può essere assunta la *classe d'uso II*.


6.1.3 Periodo di riferimento per l'azione sismica

L'azione sismica sulla struttura è valutata in relazione al periodo di riferimento V_R . Esso si ricava moltiplicando la vita nominale V_n per il coefficiente di d'uso C_U .

$$V_R = V_n \cdot C_U = 50 \cdot 1 = \underline{50 \text{ anni}} .$$

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 14 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLA FONDAZIONE

7.1 Premessa

Si sono realizzati due modelli di calcolo:

- 1) *Modello 1*: modellazione della sovrastruttura metallica e del baggiolo in c.a.
 - determinazione delle sollecitazioni necessarie alla progettazione dei pali di fondazione;
 - determinazione delle sollecitazioni necessarie alla progettazione della ciabatta di fondazione in c.a.;

- 2) *Modello 2*: modellazione della sola sovrastruttura metallica
 - determinazione delle sollecitazioni necessarie alla progettazione del baggiolo in c.a.;
 - determinazione delle sollecitazioni necessarie alla progettazione dei tirafondi di ancoraggio.

7.2 Carichi statici

Le azioni agenti sulle strutture sono di natura statica e dinamica.

- *carichi statici*:

- a) *Peso proprio strutture in c.a. e acciaio*;
- b) *Vento in direzione trasversale al portale*;
- c) *Neve*;

a) Il peso proprio delle strutture è computato automaticamente dal programma di calcolo in ragione dei pesi specifici di c.a. e acciaio, rispettivamente, pari a 2500 kg/m³ e 7800 kg/m³.


b) Si considera l'azione del vento (§3.3 D.M. 14/01/2008) agente trasversalmente al portale e nello specifico: sul montante, sullo sbraccio e sui cartelli stradali.

Di seguito si riportano i parametri comuni (i medesimi sia per Brescia sia per Milano) per la definizione della pressione del vento.

- Zona vento = 1 ($V_{b.o} = 25$ m/s; $A_o = 1000$ m; $K_a = 0,010$ 1/s)
- Classe di rugosità del terreno: D [Aree prive di ostacoli o con al di più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, zone paludose o sabbiose, superfici innestate o ghiacciate, mare, laghi,..)]
- Categoria esposizione: tipo II ($K_r = 0,19$; $Z_o = 0,05$ m; $Z_{min} = 4$ m)
- Velocità di riferimento = 25,00 m/s;
- Pressione cinetica di riferimento (q_b) = 39 daN/mq;
- Coefficiente dinamico (C_d) = 1,00;
- Coefficiente di esposizione (C_e) = 2,13;
- Coefficiente di esposizione topografica (C_t) = 1,00;
- Altezza della struttura = 7,00 m;

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	15 di 100

Azione del vento sul montante:

- coeff. di forma $C_p = +0.80$ e $-0.40 \rightarrow 1.20$
- pressione del vento $p = q_b C_e C_p C_d = 1,00 \text{ kN/mq}$;
- pressione del vento distribuita sul montante $q_{v,m} = 1,00 \cdot 0.80 = 0.80 \text{ kN/m}$;

Azione del vento sullo sbraccio

- coeff. di forma $C_p = +0.80$ e $-0.40 \rightarrow 1.20$
- pressione del vento $p = q_b C_e C_p C_d = 1,00 \text{ kN/mq}$;
- pressione del vento distribuita sullo sbraccio $q_{v,s} = 1,00 \cdot 0.60 = 0.60 \text{ kN/m}$;

Azione del vento sui cartelli stradali (dimensione massima 18mq):

- coeff. di forma $C_p = 1.80$ (CNR - DT 207/2008)
- pressione del vento $p = q_b C_e C_p C_d = 1,50 \text{ kN/mq}$;
- pressione del vento distribuita sul primo cartello ($l_1 = 5.44\text{m}$) $q_{v,c1} = 1,50 \cdot 18/5.44 \approx 4.95 \text{ kN/m}$;
- pressione del vento distribuita sul secondo cartello ($l_2 = 5.44\text{m}$) $q_{v,c1} = 1,50 \cdot 18/4.80 \approx 5.62 \text{ kN/m}$;

c) Il carico neve è quello ottenuto considerando la città di Brescia:

- Zona Neve = I Alpina
- C_e (coeff. di esposizione al vento) = 0,90
- Valore caratteristico del carico al suolo ($q_{sk} C_e$) = 1,35 kN/mq
- Angolo di inclinazione profilo = $0,0^\circ$
- $\mu_1 = 0,80 \Rightarrow Q = 1,08 \text{ kN/mq}$

Azione neve sullo sbraccio: $q_n = 1,08 \cdot 1.00 \approx 1.10 \text{ kN/m}$;

7.3 Sisma

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali si verifica il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" In condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale. Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.

Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell'allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

L'azione sismica viene definita in relazione ad un periodo di riferimento V_r che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale per il coefficiente d'uso. Fissato il periodo di riferimento V_r e la probabilità di superamento P_{ver} associata a ciascuno degli stati limite considerati, si ottiene il periodo di ritorno T_r e i relativi parametri di pericolosità sismica:

a_g : accelerazione orizzontale massima del terreno;

F_o : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T^*c : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.


Individuati su reticolo di riferimento i parametri di pericolosità sismica si valutano i parametri spettrali:

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente $S = S_s \cdot S_t$ (3.2.5)

F_o è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, su sito di riferimento rigido orizzontale

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	16 di 100

F_v è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale
 T_b è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.
 T_c è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.
 T_d è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

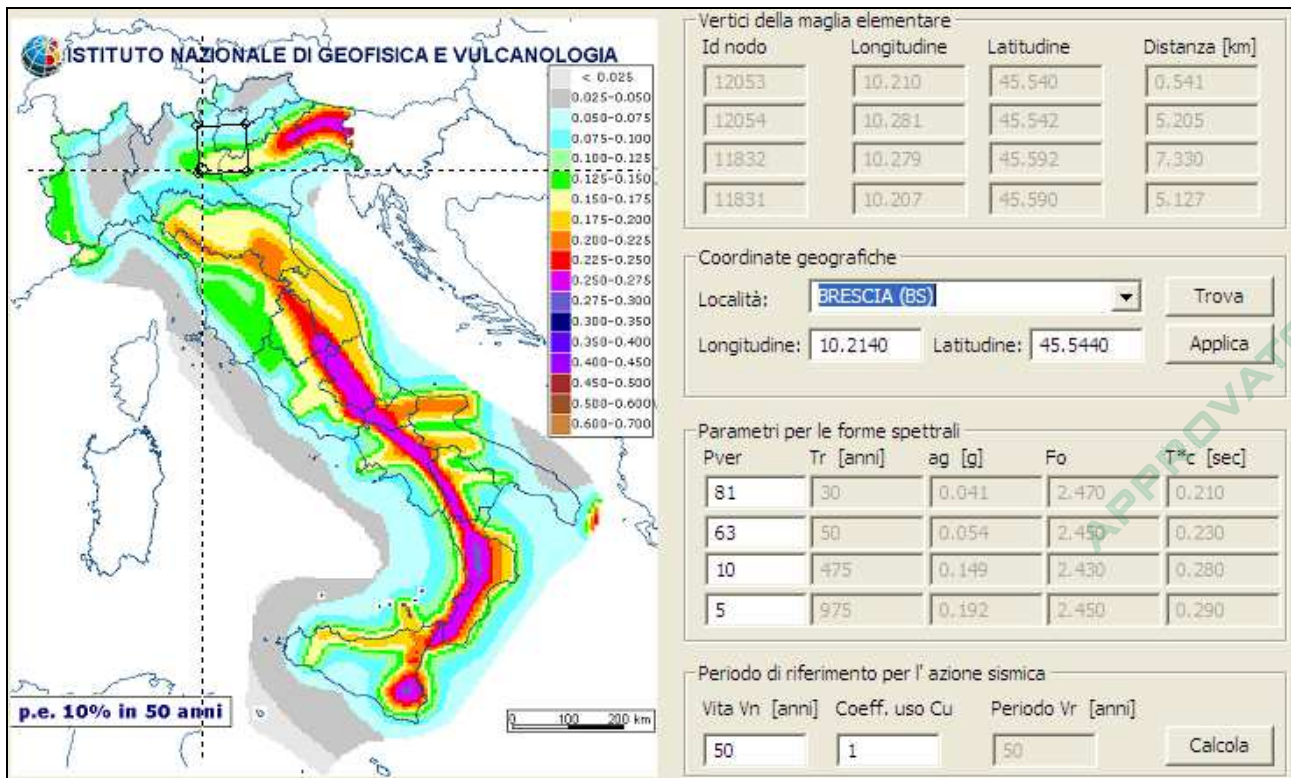
L'opera in oggetto, ubicata tra Brescia e Milano, ricade:

- i. in zona sismica 3
- ii. in categoria di sottosuolo D;
- iii. in categoria topografica T1 (superficie pianeggiante);

Parametri della struttura:

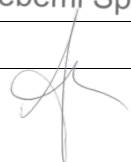
Classe d'uso: II; Vita Vn: 50 anni; Coeff. d'uso: 1.0; Periodo Vr: 50 anni.


Si assume, a favore di sicurezza, i parametri validi per la città di Brescia.



Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
			Km
Loc.	10.214	45.544	
12053	10.210	45.540	0.541
12054	10.281	45.542	5.205
11832	10.279	45.592	7.330

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	17 di 100

Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
11831	10.207	45.590	5.127

SL	Pver	Tr	ag	Fo	T*c
		Anni	g		sec
SLD	63.0	50.0	0.054	2.450	0.230
SLV	10.0	475.0	0.149	2.430	0.280

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLD	0.054	1.800	2.450	0.771	0.200	0.599	1.817
SLV	0.149	1.800	2.430	1.264	0.220	0.661	2.194

Figura 2 – Pericolosità sismica e parametri di calcolo azione sismica

7.4 Modello 1

7.4.1 Premessa

Con il primo modello si:

- determinano le sollecitazioni agenti alla base del baggiolo e di conseguenza quelle necessarie alla progettazione dei pali di fondazione;
- determinano le sollecitazioni necessarie alla progettazione della ciabatta di fondazione in c.a.


Si precisa che le verifiche delle fondazioni su pali vengono effettuate con riferimento allo SLU di tipo strutturale (*STR*) e cioè valutando il raggiungimento della resistenza dei pali ed il raggiungimento della resistenza della struttura di collegamento dei pali (ciabatta). Allo stato limite ultimo *SLU* di tipo geotecnico (*GEO*) dovranno essere investigate le seguenti condizioni:

- collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi assiali;
- collasso per carico limite della palificata nei riguardi dei carichi trasversali;
- collasso per carico limite di sfilamento nei riguardi dei carichi assiali di trazione;

Le verifiche suddette possono essere effettuate, come espressamente riportato al paragrafo 6.4.3.1. delle NTC2008, secondo uno dei due approcci; si è scelto di adottare l'approccio 1.

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 18 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

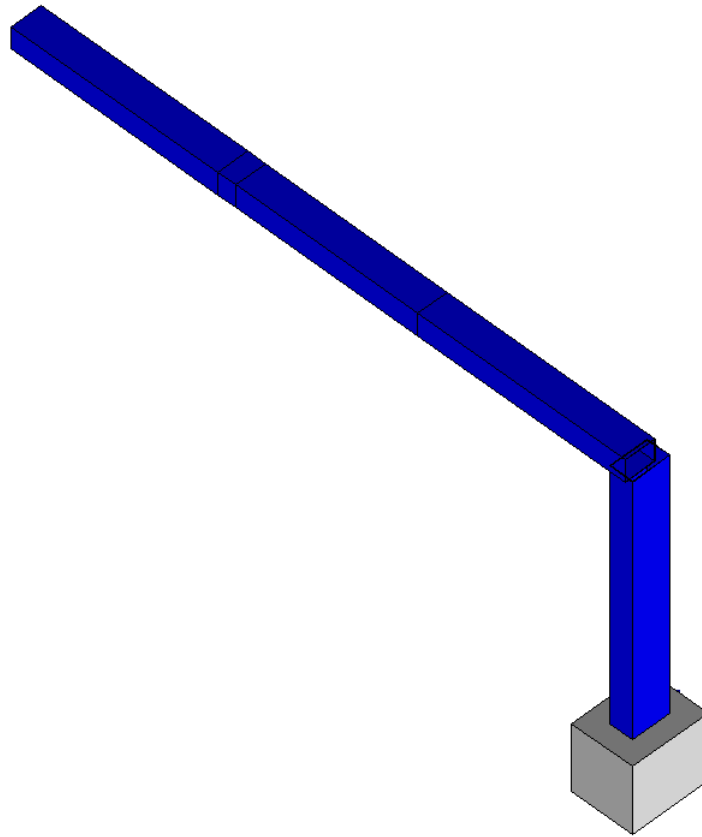


Figura 3 – Modello 1: vista solida 3D

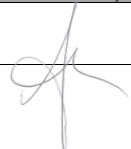
APPROVATO SDP


7.4.2 Dati generali

A seguire si riportano i dati di input generali del modello di calcolo.

Tipo di analisi strutturale	
Statica lineare	SI
Sismica dinamica lineare	SI
Progetto-verifica degli elementi	
Progetto cemento armato	D.M. 14-01-2008
Azione sismica	
Norma applicata per l' azione sismica	D.M. 14-01-2008
Combinazioni dei casi di carico	
Tensioni ammissibili	NO

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	19 di 100


SLU	SI
SLV (SLU con sisma)	SI
SLC	NO
SLD	SI
SLO	NO
SLU terreno A1	SI
SLU terreno A2	NO
SLU terreno G	NO
Combinazione caratteristica (rara)	SI
Combinazione frequente	SI
Combinazione quasi permanente (SLE)	SI
SLA (accidentale quale incendio)	NO

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono *elementi* di tipo *BEAM* (*trave-D2*).

Modello strutturale realizzato con:	
nodi	7
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	6
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	0
elementi solaio	0
elementi solidi	0
Dimensione del modello strutturale [cm]:	
X min =	-1619.00
Xmax =	0.00
Ymin =	0.00
Ymax =	0.00
Zmin =	-180.00

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	20 di 100

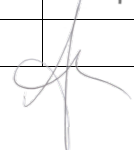
Zmax =	680.00
Strutture verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastrì	SI
Pareti	NO
Setti (a comportamento membranale)	NO
Strutture non verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Travi	SI
Gusci	NO
Membrane	NO
Orizzontamenti:	
Solai con la proprietà piano rigido	NO
Solai senza la proprietà piano rigido	NO
Tipo di vincoli:	
Nodi vincolati rigidamente	SI
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO
Fondazioni di tipo platea	NO

7.4.3 Modellazione materiali

TABELLA MATERIALI							
Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
		kg/cm2	kg/cm2		kg/cm2	kg/cm3	
1	Calcestruzzo Classe C25/30		3.145e+05	0.12	1.404e+05	2.50e+03	
	Rck	300.0					

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Problemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	21 di 100

TABELLA MATERIALI							
Id	Tipo / Note		Young	Poisson	G	Gamma	Alfa
	fctm	25.6					
12	acciaio Fe510 - S355		2.100e+06	0.30	8.077e+05	7.85e-03	1.00e-05
	ft	5100.0					
	fy	3550.0					
	fd	3550.0					
	fdt	3150.0					
	sadm	2400.0					
	sadmt	2100.0					

ove:

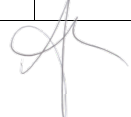
1	cemento armato	Rck	resistenza caratteristica cubica
		Fctm	resistenza media a trazione semplice
2	acciaio	Ft	tensione di rottura a trazione
		Fy	tensione di snervamento
		Fd	resistenza di calcolo
		Fdt	resistenza di calcolo per spess. t>40 mm
		Sadm	tensione ammissibile
		Sadmt	tensione ammissibile per spess. t>40 mm


<i>Young</i>	modulo di elasticità normale
<i>Poisson</i>	coefficiente di contrazione trasversale
<i>G</i>	modulo di elasticità tangenziale
<i>Gamma</i>	peso specifico
<i>Alfa</i>	coefficiente di dilatazione termica

7.4.4 Modellazione sezioni

Id	Tipo	Area	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³
1	Montante (base): b =60.00 h =100.00	378.24	5.140e+05	2.457e+05	5.374e+05	8189.86	1.075e+04	9046.66	1.283e+04

Società di
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	22 di 100

Id	Tipo	Area	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
	bi=57.60 hi=97.60								
2	sbraccio: b =60.00 h =80.00 bi=58.00 hi=78.00	276.00	3.149e+05	1.718e+05	2.663e+05	5725.73	6658.30	6402.00	7782.00
3	Baggiolo: b=200.00 h=160.00	3.200e+04	1.408e+08	1.067e+08	6.827e+07	1.067e+06	8.533e+05	1.600e+06	1.280e+06

ove:

Area	area della sezione
Jt	fattore torsionale di rigidezza
J2-2	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
J3-3	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3
W2-2	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2
W3-3	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3
Wp2-2	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2
Wp3-3	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3

7.4.5 Modellazione azioni statiche

Il programma consente l'utilizzo di diverse tipologie di carico.

Le azioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni azione applicata alla struttura viene di riportato il codice, il tipo e la sigla identificativa. Nelle tabelle a seguire sono riportati i carichi implementati nei modelli.

Tipo di carico		carico distribuito globale su trave							
Id	Tipo	Pos.	fx	fy	fz	mx	my	mz	
		m	kN/ m	kN/ m	kN/ m	kN	kN	kN	
1	neve:Fzi=-1.10 Fzf=-1.10	0.0	0.0	0.0	-1.10	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.0	-1.10	0.0	0.0	0.0	
2	Vento y (1° cartello):Fyi=4.95 Fyf=4.95	0.0	0.0	4.95	0.0	0.0	0.0	0.0	

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Tipo di carico		carico distribuito globale su trave							
Id	Tipo	Pos.	fx	fy	fz	mx	my	mz	
		0.0	0.0	4.95	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	Vento y (2° cartello): Fyi=5.62 Fyf=5.62	0.0	0.0	5.62	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	5.62	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	vento y+ montante: Fyi=0.80 Fyf=0.80	0.0	0.0	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	Vento y+ sbraccio: Fyi=0.60 Fyf=0.60	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	
		0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	

ove:

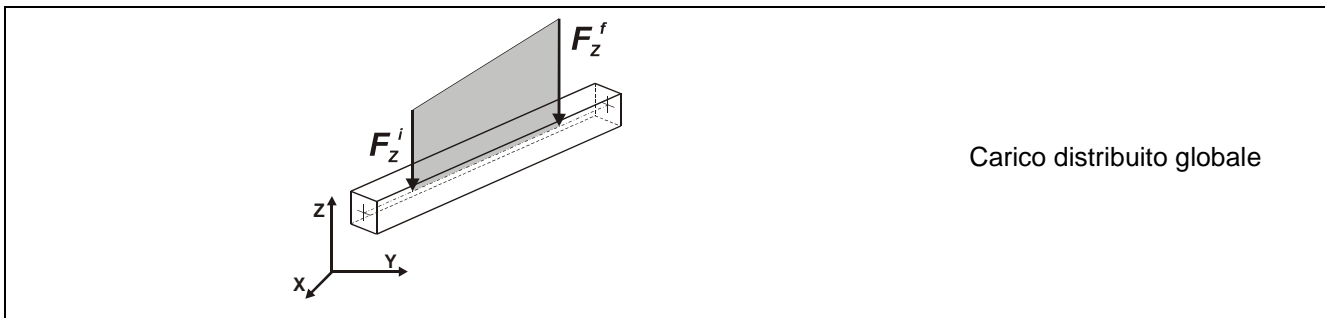
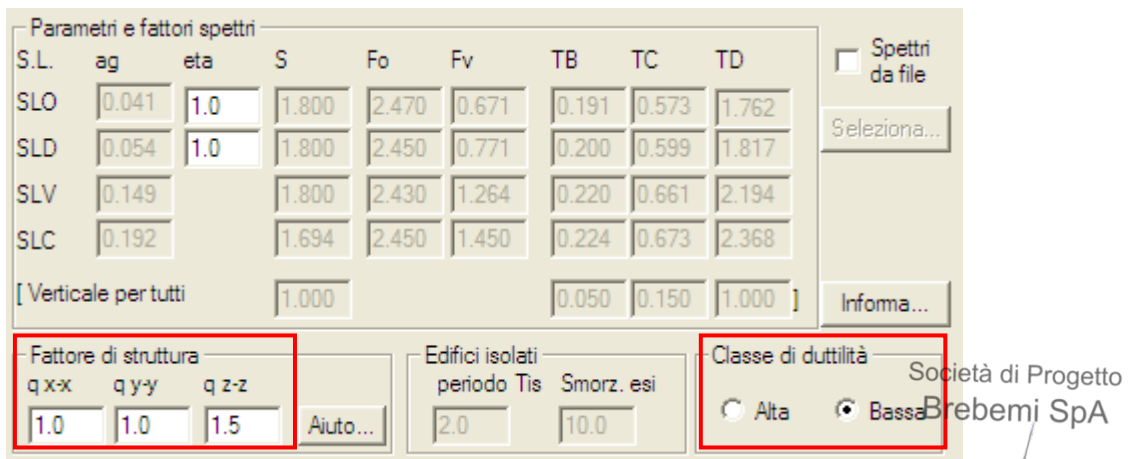


Figura 4 – Tipologia di carico implementati

7.4.6 Fattore di struttura e spettri di progetto

In figura si riassumono i principali parametri utilizzati dal programma di calcolo per l'analisi modale e spettrale.

Si precisa che l'analisi e quindi il dimensionamento è condotto considerando di realizzare una struttura non duttile.



Parametri e fattori spettri

S.L.	ag	eta	S	Fo	Fv	TB	TC	TD
SLO	0.041	1.0	1.800	2.470	0.671	0.191	0.573	1.762
SLD	0.054	1.0	1.800	2.450	0.771	0.200	0.599	1.817
SLV	0.149		1.800	2.430	1.264	0.220	0.661	2.194
SLC	0.192		1.694	2.450	1.450	0.224	0.673	2.368

[Verticale per tutti] 1.000 0.050 0.150 1.000


Fattore di struttura
q x-x: 1.0 q y-y: 1.0 q z-z: 1.5 Aiuto...

Edifici isolati
periodo Tis: 2.0 Smorz. esi: 10.0

Classe di duttilità
 Alta Bassa

Società di Progetto
Brebemi SpA

Figura 5 – modello di calcolo: tipi di carico implementati

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	24 di 100

7.4.7 Schematizzazione dei casi di carico

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico. Sono previsti i seguenti tipi di casi di carico:

	Sigla	Tipo	Descrizione
1	Ggk	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	NA	caso di carico con azioni permanenti
3	Qk	NA	caso di carico con azioni variabili
4	Gsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	Qtk	SA	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	Qvk	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
10	Edk	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica

- Sono di tipo automatico A (ossia non prevedono introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico: 1-Ggk; 4-Gsk; 5-Qsk; 6-Qnk.

- Sono di tipo semi-automatico SA (ossia prevedono una minima introduzione dati da parte dell'utente) i seguenti casi di carico:

7-Qtk, in quanto richiede solo il valore della variazione termica;


10-Edk, in quanto richiedono il valore dell'angolo di ingresso del sisma e l'individuazione dei casi di carico partecipanti alla definizione delle masse.

- Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali i restanti casi di carico.

- Per i casi di carico di tipo sismico (10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello.

Nelle tabelle successive vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso: Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico.


CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura) Società di Progetto
			partecipazione:0.30 per 10 CDC=Qn (neve) SpA
3	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0	come precedente CDC sismico

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	25 di 100

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
		(ecc. -)	
4	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
5	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
10	Qk	CDC=Qn (neve)	D2 : 2 Azione : neve:Fzi=-1.10 Fzf=-1.10
			D2 : 3 Azione : neve:Fzi=-1.10 Fzf=-1.10
			D2 : 4 Azione : neve:Fzi=-1.10 Fzf=-1.10
			D2 : 5 Azione : neve:Fzi=-1.10 Fzf=-1.10
11	Qvk	CDC=Qvk vento y+ (1° cartello)	D2 : 5 Azione : Vento y (1° cartello):Fyi=4.95 Fyf=4.95
12	Qvk	CDC=Qvk vento y+ (2° cartello)	D2 : 3 Azione : Vento y (2° cartello):Fyi=5.62 Fyf=5.62
13	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) verticale	come precedente CDC sismico
14	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) verticale	come precedente CDC sismico
15	Qvk	CDC=Qvk vento y+ su montante e sbraccio	D2 : 1 Azione : vento y+ montante:Fyi=0.80 Fyf=0.80
			D2 : 2 Azione : Vento y+ sbraccio: Fyi=0.60 Fyf=0.60
			D2 : 4 Azione : Vento y+ sbraccio: Fyi=0.60 Fyf=0.60

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 26 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

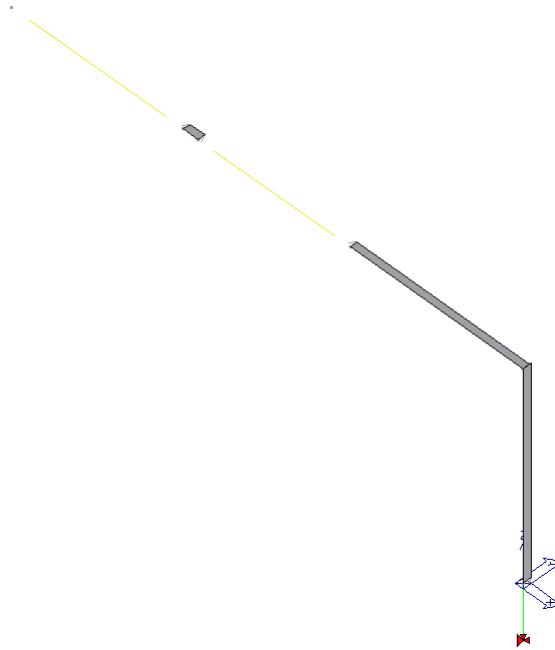
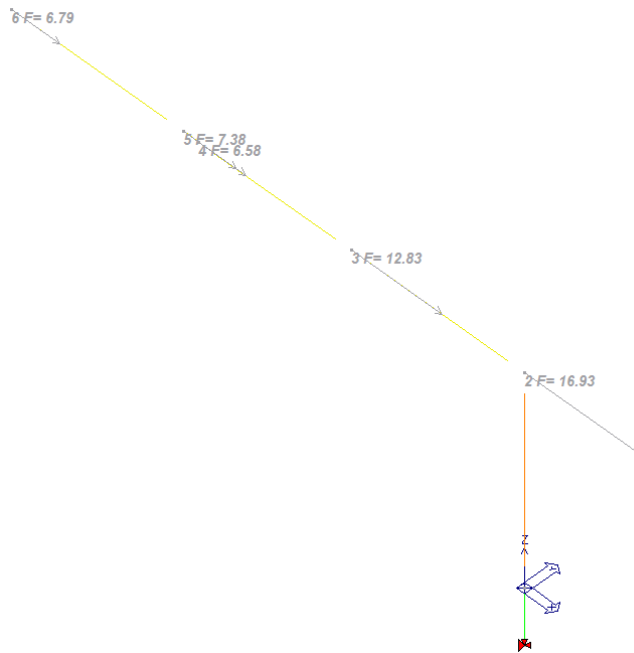


Figura 6 – Caso di carico 1 (Ggk): peso proprio delle strutture




APPROVATO SDP

Figura 7 – Caso di carico 2 (Edk): (dinamico SLU) $\alpha=0.0$ (ecc. +)

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 27 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

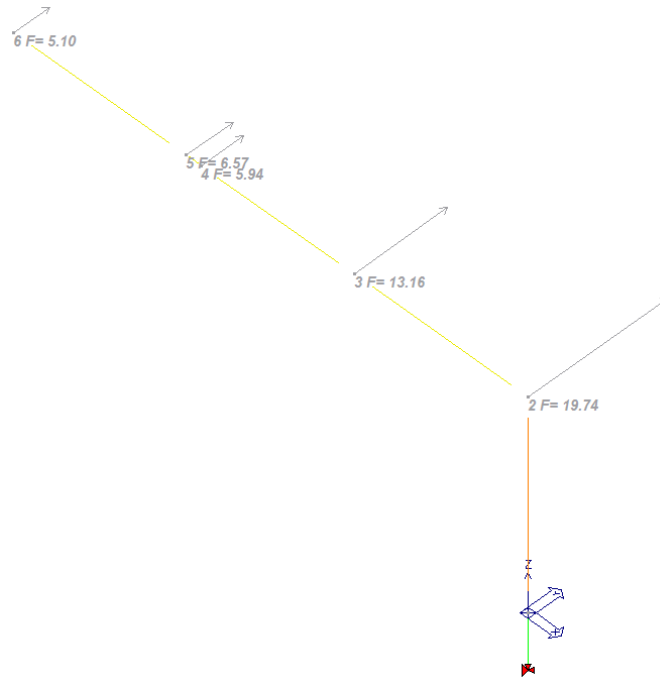


Figura 8 – Caso di carico 4 (Edk): (dinamico SLU) $\alpha=90.0$ (ecc. +)

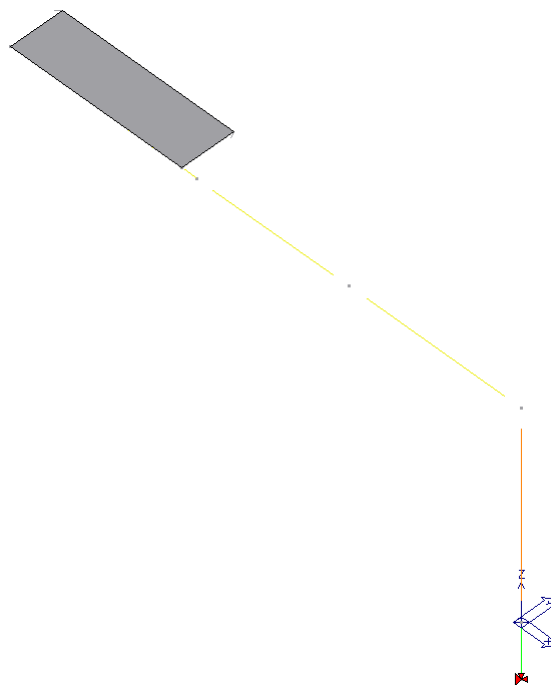



Figura 9 – Caso di carico 11 (Qvk): vento $y+$ (1° cartello)

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	28 di 100

7.4.8 Combinazioni di carico

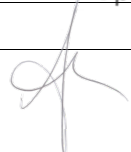
Il programma combina, in modo automatico, i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dal D.M.2008. Si precisa che le combinazioni per il modello C sono state realizzate manualmente.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: Numero, Tipo, Sigla identificativa.

Una seconda tabella riporta il peso nella combinazione, assunto per ogni caso di carico.

Cmb	Tipo	Sigla Id
1	SLU	Comb. SLU A1 1
2	SLU	Comb. SLU A1 2
3	SLU	Comb. SLU A1 3
4	SLU	Comb. SLU A1 4
5	SLU	Comb. SLU A1 5
6	SLU	Comb. SLU A1 6
7	SLU	Comb. SLU A1 7
8	SLU	Comb. SLU A1 8
9	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 9
10	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 10
11	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 11
12	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 12
13	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 13
14	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 14
15	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 15
16	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 16
17	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 17
18	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 18
19	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 19
20	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 20
21	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 21
22	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 22
23	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 23
24	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 24
25	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 25
26	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 26
27	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 27
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28

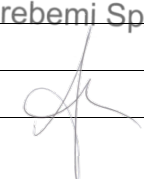
Società di Progetto
Brebemi SpA




Cmb	Tipo	Sigla Id
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36
37	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 37
38	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 38
39	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 39
40	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 40
41	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 41
42	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 42
43	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 43
44	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 44
45	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 45
46	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 46
47	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 47
48	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 48
49	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 49
50	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 50
51	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 51
52	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 52
53	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 53
54	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 54
55	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 55
56	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 56
57	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 57
58	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 58
59	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 59
60	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 60
61	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 61
62	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 62
63	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 63
64	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 64

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 30 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

Cmb	Tipo	Sigla Id
65	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 65
66	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 66
67	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 67
68	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 68
69	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 69
70	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 70
71	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 71
72	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 72
73	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 73
74	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 74
75	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 75
76	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 76
77	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 77
78	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 78
79	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 79
80	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 80
81	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 81
82	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 82
83	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 83
84	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 84
85	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 85
86	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 86
87	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 87
88	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 88
89	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 89
90	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 90
91	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 91
92	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 92
93	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 93
94	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 94
95	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 95
96	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 96
97	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 97
98	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 98
99	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 99
100	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 100

Società di Progetto
Brebemi SpA

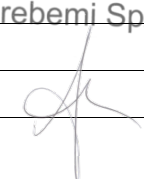


Cmb	Tipo	Sigla Id
101	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 101
102	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 102
103	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 103
104	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 104
105	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 105
106	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 106
107	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 107
108	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 108
109	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 109
110	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 110
111	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 111
112	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 112
113	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 113
114	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 114
115	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 115
116	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 116
117	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 117
118	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 118
119	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 119
120	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 120
121	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 121
122	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 122
123	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 123
124	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 124
125	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 125
126	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 126
127	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 127
128	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 128
129	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 129
130	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 130
131	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 131
132	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 132
133	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 133
134	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 134
135	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 135
136	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 136


Cmb	Tipo	Sigla Id
137	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 137
138	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 138
139	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 139
140	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 140
141	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 141
142	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 142
143	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 143
144	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 144
145	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 145
146	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 146
147	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 147
148	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 148
149	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 149
150	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 150
151	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 151
152	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 152
153	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 153
154	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 154
155	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 155
156	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 156
157	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 157
158	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 158
159	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 159
160	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 160
161	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 161
162	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 162
163	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 163
164	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 164
165	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 165
166	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 166
167	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 167
168	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 168
169	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 169
170	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 170
171	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 171
172	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 172

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



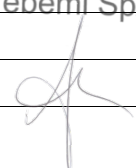
Cmb	Tipo	Sigla Id
173	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 173
174	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 174
175	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 175
176	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 176
177	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 177
178	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 178
179	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 179
180	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 180
181	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 181
182	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 182
183	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 183
184	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 184
185	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 185
186	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 186
187	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 187
188	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 188
189	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 189
190	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 190
191	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 191
192	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 192
193	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 193
194	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 194
195	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 195
196	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 196
197	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 197
198	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 198
199	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 199
200	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 200
201	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 201
202	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 202
203	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 203
204	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 204
205	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 205
206	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 206
207	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 207
208	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 208


	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 34 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

Cmb	Tipo	Sigla Id
209	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 209
210	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 210
211	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 211
212	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 212
213	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 213
214	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 214
215	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 215
216	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 216
217	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 217
218	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 218
219	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 219
220	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 220
221	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 221
222	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 222
223	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 223
224	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 224
225	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 225
226	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 226
227	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 227
228	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 228
229	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 229
230	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 230
231	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 231
232	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 232
233	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 233
234	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 234
235	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 235
236	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 236
237	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 237
238	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 238
239	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 239
240	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 240
241	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 241
242	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 242
243	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 243
244	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 244

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

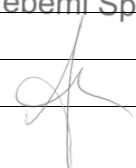



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 35 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

Cmb	Tipo	Sigla Id
245	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 245
246	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 246
247	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 247
248	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 248
249	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 249
250	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 250
251	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 251
252	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 252
253	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 253
254	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 254
255	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 255
256	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 256
257	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 257
258	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 258
259	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 259
260	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 260
261	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 261
262	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 262
263	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 263
264	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 264
265	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 265
266	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 266
267	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 267
268	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 268
269	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 269
270	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 270
271	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 271
272	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 272
273	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 273
274	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 274
275	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 275
276	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 276
277	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 277
278	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 278
279	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 279
280	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 280

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	36 di 100

Cmb	Tipo	Sigla Id
281	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 281
282	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 282
283	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 283
284	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 284
285	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 285
286	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 286
287	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 287
288	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 288
289	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 289
290	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 290
291	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 291
292	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 292
293	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 293
294	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 294
295	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 295
296	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 296
297	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 297
298	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 298
299	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 299
300	SLU (Terr. A2)	Comb. SLU A2 (SLV sism.) 300
301	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 301
302	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 302
303	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 303
304	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 304
305	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 305
306	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 306
307	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 307
308	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 308

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	-0.90	-0.90	0.0	0.0
	-0.90													
2	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.90	0.90	0.0	0.0

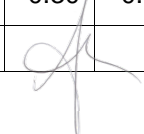
APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebem SpA



Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.90													
3	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	-0.90	-0.90	0.0	0.0
	-0.90													
4	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.50	0.90	0.90	0.0	0.0
	0.90													
5	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.75	-1.50	-1.50	0.0	0.0
	-1.50													
6	1.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.75	1.50	1.50	0.0	0.0
	1.50													
7	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.75	-1.50	-1.50	0.0	0.0
	-1.50													
8	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.75	1.50	1.50	0.0	0.0
	1.50													
9	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	-0.78	-0.78	0.0	0.0
	-0.78													
10	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	0.78	0.78	0.0	0.0
	0.78													
11	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.65	-1.30	-1.30	0.0	0.0
	-1.30													
12	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.65	1.30	1.30	0.0	0.0
	1.30													
13	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
14	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
15	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
16	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
17	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
18	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
19	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA

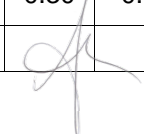


Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
20	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
21	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
22	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
23	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
24	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
25	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
26	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
27	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
28	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
29	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
30	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
31	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
32	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
33	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
34	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
35	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
36	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
37	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0

Società di Progetto
Brebem SpA

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
38	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
39	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
40	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
41	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
42	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
43	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
44	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
45	1.00	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
46	1.00	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
47	1.00	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
48	1.00	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
49	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
50	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
51	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
52	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
53	1.00	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
54	1.00	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA

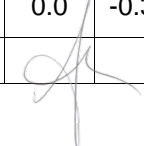


Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
55	1.00	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
56	1.00	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
57	1.00	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
58	1.00	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
59	1.00	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
60	1.00	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
61	1.00	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
62	1.00	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
63	1.00	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
64	1.00	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
65	1.00	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
66	1.00	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
67	1.00	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
68	1.00	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
69	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
70	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
71	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
72	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0

Società di Progetto
Brebem SpA

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
73	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
74	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
75	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
76	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
77	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
78	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
79	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
80	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
81	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
82	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
83	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
84	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
85	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
86	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
87	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
88	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
89	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													

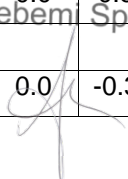
Società di Progetto
Brebem SpA



Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
90	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
91	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
92	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
93	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
94	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
95	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
96	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
97	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
98	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
99	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
100	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
101	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
102	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
103	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
104	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
105	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
106	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
107	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30

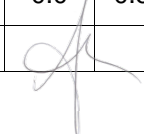
APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebem SpA



Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
108	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
109	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
110	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
111	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
112	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
113	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
114	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
115	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
116	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
117	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
118	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
119	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
120	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
121	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
122	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
123	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
124	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA



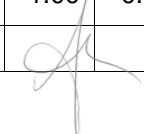
Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
125	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
126	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
127	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
128	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
129	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
130	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
131	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
132	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
133	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
134	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
135	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
136	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
137	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
138	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
139	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30
	0.0													
140	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
	0.0													
141	1.00	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
142	1.00	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0

Società di Progetto
Brebem SpA

APPROVATO SDR

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
143	1.00	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
144	1.00	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
145	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
146	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
147	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
148	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
149	1.00	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
150	1.00	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
151	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
152	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
153	1.00	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
154	1.00	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
155	1.00	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
156	1.00	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
157	1.00	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
158	1.00	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
159	1.00	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA



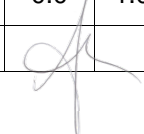
Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
160	1.00	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
161	1.00	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
162	1.00	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
163	1.00	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
164	1.00	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
165	1.00	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
166	1.00	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
167	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
168	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
169	1.00	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
170	1.00	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
171	1.00	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
172	1.00	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
173	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
174	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
175	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
176	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
177	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00

Società di Progetto
Brebem SpA

APPROVATO SDR

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
178	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
179	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
180	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
181	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
182	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
183	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
184	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
185	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
186	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
187	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
188	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
189	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
190	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
191	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
192	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
193	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
194	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA

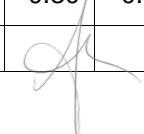


Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
195	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
196	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
197	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
198	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
199	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
200	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
201	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
202	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
203	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00
	0.0													
204	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00
	0.0													
205	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
206	1.00	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
207	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
208	1.00	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
209	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
210	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
211	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
212	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0

Società di Progetto
Brebem SpA

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
213	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
214	1.00	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
215	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
216	1.00	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
217	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
218	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
219	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
220	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
221	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
222	1.00	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
223	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
224	1.00	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
225	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
226	1.00	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
227	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
228	1.00	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
229	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA



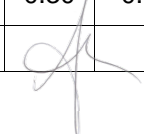
Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
230	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
231	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
232	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
233	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
234	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
235	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
236	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
237	1.00	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
238	1.00	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
239	1.00	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
240	1.00	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
241	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
242	1.00	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
243	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
244	1.00	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
245	1.00	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
246	1.00	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
247	1.00	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0

Società di Progetto
Brebem SpA

APPROVATO SDR

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
248	1.00	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
249	1.00	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
250	1.00	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
251	1.00	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
252	1.00	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
253	1.00	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
254	1.00	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
255	1.00	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
256	1.00	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
257	1.00	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
258	1.00	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
259	1.00	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
260	1.00	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
261	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
262	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
263	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
264	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													

Società di Progetto
Brebem SpA

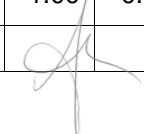



Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
265	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
266	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
267	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0
	0.0													
268	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
	0.0													
269	1.00	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
270	1.00	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
271	1.00	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
272	1.00	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
273	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
274	1.00	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
275	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
276	1.00	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
277	1.00	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
278	1.00	-0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
279	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
280	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
281	1.00	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
282	1.00	0.30	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0

Società di Progetto
Brebem SpA

APPROVATO SDR

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
	0.0													
283	1.00	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
284	1.00	0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
285	1.00	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
286	1.00	0.0	-0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
287	1.00	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
288	1.00	0.0	-0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
289	1.00	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
290	1.00	0.0	0.30	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
291	1.00	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
292	1.00	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
293	1.00	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
294	1.00	0.0	-0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
295	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
296	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
297	1.00	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													
298	1.00	0.0	0.30	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
299	1.00	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0
	0.0													



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	54 di 100

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
300	1.00	0.0	0.30	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0
	0.0													
301	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.60	-0.60	0.0	0.0
	-0.60													
302	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.60	0.60	0.0	0.0
	0.60													
303	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.50	-1.00	-1.00	0.0	0.0
	-1.00													
304	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.50	1.00	1.00	0.0	0.0
	1.00													
305	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0													
306	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.20	-0.20	0.0	0.0
	-0.20													
307	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.20	0.0	0.0
	0.20													
308	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.0													

7.4.9 Risultati delle analisi

In questo paragrafo si riassumono le sollecitazioni alla base del baggio.

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m
7	1	0,0	-56,62	-285,76	470,31	-585,38	528,43
7	2	0,0	56,62	-285,76	-470,31	-585,38	-528,43
7	3	0,0	-56,62	-225,98	470,31	-500,20	528,43
7	4	0,0	56,62	-225,98	-470,31	-500,20	-528,43
7	5	0,0	-94,37	-272,40	783,85	-477,26	880,72
7	6	0,0	94,37	-272,40	-783,85	-477,26	-880,72
7	7	0,0	-94,37	-212,62	783,85	-392,07	880,72
7	8	0,0	94,37	-212,62	-783,85	-392,07	-880,72
7	9	0,0	-49,07	-222,42	407,60	-471,36	457,97
7	10	0,0	49,07	-222,42	-407,60	-471,36	-457,97
7	11	0,0	-81,79	-210,84	679,33	-377,66	763,29

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 55 di 100
----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

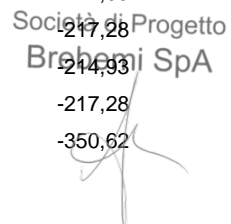
7	12	0,0	81,79	-210,84	-679,33	-377,66	-763,29
7	13	23,49	6,02	-192,59	-51,73	-101,17	-56,39
7	14	23,97	6,02	-194,20	-51,73	-108,26	-56,39
7	15	23,49	-6,02	-192,59	51,73	-101,17	56,39
7	16	23,97	-6,02	-194,20	51,73	-108,26	56,39
7	17	-23,97	6,02	-204,34	-51,73	-459,64	-56,39
7	18	-23,49	6,02	-205,95	-51,73	-466,73	-56,39
7	19	-23,97	-6,02	-204,34	51,73	-459,64	56,39
7	20	-23,49	-6,02	-205,95	51,73	-466,73	56,39
7	21	23,49	6,48	-192,59	-55,74	-101,17	-71,64
7	22	23,97	6,48	-194,20	-55,74	-108,26	-71,64
7	23	23,49	-6,48	-192,59	55,74	-101,17	71,64
7	24	23,97	-6,48	-194,20	55,74	-108,26	71,64
7	25	-23,97	6,48	-204,34	-55,74	-459,64	-71,64
7	26	-23,49	6,48	-205,95	-55,74	-466,73	-71,64
7	27	-23,97	-6,48	-204,34	55,74	-459,64	71,64
7	28	-23,49	-6,48	-205,95	55,74	-466,73	71,64
7	29	23,49	6,02	-192,59	-51,73	-101,17	-56,39
7	30	23,97	6,02	-194,20	-51,73	-108,26	-56,39
7	31	23,49	-6,02	-192,59	51,73	-101,17	56,39
7	32	23,97	-6,02	-194,20	51,73	-108,26	56,39
7	33	-23,97	6,02	-204,34	-51,73	-459,64	-56,39
7	34	-23,49	6,02	-205,95	-51,73	-466,73	-56,39
7	35	-23,97	-6,02	-204,34	51,73	-459,64	56,39
7	36	-23,49	-6,02	-205,95	51,73	-466,73	56,39
7	37	23,49	6,48	-192,59	-55,74	-101,17	-71,64
7	38	23,97	6,48	-194,20	-55,74	-108,26	-71,64
7	39	23,49	-6,48	-192,59	55,74	-101,17	71,64
7	40	23,97	-6,48	-194,20	55,74	-108,26	71,64
7	41	-23,97	6,48	-204,34	-55,74	-459,64	-71,64
7	42	-23,49	6,48	-205,95	-55,74	-466,73	-71,64
7	43	-23,97	-6,48	-204,34	55,74	-459,64	71,64
7	44	-23,49	-6,48	-205,95	55,74	-466,73	71,64
7	45	6,88	20,05	-196,70	-172,44	-226,63	-187,97
7	46	7,36	20,05	-198,31	-172,44	-233,73	-187,97
7	47	6,88	-20,05	-196,70	172,44	-226,63	187,97
7	48	7,36	-20,05	-198,31	172,44	-233,73	187,97
7	49	-7,36	20,05	-200,23	-172,44	-334,17	-187,97
7	50	-6,88	20,05	-201,84	-172,44	-341,27	-187,97
7	51	-7,36	-20,05	-200,23	172,44	-334,17	187,97
7	52	-6,88	-20,05	-201,84	172,44	-341,27	187,97
7	53	6,88	20,05	-196,70	-172,44	-226,63	-187,97
7	54	7,36	20,05	-198,31	-172,44	-233,73	-187,97
7	55	6,88	-20,05	-196,70	172,44	-226,63	187,97
7	56	7,36	-20,05	-198,31	172,44	-233,73	187,97
7	57	-7,36	20,05	-200,23	-172,44	-334,17	-187,97
7	58	-6,88	20,05	-201,84	-172,44	-341,27	-187,97

Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 56 di 100
----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7	59	-7,36	-20,05	-200,23	172,44	-334,17	187,97
7	60	-6,88	-20,05	-201,84	172,44	-341,27	187,97
7	61	6,88	21,61	-196,70	-185,81	-226,63	-238,79
7	62	7,36	21,61	-198,31	-185,81	-233,73	-238,79
7	63	6,88	-21,61	-196,70	185,81	-226,63	238,79
7	64	7,36	-21,61	-198,31	185,81	-233,73	238,79
7	65	-7,36	21,61	-200,23	-185,81	-334,17	-238,79
7	66	-6,88	21,61	-201,84	-185,81	-341,27	-238,79
7	67	-7,36	-21,61	-200,23	185,81	-334,17	238,79
7	68	-6,88	-21,61	-201,84	185,81	-341,27	238,79
7	69	6,88	21,61	-196,70	-185,81	-226,63	-238,79
7	70	7,36	21,61	-198,31	-185,81	-233,73	-238,79
7	71	6,88	-21,61	-196,70	185,81	-226,63	238,79
7	72	7,36	-21,61	-198,31	185,81	-233,73	238,79
7	73	-7,36	21,61	-200,23	-185,81	-334,17	-238,79
7	74	-6,88	21,61	-201,84	-185,81	-341,27	-238,79
7	75	-7,36	-21,61	-200,23	185,81	-334,17	238,79
7	76	-6,88	-21,61	-201,84	185,81	-341,27	238,79
7	77	9,02	2,22	-196,88	-19,08	-214,93	-20,61
7	78	9,18	2,22	-197,45	-19,08	-217,28	-20,61
7	79	9,02	-2,22	-196,88	19,08	-214,93	20,61
7	80	9,18	-2,22	-197,45	19,08	-217,28	20,61
7	81	-9,18	2,22	-201,09	-19,08	-350,62	-20,61
7	82	-9,02	2,22	-201,66	-19,08	-352,97	-20,61
7	83	-9,18	-2,22	-201,09	19,08	-350,62	20,61
7	84	-9,02	-2,22	-201,66	19,08	-352,97	20,61
7	85	9,02	2,21	-196,88	-19,02	-214,93	-24,07
7	86	9,18	2,21	-197,45	-19,02	-217,28	-24,07
7	87	9,02	-2,21	-196,88	19,02	-214,93	24,07
7	88	9,18	-2,21	-197,45	19,02	-217,28	24,07
7	89	-9,18	2,21	-201,09	-19,02	-350,62	-24,07
7	90	-9,02	2,21	-201,66	-19,02	-352,97	-24,07
7	91	-9,18	-2,21	-201,09	19,02	-350,62	24,07
7	92	-9,02	-2,21	-201,66	19,02	-352,97	24,07
7	93	9,02	2,22	-196,88	-19,08	-214,93	-20,61
7	94	9,18	2,22	-197,45	-19,08	-217,28	-20,61
7	95	9,02	-2,22	-196,88	19,08	-214,93	20,61
7	96	9,18	-2,22	-197,45	19,08	-217,28	20,61
7	97	-9,18	2,22	-201,09	-19,08	-350,62	-20,61
7	98	-9,02	2,22	-201,66	-19,08	-352,97	-20,61
7	99	-9,18	-2,22	-201,09	19,08	-350,62	20,61
7	100	-9,02	-2,22	-201,66	19,08	-352,97	20,61
7	101	9,02	2,21	-196,88	-19,02	-214,93	-24,07
7	102	9,18	2,21	-197,45	-19,02	-217,28	-24,07
7	103	9,02	-2,21	-196,88	19,02	-214,93	24,07
7	104	9,18	-2,21	-197,45	19,02	-217,28	24,07
7	105	-9,18	2,21	-201,09	-19,02	-350,62	-24,07

APPROVATO RDP

Società di Progetto
Brehemi SpA

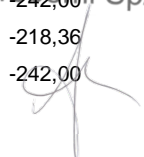


Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 57 di 100
----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7	106	-9,02	2,21	-201,66	-19,02	-352,97	-24,07
7	107	-9,18	-2,21	-201,09	19,02	-350,62	24,07
7	108	-9,02	-2,21	-201,66	19,02	-352,97	24,07
7	109	2,65	7,40	-198,35	-63,61	-262,42	-68,69
7	110	2,81	7,40	-198,92	-63,61	-264,77	-68,69
7	111	2,65	-7,40	-198,35	63,61	-262,42	68,69
7	112	2,81	-7,40	-198,92	63,61	-264,77	68,69
7	113	-2,81	7,40	-199,62	-63,61	-303,13	-68,69
7	114	-2,65	7,40	-200,18	-63,61	-305,48	-68,69
7	115	-2,81	-7,40	-199,62	63,61	-303,13	68,69
7	116	-2,65	-7,40	-200,18	63,61	-305,48	68,69
7	117	2,65	7,40	-198,35	-63,61	-262,42	-68,69
7	118	2,81	7,40	-198,92	-63,61	-264,77	-68,69
7	119	2,65	-7,40	-198,35	63,61	-262,42	68,69
7	120	2,81	-7,40	-198,92	63,61	-264,77	68,69
7	121	-2,81	7,40	-199,62	-63,61	-303,13	-68,69
7	122	-2,65	7,40	-200,18	-63,61	-305,48	-68,69
7	123	-2,81	-7,40	-199,62	63,61	-303,13	68,69
7	124	-2,65	-7,40	-200,18	63,61	-305,48	68,69
7	125	2,65	7,37	-198,35	-63,38	-262,42	-80,23
7	126	2,81	7,37	-198,92	-63,38	-264,77	-80,23
7	127	2,65	-7,37	-198,35	63,38	-262,42	80,23
7	128	2,81	-7,37	-198,92	63,38	-264,77	80,23
7	129	-2,81	7,37	-199,62	-63,38	-303,13	-80,23
7	130	-2,65	7,37	-200,18	-63,38	-305,48	-80,23
7	131	-2,81	-7,37	-199,62	63,38	-303,13	80,23
7	132	-2,65	-7,37	-200,18	63,38	-305,48	80,23
7	133	2,65	7,37	-198,35	-63,38	-262,42	-80,23
7	134	2,81	7,37	-198,92	-63,38	-264,77	-80,23
7	135	2,65	-7,37	-198,35	63,38	-262,42	80,23
7	136	2,81	-7,37	-198,92	63,38	-264,77	80,23
7	137	-2,81	7,37	-199,62	-63,38	-303,13	-80,23
7	138	-2,65	7,37	-200,18	-63,38	-305,48	-80,23
7	139	-2,81	-7,37	-199,62	63,38	-303,13	80,23
7	140	-2,65	-7,37	-200,18	63,38	-305,48	80,23
7	141	6,32	6,02	-194,82	-51,73	-218,36	-56,39
7	142	7,92	6,02	-200,19	-51,73	-242,00	-56,39
7	143	6,32	-6,02	-194,82	51,73	-218,36	56,39
7	144	7,92	-6,02	-200,19	51,73	-242,00	56,39
7	145	-7,92	6,02	-198,35	-51,73	-325,90	-56,39
7	146	-6,32	6,02	-203,71	-51,73	-349,54	-56,39
7	147	-7,92	-6,02	-198,35	51,73	-325,90	56,39
7	148	-6,32	-6,02	-203,71	51,73	-349,54	56,39
7	149	6,32	6,48	-194,82	-55,74	-218,36	-71,64
7	150	7,92	6,48	-200,19	-55,74	-242,00	-71,64
7	151	6,32	-6,48	-194,82	55,74	-218,36	71,64
7	152	7,92	-6,48	-200,19	55,74	-242,00	71,64

APPROVATO PER

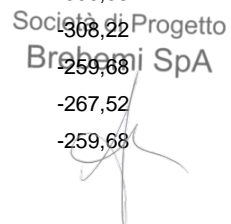
Società di Progetto
Brehemi SpA



Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 58 di 100
----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7	153	-7,92	6,48	-198,35	-55,74	-325,90	-71,64
7	154	-6,32	6,48	-203,71	-55,74	-349,54	-71,64
7	155	-7,92	-6,48	-198,35	55,74	-325,90	71,64
7	156	-6,32	-6,48	-203,71	55,74	-349,54	71,64
7	157	6,32	6,02	-194,82	-51,73	-218,36	-56,39
7	158	7,92	6,02	-200,19	-51,73	-242,00	-56,39
7	159	6,32	-6,02	-194,82	51,73	-218,36	56,39
7	160	7,92	-6,02	-200,19	51,73	-242,00	56,39
7	161	-7,92	6,02	-198,35	-51,73	-325,90	-56,39
7	162	-6,32	6,02	-203,71	-51,73	-349,54	-56,39
7	163	-7,92	-6,02	-198,35	51,73	-325,90	56,39
7	164	-6,32	-6,02	-203,71	51,73	-349,54	56,39
7	165	6,32	6,48	-194,82	-55,74	-218,36	-71,64
7	166	7,92	6,48	-200,19	-55,74	-242,00	-71,64
7	167	6,32	-6,48	-194,82	55,74	-218,36	71,64
7	168	7,92	-6,48	-200,19	55,74	-242,00	71,64
7	169	-7,92	6,48	-198,35	-55,74	-325,90	-71,64
7	170	-6,32	6,48	-203,71	-55,74	-349,54	-71,64
7	171	-7,92	-6,48	-198,35	55,74	-325,90	71,64
7	172	-6,32	-6,48	-203,71	55,74	-349,54	71,64
7	173	2,47	2,22	-197,69	-19,08	-259,68	-20,61
7	174	3,00	2,22	-199,58	-19,08	-267,52	-20,61
7	175	2,47	-2,22	-197,69	19,08	-259,68	20,61
7	176	3,00	-2,22	-199,58	19,08	-267,52	20,61
7	177	-3,00	2,22	-198,95	-19,08	-300,38	-20,61
7	178	-2,47	2,22	-200,85	-19,08	-308,22	-20,61
7	179	-3,00	-2,22	-198,95	19,08	-300,38	20,61
7	180	-2,47	-2,22	-200,85	19,08	-308,22	20,61
7	181	2,47	2,21	-197,69	-19,02	-259,68	-24,07
7	182	3,00	2,21	-199,58	-19,02	-267,52	-24,07
7	183	2,47	-2,21	-197,69	19,02	-259,68	24,07
7	184	3,00	-2,21	-199,58	19,02	-267,52	24,07
7	185	-3,00	2,21	-198,95	-19,02	-300,38	-24,07
7	186	-2,47	2,21	-200,85	-19,02	-308,22	-24,07
7	187	-3,00	-2,21	-198,95	19,02	-300,38	24,07
7	188	-2,47	-2,21	-200,85	19,02	-308,22	24,07
7	189	2,47	2,22	-197,69	-19,08	-259,68	-20,61
7	190	3,00	2,22	-199,58	-19,08	-267,52	-20,61
7	191	2,47	-2,22	-197,69	19,08	-259,68	20,61
7	192	3,00	-2,22	-199,58	19,08	-267,52	20,61
7	193	-3,00	2,22	-198,95	-19,08	-300,38	-20,61
7	194	-2,47	2,22	-200,85	-19,08	-308,22	-20,61
7	195	-3,00	-2,22	-198,95	19,08	-300,38	20,61
7	196	-2,47	-2,22	-200,85	19,08	-308,22	20,61
7	197	2,47	2,21	-197,69	-19,02	-259,68	-24,07
7	198	3,00	2,21	-199,58	-19,02	-267,52	-24,07
7	199	2,47	-2,21	-197,69	19,02	-259,68	24,07

APPROVATO

Società di Progetto
Brehemi SpA


Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 59 di 100
----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7	200	3,00	-2,21	-199,58	19,02	-267,52	24,07
7	201	-3,00	2,21	-198,95	-19,02	-300,38	-24,07
7	202	-2,47	2,21	-200,85	-19,02	-308,22	-24,07
7	203	-3,00	-2,21	-198,95	19,02	-300,38	24,07
7	204	-2,47	-2,21	-200,85	19,02	-308,22	24,07
7	205	23,49	6,02	-192,59	-51,73	-101,17	-56,39
7	206	23,97	6,02	-194,20	-51,73	-108,26	-56,39
7	207	23,49	-6,02	-192,59	51,73	-101,17	56,39
7	208	23,97	-6,02	-194,20	51,73	-108,26	56,39
7	209	-23,97	6,02	-204,34	-51,73	-459,64	-56,39
7	210	-23,49	6,02	-205,95	-51,73	-466,73	-56,39
7	211	-23,97	-6,02	-204,34	51,73	-459,64	56,39
7	212	-23,49	-6,02	-205,95	51,73	-466,73	56,39
7	213	23,49	6,48	-192,59	-55,74	-101,17	-71,64
7	214	23,97	6,48	-194,20	-55,74	-108,26	-71,64
7	215	23,49	-6,48	-192,59	55,74	-101,17	71,64
7	216	23,97	-6,48	-194,20	55,74	-108,26	71,64
7	217	-23,97	6,48	-204,34	-55,74	-459,64	-71,64
7	218	-23,49	6,48	-205,95	-55,74	-466,73	-71,64
7	219	-23,97	-6,48	-204,34	55,74	-459,64	71,64
7	220	-23,49	-6,48	-205,95	55,74	-466,73	71,64
7	221	23,49	6,02	-192,59	-51,73	-101,17	-56,39
7	222	23,97	6,02	-194,20	-51,73	-108,26	-56,39
7	223	23,49	-6,02	-192,59	51,73	-101,17	56,39
7	224	23,97	-6,02	-194,20	51,73	-108,26	56,39
7	225	-23,97	6,02	-204,34	-51,73	-459,64	-56,39
7	226	-23,49	6,02	-205,95	-51,73	-466,73	-56,39
7	227	-23,97	-6,02	-204,34	51,73	-459,64	56,39
7	228	-23,49	-6,02	-205,95	51,73	-466,73	56,39
7	229	23,49	6,48	-192,59	-55,74	-101,17	-71,64
7	230	23,97	6,48	-194,20	-55,74	-108,26	-71,64
7	231	23,49	-6,48	-192,59	55,74	-101,17	71,64
7	232	23,97	-6,48	-194,20	55,74	-108,26	71,64
7	233	-23,97	6,48	-204,34	-55,74	-459,64	-71,64
7	234	-23,49	6,48	-205,95	-55,74	-466,73	-71,64
7	235	-23,97	-6,48	-204,34	55,74	-459,64	71,64
7	236	-23,49	-6,48	-205,95	55,74	-466,73	71,64
7	237	6,88	20,05	-196,70	-172,44	-226,63	-187,97
7	238	7,36	20,05	-198,31	-172,44	-233,73	-187,97
7	239	6,88	-20,05	-196,70	172,44	-226,63	187,97
7	240	7,36	-20,05	-198,31	172,44	-233,73	187,97
7	241	-7,36	20,05	-200,23	-172,44	-334,17	-187,97
7	242	-6,88	20,05	-201,84	-172,44	-341,27	-187,97
7	243	-7,36	-20,05	-200,23	172,44	-334,17	187,97
7	244	-6,88	-20,05	-201,84	172,44	-341,27	187,97
7	245	6,88	20,05	-196,70	-172,44	-226,63	-187,97
7	246	7,36	20,05	-198,31	-172,44	-233,73	-187,97

APPROVATO
Società di Progetto
Brahmi SpA


Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 60 di 100
----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7	247	6,88	-20,05	-196,70	172,44	-226,63	187,97
7	248	7,36	-20,05	-198,31	172,44	-233,73	187,97
7	249	-7,36	20,05	-200,23	-172,44	-334,17	-187,97
7	250	-6,88	20,05	-201,84	-172,44	-341,27	-187,97
7	251	-7,36	-20,05	-200,23	172,44	-334,17	187,97
7	252	-6,88	-20,05	-201,84	172,44	-341,27	187,97
7	253	6,88	21,61	-196,70	-185,81	-226,63	-238,79
7	254	7,36	21,61	-198,31	-185,81	-233,73	-238,79
7	255	6,88	-21,61	-196,70	185,81	-226,63	238,79
7	256	7,36	-21,61	-198,31	185,81	-233,73	238,79
7	257	-7,36	21,61	-200,23	-185,81	-334,17	-238,79
7	258	-6,88	21,61	-201,84	-185,81	-341,27	-238,79
7	259	-7,36	-21,61	-200,23	185,81	-334,17	238,79
7	260	-6,88	-21,61	-201,84	185,81	-341,27	238,79
7	261	6,88	21,61	-196,70	-185,81	-226,63	-238,79
7	262	7,36	21,61	-198,31	-185,81	-233,73	-238,79
7	263	6,88	-21,61	-196,70	185,81	-226,63	238,79
7	264	7,36	-21,61	-198,31	185,81	-233,73	238,79
7	265	-7,36	21,61	-200,23	-185,81	-334,17	-238,79
7	266	-6,88	21,61	-201,84	-185,81	-341,27	-238,79
7	267	-7,36	-21,61	-200,23	185,81	-334,17	238,79
7	268	-6,88	-21,61	-201,84	185,81	-341,27	238,79
7	269	6,32	6,02	-194,82	-51,73	-218,36	-56,39
7	270	7,92	6,02	-200,19	-51,73	-242,00	-56,39
7	271	6,32	-6,02	-194,82	51,73	-218,36	56,39
7	272	7,92	-6,02	-200,19	51,73	-242,00	56,39
7	273	-7,92	6,02	-198,35	-51,73	-325,90	-56,39
7	274	-6,32	6,02	-203,71	-51,73	-349,54	-56,39
7	275	-7,92	-6,02	-198,35	51,73	-325,90	56,39
7	276	-6,32	-6,02	-203,71	51,73	-349,54	56,39
7	277	6,32	6,48	-194,82	-55,74	-218,36	-71,64
7	278	7,92	6,48	-200,19	-55,74	-242,00	-71,64
7	279	6,32	-6,48	-194,82	55,74	-218,36	71,64
7	280	7,92	-6,48	-200,19	55,74	-242,00	71,64
7	281	-7,92	6,48	-198,35	-55,74	-325,90	-71,64
7	282	-6,32	6,48	-203,71	-55,74	-349,54	-71,64
7	283	-7,92	-6,48	-198,35	55,74	-325,90	71,64
7	284	-6,32	-6,48	-203,71	55,74	-349,54	71,64
7	285	6,32	6,02	-194,82	-51,73	-218,36	-56,39
7	286	7,92	6,02	-200,19	-51,73	-242,00	-56,39
7	287	6,32	-6,02	-194,82	51,73	-218,36	56,39
7	288	7,92	-6,02	-200,19	51,73	-242,00	56,39
7	289	-7,92	6,02	-198,35	-51,73	-325,90	-56,39
7	290	-6,32	6,02	-203,71	-51,73	-349,54	-56,39
7	291	-7,92	-6,02	-198,35	51,73	-325,90	56,39
7	292	-6,32	-6,02	-203,71	51,73	-349,54	56,39
7	293	6,32	6,48	-194,82	-55,74	-218,36	-71,64

APPROVATO

Società di Progetto
Brahmi SpA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 61 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	294	7,92	6,48	-200,19	-55,74	-242,00	-71,64
7	295	6,32	-6,48	-194,82	55,74	-218,36	71,64
7	296	7,92	-6,48	-200,19	55,74	-242,00	71,64
7	297	-7,92	6,48	-198,35	-55,74	-325,90	-71,64
7	298	-6,32	6,48	-203,71	-55,74	-349,54	-71,64
7	299	-7,92	-6,48	-198,35	55,74	-325,90	71,64
7	300	-6,32	-6,48	-203,71	55,74	-349,54	71,64
7	301	0,0	-37,75	-217,08	313,54	-428,11	352,29
7	302	0,0	37,75	-217,08	-313,54	-428,11	-352,29
7	303	0,0	-62,91	-208,17	522,56	-356,03	587,14
7	304	0,0	62,91	-208,17	-522,56	-356,03	-587,14
7	305	0,0	0,0	-202,83	0,0	-312,78	0,0
7	306	0,0	-12,58	-199,27	104,51	-283,95	117,43
7	307	0,0	12,58	-199,27	-104,51	-283,95	-117,43
7	308	0,0	0,0	-199,27	0,0	-283,95	0,0
Nodo		Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		-23,97	-94,37	-285,76	-783,85	-585,38	-880,72
		23,97	94,37	-192,59	783,85	-101,17	880,72

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	62 di 100

7.4.10 Sollecitazione sui pali

In questo paragrafo si riporta il calcolo delle sollecitazioni afferenti ad ogni singolo palo; i valori, riassunti in tabella, sono raggruppati in relazione allo SL considerato. La determinazione delle azioni sul singolo palo sono calcolate con la formulazione classica di Navier; con **N1**, **N2**, **N3** ed **N4** si intende lo sforzo normale agente, rispettivamente, sul 1°, 2°, 3° e 4° palo (con segno “-“ → sforzo di compressione) e con **V** la risultante dei tagli agenti in testa ai pali (per simmetria il taglio sui singoli pali è il medesimo, $V1 = V2 = V3 = V4 = V$).


La verifica geotecnica dei pali di fondazione dovrà essere condotta con riferimento alle sollecitazioni massime (valori evidenziati nelle tabelle sottostanti per ogni SL) determinate allo SLE quasi permanente, allo SLE rara, allo SLU-STR (approccio 1, combinazione 1), allo SLU-GEO (approccio 1, combinazione 2) ed allo SLV.

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V		
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN		
7	1	0	-57	-286	470	-585	528	-677	-201	-462	-137	124	0	-14	73	73	94		
7	2	0	57	-286	-470	-585	-528	-677	-462	-201	124	-137	0	14	-73	-73	94		
7	3	0	-57	-226	470	-500	528	-617	-163	-424	-146	115	0	-14	73	73	94		
7	4	0	57	-226	-470	-500	-528	-617	-424	-163	115	-146	0	14	-73	-73	94		
7	5	0	-94	-272	784	-477	881	-663	-81	-516	-251	184	0	-24	122	122	157		
7	6	0	94	-272	-784	-477	-881	-663	-516	-81	184	-251	0	24	-122	-122	157		
7	7	0	-94	-213	784	-392	881	-604	-42	-478	-260	176	0	-24	122	122	157		
7	8	0	94	-213	-784	-392	-881	-604	-478	-42	176	-260	0	24	-122	-122	157		
								Comb. SLU A1	max	-42	-42	184	184					max	157
									min	-516	-516	-260	-260						

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	63 di 100


Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V	
		<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	
7	9	0	-49	-222	408	-471	458	-613	-171	-398	-136	91	0	-12	64	64	82	
7	10	0	49	-222	-408	-471	-458	-613	-398	-171	91	-136	0	12	-64	-64	82	
7	11	0	-82	-211	679	-378	763	-602	-67	-444	-234	143	0	-20	106	106	136	
7	12	0	82	-211	-679	-378	-763	-602	-444	-67	143	-234	0	20	-106	-106	136	
								Comb. SLU A2	max	-67	-67	143	143				max	136
									min	-444	-444	-234	-234					

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V
		<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>
7	13	23	6	-193	-52	-101	-56	-584	-188	-160	-103	-132	6	2	-8	-8	7
7	14	24	6	-194	-52	-108	-56	-585	-191	-162	-102	-131	6	2	-8	-8	7
7	15	23	-6	-193	52	-101	56	-584	-160	-188	-132	-103	6	-2	8	8	15
7	16	24	-6	-194	52	-108	56	-585	-162	-191	-131	-102	6	-2	8	8	15
7	17	-24	6	-204	-52	-460	-56	-595	-291	-262	-7	-36	-6	2	-8	-8	15
7	18	-23	6	-206	-52	-467	-56	-597	-293	-265	-5	-34	-6	2	-8	-8	15
7	19	-24	-6	-204	52	-460	56	-595	-262	-291	-36	-7	-6	-2	8	8	7
7	20	-23	-6	-206	52	-467	56	-597	-265	-293	-34	-5	-6	-2	8	8	7
7	21	23	6	-193	-56	-101	-72	-584	-189	-159	-102	-133	6	2	-10	-10	18
7	22	24	6	-194	-56	-108	-72	-585	-192	-161	-101	-132	6	2	-10	-10	18
7	23	23	-6	-193	56	-101	72	-584	-159	-189	-133	-102	6	-2	10	10	18

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Bretemi SpA

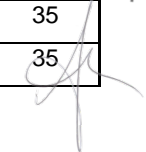



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 64 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	24	24	-6	-194	56	-108	72	-585	-161	-192	-132	-101	6	-2	10	10	18
7	25	-24	6	-204	-56	-460	-72	-595	-292	-261	-6	-37	-6	2	-10	-10	18
7	26	-23	6	-206	-56	-467	-72	-597	-294	-263	-4	-35	-6	2	-10	-10	18
7	27	-24	-6	-204	56	-460	72	-595	-261	-292	-37	-6	-6	-2	10	10	9
7	28	-23	-6	-206	56	-467	72	-597	-263	-294	-35	-4	-6	-2	10	10	9
7	29	23	6	-193	-52	-101	-56	-584	-188	-160	-103	-132	6	2	-8	-8	7
7	30	24	6	-194	-52	-108	-56	-585	-191	-162	-102	-131	6	2	-8	-8	7
7	31	23	-6	-193	52	-101	56	-584	-160	-188	-132	-103	6	-2	8	8	15
7	32	24	-6	-194	52	-108	56	-585	-162	-191	-131	-102	6	-2	8	8	15
7	33	-24	6	-204	-52	-460	-56	-595	-291	-262	-7	-36	-6	2	-8	-8	15
7	34	-23	6	-206	-52	-467	-56	-597	-293	-265	-5	-34	-6	2	-8	-8	15
7	35	-24	-6	-204	52	-460	56	-595	-262	-291	-36	-7	-6	-2	8	8	7
7	36	-23	-6	-206	52	-467	56	-597	-265	-293	-34	-5	-6	-2	8	8	7
7	37	23	6	-193	-56	-101	-72	-584	-189	-159	-102	-133	6	2	-10	-10	9
7	38	24	6	-194	-56	-108	-72	-585	-192	-161	-101	-132	6	2	-10	-10	9
7	39	23	-6	-193	56	-101	72	-584	-159	-189	-133	-102	6	-2	10	10	18
7	40	24	-6	-194	56	-108	72	-585	-161	-192	-132	-101	6	-2	10	10	18
7	41	-24	6	-204	-56	-460	-72	-595	-292	-261	-6	-37	-6	2	-10	-10	18
7	42	-23	6	-206	-56	-467	-72	-597	-294	-263	-4	-35	-6	2	-10	-10	18
7	43	-24	-6	-204	56	-460	72	-595	-261	-292	-37	-6	-6	-2	10	10	9
7	44	-23	-6	-206	56	-467	72	-597	-263	-294	-35	-4	-6	-2	10	10	9
7	45	7	20	-197	-172	-227	-188	-588	-258	-162	-36	-132	2	5	-26	-26	32
7	46	7	20	-198	-172	-234	-188	-589	-260	-164	-35	-130	2	5	-26	-26	32
7	47	7	-20	-197	172	-227	188	-588	-162	-258	-132	-36	2	-5	26	26	35
7	48	7	-20	-198	172	-234	188	-589	-164	-260	-130	-35	2	-5	26	26	35

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA

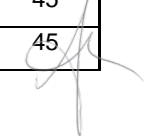



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	65 di 100

7	49	-7	20	-200	-172	-334	-188	-591	-289	-193	-7	-103	-2	5	-26	-26	35
7	50	-7	20	-202	-172	-341	-188	-593	-291	-195	-6	-101	-2	5	-26	-26	35
7	51	-7	-20	-200	172	-334	188	-591	-193	-289	-103	-7	-2	-5	26	26	32
7	52	-7	-20	-202	172	-341	188	-593	-195	-291	-101	-6	-2	-5	26	26	32
7	53	7	20	-197	-172	-227	-188	-588	-258	-162	-36	-132	2	5	-26	-26	32
7	54	7	20	-198	-172	-234	-188	-589	-260	-164	-35	-130	2	5	-26	-26	32
7	55	7	-20	-197	172	-227	188	-588	-162	-258	-132	-36	2	-5	26	26	35
7	56	7	-20	-198	172	-234	188	-589	-164	-260	-130	-35	2	-5	26	26	35
7	57	-7	20	-200	-172	-334	-188	-591	-289	-193	-7	-103	-2	5	-26	-26	35
7	58	-7	20	-202	-172	-341	-188	-593	-291	-195	-6	-101	-2	5	-26	-26	35
7	59	-7	-20	-200	172	-334	188	-591	-193	-289	-103	-7	-2	-5	26	26	32
7	60	-7	-20	-202	172	-341	188	-593	-195	-291	-101	-6	-2	-5	26	26	32
7	61	7	22	-197	-186	-227	-239	-588	-262	-158	-32	-136	2	5	-33	-33	42
7	62	7	22	-198	-186	-234	-239	-589	-264	-161	-31	-134	2	5	-33	-33	42
7	63	7	-22	-197	186	-227	239	-588	-158	-262	-136	-32	2	-5	33	33	45
7	64	7	-22	-198	186	-234	239	-589	-161	-264	-134	-31	2	-5	33	33	45
7	65	-7	22	-200	-186	-334	-239	-591	-292	-189	-3	-107	-2	5	-33	-33	45
7	66	-7	22	-202	-186	-341	-239	-593	-295	-191	-2	-105	-2	5	-33	-33	45
7	67	-7	-22	-200	186	-334	239	-591	-189	-292	-107	-3	-2	-5	33	33	42
7	68	-7	-22	-202	186	-341	239	-593	-191	-295	-105	-2	-2	-5	33	33	42
7	69	7	22	-197	-186	-227	-239	-588	-262	-158	-32	-136	2	5	-33	-33	42
7	70	7	22	-198	-186	-234	-239	-589	-264	-161	-31	-134	2	5	-33	-33	42
7	71	7	-22	-197	186	-227	239	-588	-158	-262	-136	-32	2	-5	33	33	45
7	72	7	-22	-198	186	-234	239	-589	-161	-264	-134	-31	2	-5	33	33	45
7	73	-7	22	-200	-186	-334	-239	-591	-292	-189	-3	-107	-2	5	-33	-33	45

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA

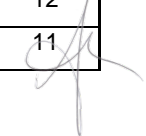



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 66 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	74	-7	22	-202	-186	-341	-239	-593	-295	-191	-2	-105	-2	5	-33	-33	45
7	75	-7	-22	-200	186	-334	239	-591	-189	-292	-107	-3	-2	-5	33	33	42
7	76	-7	-22	-202	186	-341	239	-593	-191	-295	-105	-2	-2	-5	33	33	42
7	141	6	6	-195	-52	-218	-56	-586	-221	-193	-71	-100	2	2	-8	-8	9
7	142	8	6	-200	-52	-242	-56	-591	-229	-201	-66	-95	2	2	-8	-8	9
7	143	6	-6	-195	52	-218	56	-586	-193	-221	-100	-71	2	-2	8	8	11
7	144	8	-6	-200	52	-242	56	-591	-201	-229	-95	-66	2	-2	8	8	12
7	145	-8	6	-198	-52	-326	-56	-589	-252	-224	-42	-71	-2	2	-8	-8	12
7	146	-6	6	-204	-52	-350	-56	-595	-260	-231	-37	-66	-2	2	-8	-8	11
7	147	-8	-6	-198	52	-326	56	-589	-224	-252	-71	-42	-2	-2	8	8	9
7	148	-6	-6	-204	52	-350	56	-595	-231	-260	-66	-37	-2	-2	8	8	9
7	149	6	6	-195	-56	-218	-72	-586	-223	-192	-70	-101	2	2	-10	-10	12
7	150	8	6	-200	-56	-242	-72	-591	-231	-200	-65	-96	2	2	-10	-10	12
7	151	6	-6	-195	56	-218	72	-586	-192	-223	-101	-70	2	-2	10	10	14
7	152	8	-6	-200	56	-242	72	-591	-200	-231	-96	-65	2	-2	10	10	15
7	153	-8	6	-198	-56	-326	-72	-589	-253	-222	-41	-72	-2	2	-10	-10	15
7	154	-6	6	-204	-56	-350	-72	-595	-261	-230	-36	-67	-2	2	-10	-10	14
7	155	-8	-6	-198	56	-326	72	-589	-222	-253	-72	-41	-2	-2	10	10	12
7	156	-6	-6	-204	56	-350	72	-595	-230	-261	-67	-36	-2	-2	10	10	12
7	157	6	6	-195	-52	-218	-56	-586	-221	-193	-71	-100	2	2	-8	-8	9
7	158	8	6	-200	-52	-242	-56	-591	-229	-201	-66	-95	2	2	-8	-8	9
7	159	6	-6	-195	52	-218	56	-586	-193	-221	-100	-71	2	-2	8	8	11
7	160	8	-6	-200	52	-242	56	-591	-201	-229	-95	-66	2	-2	8	8	12
7	161	-8	6	-198	-52	-326	-56	-589	-252	-224	-42	-71	-2	2	-8	-8	12
7	162	-6	6	-204	-52	-350	-56	-595	-260	-231	-37	-66	-2	2	-8	-8	11

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	67 di 100


7	163	-8	-6	-198	52	-326	56	-589	-224	-252	-71	-42	-2	-2	8	8	9
7	164	-6	-6	-204	52	-350	56	-595	-231	-260	-66	-37	-2	-2	8	8	9
7	165	6	6	-195	-56	-218	-72	-586	-223	-192	-70	-101	2	2	-10	-10	12
7	166	8	6	-200	-56	-242	-72	-591	-231	-200	-65	-96	2	2	-10	-10	12
7	167	6	-6	-195	56	-218	72	-586	-192	-223	-101	-70	2	-2	10	10	14
7	168	8	-6	-200	56	-242	72	-591	-200	-231	-96	-65	2	-2	10	10	15
7	169	-8	6	-198	-56	-326	-72	-589	-253	-222	-41	-72	-2	2	-10	-10	15
7	170	-6	6	-204	-56	-350	-72	-595	-261	-230	-36	-67	-2	2	-10	-10	14
7	171	-8	-6	-198	56	-326	72	-589	-222	-253	-72	-41	-2	-2	10	10	12
7	172	-6	-6	-204	56	-350	72	-595	-230	-261	-67	-36	-2	-2	10	10	12
Comb. SLU A1 SLV sis								max	-158	-158	-2	-2				max	45
								min	-295	-295	-136	-136					

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
7	77	9	2	-197	-19	-215	-21	-588	-212	-201	-82	-93	2	1	-3	-3	2
7	78	9	2	-197	-19	-217	-21	-588	-213	-202	-81	-92	2	1	-3	-3	2
7	79	9	-2	-197	19	-215	21	-588	-201	-212	-93	-82	2	-1	3	3	6
7	80	9	-2	-197	19	-217	21	-588	-202	-213	-92	-81	2	-1	3	3	6
7	81	-9	2	-201	-19	-351	-21	-592	-251	-240	-45	-56	-2	1	-3	-3	6
7	82	-9	2	-202	-19	-353	-21	-593	-252	-241	-45	-55	-2	1	-3	-3	6
7	83	-9	-2	-201	19	-351	21	-592	-240	-251	-56	-45	-2	-1	3	3	2

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Bretremi SpA

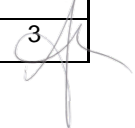



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 68 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	84	-9	-2	-202	19	-353	21	-593	-241	-252	-55	-45	-2	-1	3	3	2
7	85	9	2	-197	-19	-215	-24	-588	-212	-201	-82	-93	2	1	-3	-3	3
7	86	9	2	-197	-19	-217	-24	-588	-213	-202	-81	-92	2	1	-3	-3	3
7	87	9	-2	-197	19	-215	24	-588	-201	-212	-93	-82	2	-1	3	3	6
7	88	9	-2	-197	19	-217	24	-588	-202	-213	-92	-81	2	-1	3	3	6
7	89	-9	2	-201	-19	-351	-24	-592	-251	-240	-45	-56	-2	1	-3	-3	6
7	90	-9	2	-202	-19	-353	-24	-593	-252	-241	-45	-55	-2	1	-3	-3	6
7	91	-9	-2	-201	19	-351	24	-592	-240	-251	-56	-45	-2	-1	3	3	3
7	92	-9	-2	-202	19	-353	24	-593	-241	-252	-55	-45	-2	-1	3	3	3
7	93	9	2	-197	-19	-215	-21	-588	-212	-201	-82	-93	2	1	-3	-3	2
7	94	9	2	-197	-19	-217	-21	-588	-213	-202	-81	-92	2	1	-3	-3	2
7	95	9	-2	-197	19	-215	21	-588	-201	-212	-93	-82	2	-1	3	3	6
7	96	9	-2	-197	19	-217	21	-588	-202	-213	-92	-81	2	-1	3	3	6
7	97	-9	2	-201	-19	-351	-21	-592	-251	-240	-45	-56	-2	1	-3	-3	6
7	98	-9	2	-202	-19	-353	-21	-593	-252	-241	-45	-55	-2	1	-3	-3	6
7	99	-9	-2	-201	19	-351	21	-592	-240	-251	-56	-45	-2	-1	3	3	2
7	100	-9	-2	-202	19	-353	21	-593	-241	-252	-55	-45	-2	-1	3	3	2
7	101	9	2	-197	-19	-215	-24	-588	-212	-201	-82	-93	2	1	-3	-3	3
7	102	9	2	-197	-19	-217	-24	-588	-213	-202	-81	-92	2	1	-3	-3	3
7	103	9	-2	-197	19	-215	24	-588	-201	-212	-93	-82	2	-1	3	3	6
7	104	9	-2	-197	19	-217	24	-588	-202	-213	-92	-81	2	-1	3	3	6
7	105	-9	2	-201	-19	-351	-24	-592	-251	-240	-45	-56	-2	1	-3	-3	6
7	106	-9	2	-202	-19	-353	-24	-593	-252	-241	-45	-55	-2	1	-3	-3	6
7	107	-9	-2	-201	19	-351	24	-592	-240	-251	-56	-45	-2	-1	3	3	3
7	108	-9	-2	-202	19	-353	24	-593	-241	-252	-55	-45	-2	-1	3	3	3

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA

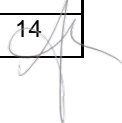



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 69 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	109	3	7	-198	-64	-262	-69	-589	-238	-203	-57	-92	1	2	-10	-10	12
7	110	3	7	-199	-64	-265	-69	-590	-239	-203	-56	-92	1	2	-10	-10	12
7	111	3	-7	-198	64	-262	69	-589	-203	-238	-92	-57	1	-2	10	10	13
7	112	3	-7	-199	64	-265	69	-590	-203	-239	-92	-56	1	-2	10	10	13
7	113	-3	7	-200	-64	-303	-69	-591	-250	-214	-46	-81	-1	2	-10	-10	13
7	114	-3	7	-200	-64	-305	-69	-591	-250	-215	-45	-81	-1	2	-10	-10	13
7	115	-3	-7	-200	64	-303	69	-591	-214	-250	-81	-46	-1	-2	10	10	12
7	116	-3	-7	-200	64	-305	69	-591	-215	-250	-81	-45	-1	-2	10	10	12
7	117	3	7	-198	-64	-262	-69	-589	-238	-203	-57	-92	1	2	-10	-10	12
7	118	3	7	-199	-64	-265	-69	-590	-239	-203	-56	-92	1	2	-10	-10	12
7	119	3	-7	-198	64	-262	69	-589	-203	-238	-92	-57	1	-2	10	10	13
7	120	3	-7	-199	64	-265	69	-590	-203	-239	-92	-56	1	-2	10	10	13
7	121	-3	7	-200	-64	-303	-69	-591	-250	-214	-46	-81	-1	2	-10	-10	13
7	122	-3	7	-200	-64	-305	-69	-591	-250	-215	-45	-81	-1	2	-10	-10	13
7	123	-3	-7	-200	64	-303	69	-591	-214	-250	-81	-46	-1	-2	10	10	12
7	124	-3	-7	-200	64	-305	69	-591	-215	-250	-81	-45	-1	-2	10	10	12
7	125	3	7	-198	-63	-262	-80	-589	-238	-203	-57	-92	1	2	-11	-11	14
7	126	3	7	-199	-63	-265	-80	-590	-239	-203	-56	-92	1	2	-11	-11	14
7	127	3	-7	-198	63	-262	80	-589	-203	-238	-92	-57	1	-2	11	11	15
7	128	3	-7	-199	63	-265	80	-590	-203	-239	-92	-56	1	-2	11	11	15
7	129	-3	7	-200	-63	-303	-80	-591	-249	-214	-46	-81	-1	2	-11	-11	15
7	130	-3	7	-200	-63	-305	-80	-591	-250	-215	-45	-81	-1	2	-11	-11	15
7	131	-3	-7	-200	63	-303	80	-591	-214	-249	-81	-46	-1	-2	11	11	14
7	132	-3	-7	-200	63	-305	80	-591	-215	-250	-81	-45	-1	-2	11	11	14
7	133	3	7	-198	-63	-262	-80	-589	-238	-203	-57	-92	1	2	-11	-11	14

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 70 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	134	3	7	-199	-63	-265	-80	-590	-239	-203	-56	-92	1	2	-11	-11	14
7	135	3	-7	-198	63	-262	80	-589	-203	-238	-92	-57	1	-2	11	11	15
7	136	3	-7	-199	63	-265	80	-590	-203	-239	-92	-56	1	-2	11	11	15
7	137	-3	7	-200	-63	-303	-80	-591	-249	-214	-46	-81	-1	2	-11	-11	15
7	138	-3	7	-200	-63	-305	-80	-591	-250	-215	-45	-81	-1	2	-11	-11	15
7	139	-3	-7	-200	63	-303	80	-591	-214	-249	-81	-46	-1	-2	11	11	14
7	140	-3	-7	-200	63	-305	80	-591	-215	-250	-81	-45	-1	-2	11	11	14
7	173	2	2	-198	-19	-260	-21	-589	-225	-214	-70	-80	1	1	-3	-3	3
7	174	3	2	-200	-19	-268	-21	-591	-227	-217	-68	-79	1	1	-3	-3	3
7	175	2	-2	-198	19	-260	21	-589	-214	-225	-80	-70	1	-1	3	3	4
7	176	3	-2	-200	19	-268	21	-591	-217	-227	-79	-68	1	-1	3	3	4
7	177	-3	2	-199	-19	-300	-21	-590	-236	-226	-59	-69	-1	1	-3	-3	4
7	178	-2	2	-201	-19	-308	-21	-592	-239	-228	-57	-68	-1	1	-3	-3	4
7	179	-3	-2	-199	19	-300	21	-590	-226	-236	-69	-59	-1	-1	3	3	3
7	180	-2	-2	-201	19	-308	21	-592	-228	-239	-68	-57	-1	-1	3	3	3
7	181	2	2	-198	-19	-260	-24	-589	-225	-214	-70	-80	1	1	-3	-3	4
7	182	3	2	-200	-19	-268	-24	-591	-227	-217	-68	-79	1	1	-3	-3	4
7	183	2	-2	-198	19	-260	24	-589	-214	-225	-80	-70	1	-1	3	3	5
7	184	3	-2	-200	19	-268	24	-591	-217	-227	-79	-68	1	-1	3	3	5
7	185	-3	2	-199	-19	-300	-24	-590	-236	-226	-59	-69	-1	1	-3	-3	5
7	186	-2	2	-201	-19	-308	-24	-592	-239	-228	-57	-68	-1	1	-3	-3	5
7	187	-3	-2	-199	19	-300	24	-590	-226	-236	-69	-59	-1	-1	3	3	4
7	188	-2	-2	-201	19	-308	24	-592	-228	-239	-68	-57	-1	-1	3	3	4
7	189	2	2	-198	-19	-260	-21	-589	-225	-214	-70	-80	1	1	-3	-3	3
7	190	3	2	-200	-19	-268	-21	-591	-227	-217	-68	-79	1	1	-3	-3	3

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Brebemi SpA


	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	71 di 100

7	191	2	-2	-198	19	-260	21	-589	-214	-225	-80	-70	1	-1	3	3	4	
7	192	3	-2	-200	19	-268	21	-591	-217	-227	-79	-68	1	-1	3	3	4	
7	193	-3	2	-199	-19	-300	-21	-590	-236	-226	-59	-69	-1	1	-3	-3	4	
7	194	-2	2	-201	-19	-308	-21	-592	-239	-228	-57	-68	-1	1	-3	-3	4	
7	195	-3	-2	-199	19	-300	21	-590	-226	-236	-69	-59	-1	-1	3	3	3	
7	196	-2	-2	-201	19	-308	21	-592	-228	-239	-68	-57	-1	-1	3	3	3	
7	197	2	2	-198	-19	-260	-24	-589	-225	-214	-70	-80	1	1	-3	-3	4	
7	198	3	2	-200	-19	-268	-24	-591	-227	-217	-68	-79	1	1	-3	-3	4	
7	199	2	-2	-198	19	-260	24	-589	-214	-225	-80	-70	1	-1	3	3	5	
7	200	3	-2	-200	19	-268	24	-591	-217	-227	-79	-68	1	-1	3	3	5	
7	201	-3	2	-199	-19	-300	-24	-590	-236	-226	-59	-69	-1	1	-3	-3	5	
7	202	-2	2	-201	-19	-308	-24	-592	-239	-228	-57	-68	-1	1	-3	-3	5	
7	203	-3	-2	-199	19	-300	24	-590	-226	-236	-69	-59	-1	-1	3	3	4	
7	204	-2	-2	-201	19	-308	24	-592	-228	-239	-68	-57	-1	-1	3	3	4	
Comb. SLE								max	-201	-201	-45	-45					max	15
(SLD danno sis)								min	-252	-252	-93	-93						

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
7	205	23	6	-193	-52	-101	-56	-493	-166	-137	-81	-110	6	2	-8	-8	7
7	206	24	6	-194	-52	-108	-56	-495	-168	-139	-79	-108	6	2	-8	-8	7
7	207	23	-6	-193	52	-101	56	-493	-137	-166	-110	-81	6	-2	8	8	15
7	208	24	-6	-194	52	-108	56	-495	-139	-168	-108	-79	6	-2	8	8	15

Società di Progetto
Bretemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	72 di 100

7	209	-24	6	-204	-52	-460	-56	-505	-268	-240	16	-13	-6	2	-8	-8	15
7	210	-23	6	-206	-52	-467	-56	-507	-271	-242	17	-11	-6	2	-8	-8	15
7	211	-24	-6	-204	52	-460	56	-505	-240	-268	-13	16	-6	-2	8	8	7
7	212	-23	-6	-206	52	-467	56	-507	-242	-271	-11	17	-6	-2	8	8	7
7	213	23	6	-193	-56	-101	-72	-493	-167	-136	-80	-111	6	2	-10	-10	9
7	214	24	6	-194	-56	-108	-72	-495	-169	-138	-78	-109	6	2	-10	-10	9
7	215	23	-6	-193	56	-101	72	-493	-136	-167	-111	-80	6	-2	10	10	18
7	216	24	-6	-194	56	-108	72	-495	-138	-169	-109	-78	6	-2	10	10	18
7	217	-24	6	-204	-56	-460	-72	-505	-269	-238	17	-14	-6	2	-10	-10	18
7	218	-23	6	-206	-56	-467	-72	-507	-272	-241	18	-13	-6	2	-10	-10	18
7	219	-24	-6	-204	56	-460	72	-505	-238	-269	-14	17	-6	-2	10	10	9
7	220	-23	-6	-206	56	-467	72	-507	-241	-272	-13	18	-6	-2	10	10	9
7	221	23	6	-193	-52	-101	-56	-493	-166	-137	-81	-110	6	2	-8	-8	7
7	222	24	6	-194	-52	-108	-56	-495	-168	-139	-79	-108	6	2	-8	-8	7
7	223	23	-6	-193	52	-101	56	-493	-137	-166	-110	-81	6	-2	8	8	15
7	224	24	-6	-194	52	-108	56	-495	-139	-168	-108	-79	6	-2	8	8	15
7	225	-24	6	-204	-52	-460	-56	-505	-268	-240	16	-13	-6	2	-8	-8	15
7	226	-23	6	-206	-52	-467	-56	-507	-271	-242	17	-11	-6	2	-8	-8	15
7	227	-24	-6	-204	52	-460	56	-505	-240	-268	-13	16	-6	-2	8	8	7
7	228	-23	-6	-206	52	-467	56	-507	-242	-271	-11	17	-6	-2	8	8	7
7	229	23	6	-193	-56	-101	-72	-493	-167	-136	-80	-111	6	2	-10	-10	9
7	230	24	6	-194	-56	-108	-72	-495	-169	-138	-78	-109	6	2	-10	-10	9
7	231	23	-6	-193	56	-101	72	-493	-136	-167	-111	-80	6	-2	10	10	18
7	232	24	-6	-194	56	-108	72	-495	-138	-169	-109	-78	6	-2	10	10	18

Società di Progetto
Brebemi SpA

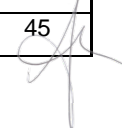



APPROVATO SDR

	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV. A00	FOGLIO 73 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	--------------------	----------------------------

7	233	-24	6	-204	-56	-460	-72	-505	-269	-238	17	-14	-6	2	-10	-10	18
7	234	-23	6	-206	-56	-467	-72	-507	-272	-241	18	-13	-6	2	-10	-10	18
7	235	-24	-6	-204	56	-460	72	-505	-238	-269	-14	17	-6	-2	10	10	9
7	236	-23	-6	-206	56	-467	72	-507	-241	-272	-13	18	-6	-2	10	10	9
7	237	7	20	-197	-172	-227	-188	-498	-235	-139	-14	-109	2	5	-26	-26	32
7	238	7	20	-198	-172	-234	-188	-499	-238	-142	-12	-108	2	5	-26	-26	32
7	239	7	-20	-197	172	-227	188	-498	-139	-235	-109	-14	2	-5	26	26	35
7	240	7	-20	-198	172	-234	188	-499	-142	-238	-108	-12	2	-5	26	26	35
7	241	-7	20	-200	-172	-334	-188	-501	-266	-170	15	-80	-2	5	-26	-26	35
7	242	-7	20	-202	-172	-341	-188	-503	-268	-173	17	-79	-2	5	-26	-26	35
7	243	-7	-20	-200	172	-334	188	-501	-170	-266	-80	15	-2	-5	26	26	32
7	244	-7	-20	-202	172	-341	188	-503	-173	-268	-79	17	-2	-5	26	26	32
7	245	7	20	-197	-172	-227	-188	-498	-235	-139	-14	-109	2	5	-26	-26	32
7	246	7	20	-198	-172	-234	-188	-499	-238	-142	-12	-108	2	5	-26	-26	32
7	247	7	-20	-197	172	-227	188	-498	-139	-235	-109	-14	2	-5	26	26	35
7	248	7	-20	-198	172	-234	188	-499	-142	-238	-108	-12	2	-5	26	26	35
7	249	-7	20	-200	-172	-334	-188	-501	-266	-170	15	-80	-2	5	-26	-26	35
7	250	-7	20	-202	-172	-341	-188	-503	-268	-173	17	-79	-2	5	-26	-26	35
7	251	-7	-20	-200	172	-334	188	-501	-170	-266	-80	15	-2	-5	26	26	32
7	252	-7	-20	-202	172	-341	188	-503	-173	-268	-79	17	-2	-5	26	26	32
7	253	7	22	-197	-186	-227	-239	-498	-239	-136	-10	-113	2	5	-33	-33	42
7	254	7	22	-198	-186	-234	-239	-499	-241	-138	-8	-111	2	5	-33	-33	42
7	255	7	-22	-197	186	-227	239	-498	-136	-239	-113	-10	2	-5	33	33	45
7	256	7	-22	-198	186	-234	239	-499	-138	-241	-111	-8	2	-5	33	33	45

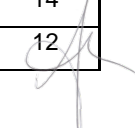
Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	74 di 100

7	257	-7	22	-200	-186	-334	-239	-501	-270	-166	19	-84	-2	5	-33	-33	45
7	258	-7	22	-202	-186	-341	-239	-503	-272	-169	21	-82	-2	5	-33	-33	45
7	259	-7	-22	-200	186	-334	239	-501	-166	-270	-84	19	-2	-5	33	33	42
7	260	-7	-22	-202	186	-341	239	-503	-169	-272	-82	21	-2	-5	33	33	42
7	261	7	22	-197	-186	-227	-239	-498	-239	-136	-10	-113	2	5	-33	-33	42
7	262	7	22	-198	-186	-234	-239	-499	-241	-138	-8	-111	2	5	-33	-33	42
7	263	7	-22	-197	186	-227	239	-498	-136	-239	-113	-10	2	-5	33	33	45
7	264	7	-22	-198	186	-234	239	-499	-138	-241	-111	-8	2	-5	33	33	45
7	265	-7	22	-200	-186	-334	-239	-501	-270	-166	19	-84	-2	5	-33	-33	45
7	266	-7	22	-202	-186	-341	-239	-503	-272	-169	21	-82	-2	5	-33	-33	45
7	267	-7	-22	-200	186	-334	239	-501	-166	-270	-84	19	-2	-5	33	33	42
7	268	-7	-22	-202	186	-341	239	-503	-169	-272	-82	21	-2	-5	33	33	42
7	271	6	-6	-195	52	-218	56	-496	-170	-199	-78	-49	2	-2	8	8	11
7	272	8	-6	-200	52	-242	56	-501	-178	-207	-72	-44	2	-2	8	8	12
7	273	-8	6	-198	-52	-326	-56	-499	-230	-201	-20	-49	-2	2	-8	-8	12
7	274	-6	6	-204	-52	-350	-56	-505	-238	-209	-15	-43	-2	2	-8	-8	11
7	275	-8	-6	-198	52	-326	56	-499	-201	-230	-49	-20	-2	-2	8	8	9
7	276	-6	-6	-204	52	-350	56	-505	-209	-238	-43	-15	-2	-2	8	8	9
7	277	6	6	-195	-56	-218	-72	-496	-200	-169	-48	-79	2	2	-10	-10	12
7	278	8	6	-200	-56	-242	-72	-501	-208	-177	-43	-74	2	2	-10	-10	12
7	279	6	-6	-195	56	-218	72	-496	-169	-200	-79	-48	2	-2	10	10	14
7	280	8	-6	-200	56	-242	72	-501	-177	-208	-74	-43	2	-2	10	10	15
7	281	-8	6	-198	-56	-326	-72	-499	-231	-200	-19	-50	-2	2	-10	-10	15
7	282	-6	6	-204	-56	-350	-72	-505	-239	-208	-14	-45	-2	2	-10	-10	14
7	283	-8	-6	-198	56	-326	72	-499	-200	-231	-50	-19	-2	-2	10	10	12

Società di Progetto
Brebemi SpA



APPROVATO SDR

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	75 di 100


7	284	-6	-6	-204	56	-350	72	-505	-208	-239	-45	-14	-2	-2	10	10	12	
7	285	6	6	-195	-52	-218	-56	-496	-199	-170	-49	-78	2	2	-8	-8	9	
7	286	8	6	-200	-52	-242	-56	-501	-207	-178	-44	-72	2	2	-8	-8	9	
7	287	6	-6	-195	52	-218	56	-496	-170	-199	-78	-49	2	-2	8	8	11	
7	288	8	-6	-200	52	-242	56	-501	-178	-207	-72	-44	2	-2	8	8	12	
7	289	-8	6	-198	-52	-326	-56	-499	-230	-201	-20	-49	-2	2	-8	-8	12	
7	290	-6	6	-204	-52	-350	-56	-505	-238	-209	-15	-43	-2	2	-8	-8	11	
7	291	-8	-6	-198	52	-326	56	-499	-201	-230	-49	-20	-2	-2	8	8	9	
7	292	-6	-6	-204	52	-350	56	-505	-209	-238	-43	-15	-2	-2	8	8	9	
7	293	6	6	-195	-56	-218	-72	-496	-200	-169	-48	-79	2	2	-10	-10	12	
7	294	8	6	-200	-56	-242	-72	-501	-208	-177	-43	-74	2	2	-10	-10	12	
7	295	6	-6	-195	56	-218	72	-496	-169	-200	-79	-48	2	-2	10	10	14	
7	296	8	-6	-200	56	-242	72	-501	-177	-208	-74	-43	2	-2	10	10	15	
7	297	-8	6	-198	-56	-326	-72	-499	-231	-200	-19	-50	-2	2	-10	-10	15	
7	298	-6	6	-204	-56	-350	-72	-505	-239	-208	-14	-45	-2	2	-10	-10	14	
7	299	-8	-6	-198	56	-326	72	-499	-200	-231	-50	-19	-2	-2	10	10	12	
7	300	-6	-6	-204	56	-350	72	-505	-208	-239	-45	-14	-2	-2	10	10	12	
Comb. SLU A2 (SLV								max	-136	-136	21	21					max	45
sis)								min	-272	-272	-113	-113						

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
7	201	0	-37,75	-217,08	313,54	-428,11	352,29	-518	-161	-335	-98	77	0	-9	49	49	63

APPROVATO SDR

Società di Progetto
Bredemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00	76 di 100

7	202	0	37,75	-217,08	-313,54	-428,11	-352,29	-518	-335	-161	77	-98	0	9	-49	-49	63
7	203	0	-62,91	-208,17	522,56	-356,03	587,14	-509	-81	-371	-174	117	0	-16	82	82	105
7	204	0	62,91	-208,17	-522,56	-356,03	-587,14	-509	-371	-81	117	-174	0	16	-82	-82	105
Comb. SLE rara								max	-81	-81	117	117			max	105	
								min	-371	-371	-174	-174					


Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V
		<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>
7	205	0	0	-202,83	0	-312,78	0	-504	-213	-213	-39	-39	0	0	0	0	0
7	206	0	-12,58	-199,27	104,51	-283,95	117,43	-500	-175	-233	-75	-17	0	-3	16	16	21
7	207	0	12,58	-199,27	-104,51	-283,95	-117,43	-500	-233	-175	-17	-75	0	3	-16	-16	21
Comb. SLE freq								max	-175	-175	-17	-17			max	21	
								min	-233	-233	-75	-75					

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ	p.p plinto	N1	N2	N3	N4	Vx	Vy	Vxt	Vyt	V
		<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN m</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>	<i>kN</i>
7	208	0	0	-199,27	0	-283,95	0	-500	-204	-204	-46	-46	0	0	0	0	0
Comb. SLE q. perm.								max	-204	-204	-46	-46			max	0	
								min	-204	-204	-46	-46					

Società di Progetto
Brebemi SpA



APPROVATO SDR

	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 77 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7.5 Verifica ciabatta di fondazione

Note le sollecitazioni afferenti ad ogni singolo palo, si utilizzano gli sforzi normali massimi al fine di dimensionare la ciabatta di fondazione. Si assume lo schema semplificato di trave a mensola come rappresentato in figura; la sezione considerata è pari a 280x80cm e lo sforzo N_{max} è pari a 2 volte lo sforzo di compressione o trazione determinato allo SLU per il singolo palo.

Al fine di dimensionare le armature inferiori si assume $N_{max}^- = 2 \cdot 516 = 1032 \text{ kN}$; per le armature superiori si considera, analogamente, $N_{max}^+ = 2 \cdot 184 = 368 \text{ kN}$.

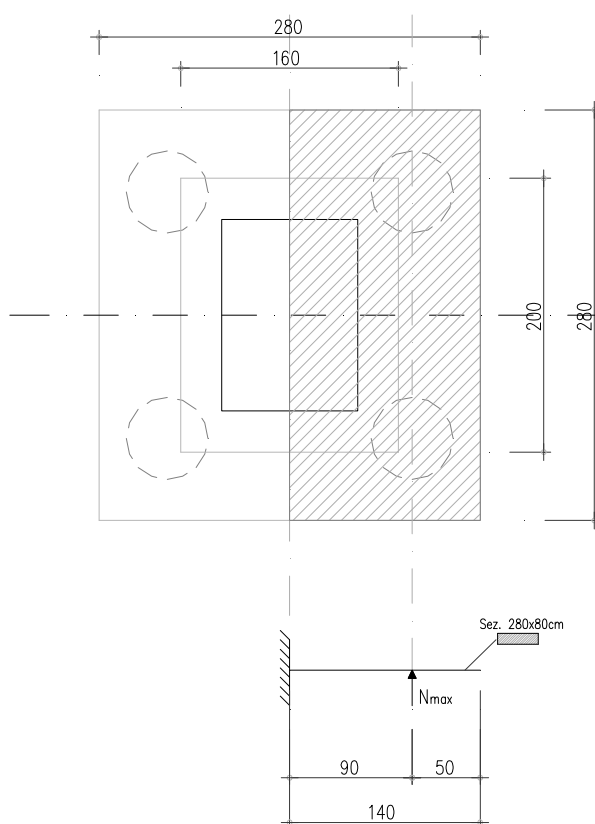


Figura 10 – Ciabatta di fondazione

Premesso che le fondazioni devono *rimanere in campo elastico*, le calcolazioni sono eseguite con l'ausilio del software verificando con il metodo alle tensioni ammissibili ma utilizzando le sollecitazioni determinate allo SLU; si precisa che le resistenze di progetto adottate per cls e acciaio sono, rispettivamente, f_{cd} e f_{yd} .

Si dispongono armature longitudinali e trasversali **$\phi 24$ inferiormente** e **$\phi 20$ superiormente**. Nello specifico si dispongono **n°.16 $\phi 24$ inferiormente** in entrambe le direzioni e **n°.10 $\phi 20$ superiormente** in entrambe le direzioni.

A seguire si riportano le verifiche tensionali della sezione soggetta all'azione massima N_{max} .

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



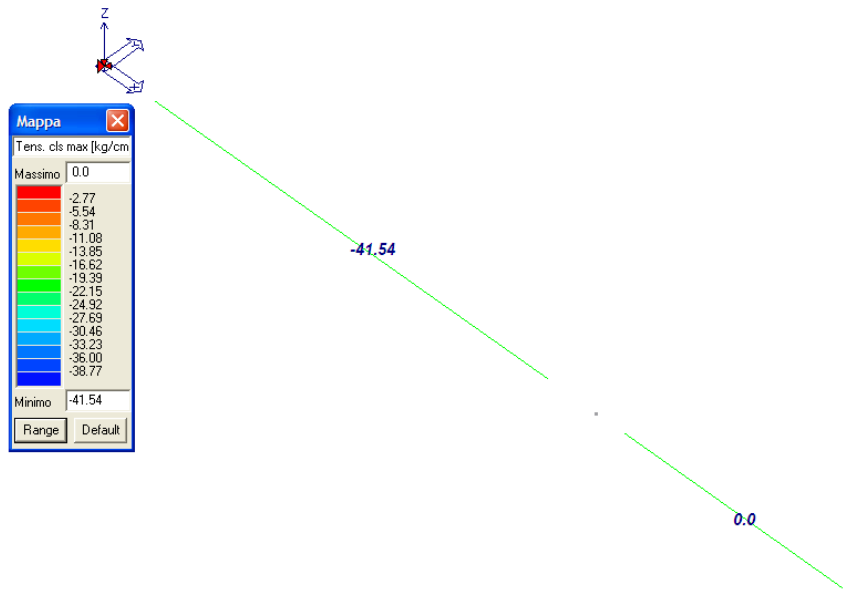


Figura 11 – Tensione normale cls massima

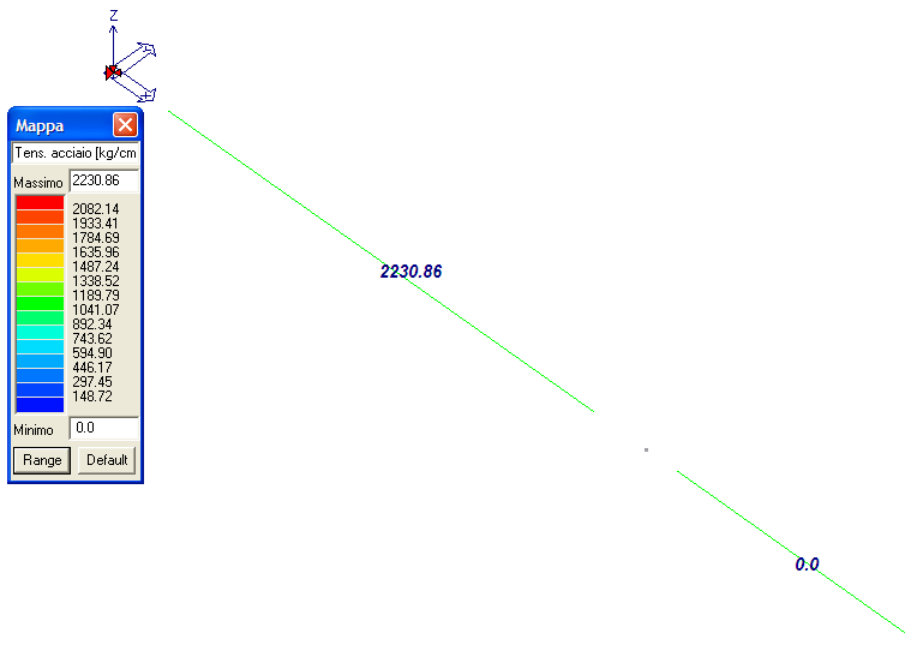


Figura 12 – Tensione normale massima acciaio

APPROVATO SDP

Le tensioni sia nel cls sia nell'acciaio sono decisamente inferiori alla massime ammissibili; le verifiche possono ritenersi soddisfatte.

Società di Progetto
Brebemi SpA



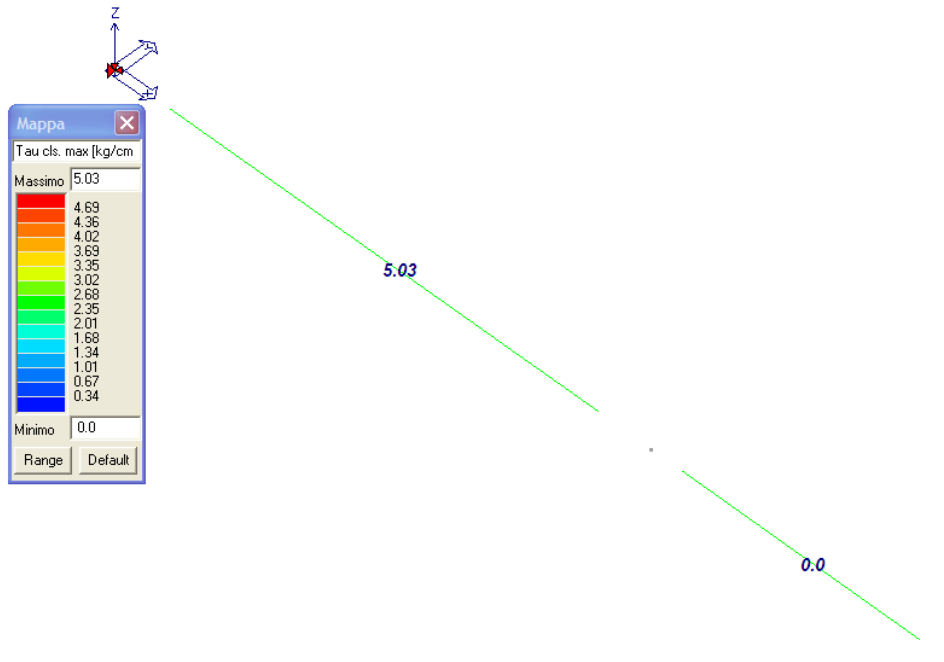


Figura 13 – Tensione tangenziale massima cls

7.6 Modello 2

7.6.1 Premessa

Con il secondo modello si:

- determinano le sollecitazioni necessarie alla progettazione del baggio in c.a.;
- determinano le sollecitazioni necessarie alla progettazione dei tirafondi di ancoraggio.

Si precisa che il modello 2 è del tutto analogo al modello 1 con la sola esclusione del baggio. Le azioni agenti sulla sovrastruttura sono le medesime.

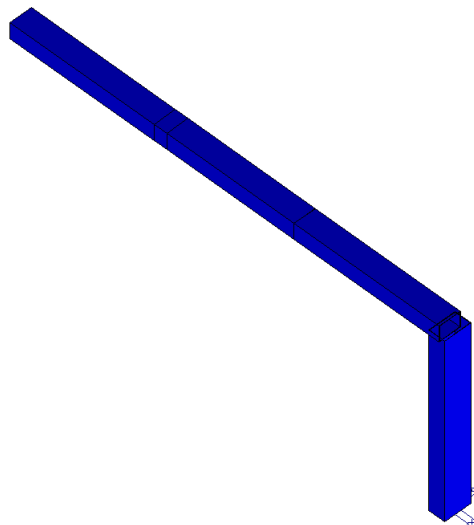



Figura 14 – Modello 1: vista solida 3D

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	80 di 100

7.6.2 Risultati delle analisi

A seguire si riassumono le sollecitazioni in testata al baggiolo definendo i massimi per la verifica dello stesso.

Nodo	Cmb	Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		kN	kN	kN	kN m	kN m	kN m
1	1	0	-56,62	-98,56	368,39	-585,38	528,43
1	2	0	56,62	-98,56	-368,39	-585,38	-528,43
1	3	0	-56,62	-81,98	368,39	-500,2	528,43
1	4	0	56,62	-81,98	-368,39	-500,2	-528,43
1	5	0	-94,37	-85,2	613,98	-477,26	880,72
1	6	0	94,37	-85,2	-613,98	-477,26	-880,72
1	7	0	-94,37	-68,62	613,98	-392,07	880,72
1	8	0	94,37	-68,62	-613,98	-392,07	-880,72
1	9	0	-49,07	-78,42	319,27	-471,36	457,97
1	10	0	49,07	-78,42	-319,27	-471,36	-457,97
1	11	0	-81,79	-66,84	532,11	-377,66	763,29
1	12	0	81,79	-66,84	-532,11	-377,66	-763,29
1	13	23,79	5,99	-48,64	-40,75	-141,05	-56,33
1	14	23,31	5,99	-50,25	-40,75	-147,68	-56,33
1	15	23,79	-5,99	-48,64	40,75	-141,05	56,33
1	16	23,31	-5,99	-50,25	40,75	-147,68	56,33
1	17	-23,31	5,99	-60,28	-40,75	-420,22	-56,33
1	18	-23,79	5,99	-61,89	-40,75	-426,85	-56,33
1	19	-23,31	-5,99	-60,28	40,75	-420,22	56,33
1	20	-23,79	-5,99	-61,89	40,75	-426,85	56,33
1	21	23,79	6,47	-48,64	-43,97	-141,05	-71,59
1	22	23,31	6,47	-50,25	-43,97	-147,68	-71,59
1	23	23,79	-6,47	-48,64	43,97	-141,05	71,59
1	24	23,31	-6,47	-50,25	43,97	-147,68	71,59
1	25	-23,31	6,47	-60,28	-43,97	-420,22	-71,59
1	26	-23,79	6,47	-61,89	-43,97	-426,85	-71,59
1	27	-23,31	-6,47	-60,28	43,97	-420,22	71,59
1	28	-23,79	-6,47	-61,89	43,97	-426,85	71,59
1	29	23,79	5,99	-48,64	-40,75	-141,05	-56,33
1	30	23,31	5,99	-50,25	-40,75	-147,68	-56,33
1	31	23,79	-5,99	-48,64	40,75	-141,05	56,33
1	32	23,31	-5,99	-50,25	40,75	-147,68	56,33
1	33	-23,31	5,99	-60,28	-40,75	-420,22	-56,33
1	34	-23,79	5,99	-61,89	-40,75	-426,85	-56,33

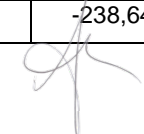
Società di diritto
Brebem SpA


	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 81 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

1	35	-23,31	-5,99	-60,28	40,75	-420,22	56,33
1	36	-23,79	-5,99	-61,89	40,75	-426,85	56,33
1	37	23,79	6,47	-48,64	-43,97	-141,05	-71,59
1	38	23,31	6,47	-50,25	-43,97	-147,68	-71,59
1	39	23,79	-6,47	-48,64	43,97	-141,05	71,59
1	40	23,31	-6,47	-50,25	43,97	-147,68	71,59
1	41	-23,31	6,47	-60,28	-43,97	-420,22	-71,59
1	42	-23,79	6,47	-61,89	-43,97	-426,85	-71,59
1	43	-23,31	-6,47	-60,28	43,97	-420,22	71,59
1	44	-23,79	-6,47	-61,89	43,97	-426,85	71,59
1	45	7,31	19,98	-52,72	-135,84	-238,76	-187,78
1	46	6,82	19,98	-54,33	-135,84	-245,39	-187,78
1	47	7,31	-19,98	-52,72	135,84	-238,76	187,78
1	48	6,82	-19,98	-54,33	135,84	-245,39	187,78
1	49	-6,82	19,98	-56,21	-135,84	-322,51	-187,78
1	50	-7,31	19,98	-57,82	-135,84	-329,14	-187,78
1	51	-6,82	-19,98	-56,21	135,84	-322,51	187,78
1	52	-7,31	-19,98	-57,82	135,84	-329,14	187,78
1	53	7,31	19,98	-52,72	-135,84	-238,76	-187,78
1	54	6,82	19,98	-54,33	-135,84	-245,39	-187,78
1	55	7,31	-19,98	-52,72	135,84	-238,76	187,78
1	56	6,82	-19,98	-54,33	135,84	-245,39	187,78
1	57	-6,82	19,98	-56,21	-135,84	-322,51	-187,78
1	58	-7,31	19,98	-57,82	-135,84	-329,14	-187,78
1	59	-6,82	-19,98	-56,21	135,84	-322,51	187,78
1	60	-7,31	-19,98	-57,82	135,84	-329,14	187,78
1	61	7,31	21,55	-52,72	-146,57	-238,76	-238,64
1	62	6,82	21,55	-54,33	-146,57	-245,39	-238,64
1	63	7,31	-21,55	-52,72	146,57	-238,76	238,64
1	64	6,82	-21,55	-54,33	146,57	-245,39	238,64
1	65	-6,82	21,55	-56,21	-146,57	-322,51	-238,64
1	66	-7,31	21,55	-57,82	-146,57	-329,14	-238,64
1	67	-6,82	-21,55	-56,21	146,57	-322,51	238,64
1	68	-7,31	-21,55	-57,82	146,57	-329,14	238,64
1	69	7,31	21,55	-52,72	-146,57	-238,76	-238,64
1	70	6,82	21,55	-54,33	-146,57	-245,39	-238,64
1	71	7,31	-21,55	-52,72	146,57	-238,76	238,64
1	72	6,82	-21,55	-54,33	146,57	-245,39	238,64
1	73	-6,82	21,55	-56,21	-146,57	-322,51	-238,64
1	74	-7,31	21,55	-57,82	-146,57	-329,14	-238,64

APPROVATO SDP

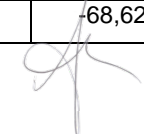
Progettato da
Bremen




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 82 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

1	75	-6,82	-21,55	-56,21	146,57	-322,51	238,64
1	76	-7,31	-21,55	-57,82	146,57	-329,14	238,64
1	77	9,11	2,21	-52,89	-15,03	-230,36	-20,58
1	78	8,95	2,21	-53,46	-15,03	-232,56	-20,58
1	79	9,11	-2,21	-52,89	15,03	-230,36	20,58
1	80	8,95	-2,21	-53,46	15,03	-232,56	20,58
1	81	-8,95	2,21	-57,07	-15,03	-335,34	-20,58
1	82	-9,11	2,21	-57,64	-15,03	-337,54	-20,58
1	83	-8,95	-2,21	-57,07	15,03	-335,34	20,58
1	84	-9,11	-2,21	-57,64	15,03	-337,54	20,58
1	85	9,11	2,21	-52,89	-15,03	-230,36	-24,11
1	86	8,95	2,21	-53,46	-15,03	-232,56	-24,11
1	87	9,11	-2,21	-52,89	15,03	-230,36	24,11
1	88	8,95	-2,21	-53,46	15,03	-232,56	24,11
1	89	-8,95	2,21	-57,07	-15,03	-335,34	-24,11
1	90	-9,11	2,21	-57,64	-15,03	-337,54	-24,11
1	91	-8,95	-2,21	-57,07	15,03	-335,34	24,11
1	92	-9,11	-2,21	-57,64	15,03	-337,54	24,11
1	93	9,11	2,21	-52,89	-15,03	-230,36	-20,58
1	94	8,95	2,21	-53,46	-15,03	-232,56	-20,58
1	95	9,11	-2,21	-52,89	15,03	-230,36	20,58
1	96	8,95	-2,21	-53,46	15,03	-232,56	20,58
1	97	-8,95	2,21	-57,07	-15,03	-335,34	-20,58
1	98	-9,11	2,21	-57,64	-15,03	-337,54	-20,58
1	99	-8,95	-2,21	-57,07	15,03	-335,34	20,58
1	100	-9,11	-2,21	-57,64	15,03	-337,54	20,58
1	101	9,11	2,21	-52,89	-15,03	-230,36	-24,11
1	102	8,95	2,21	-53,46	-15,03	-232,56	-24,11
1	103	9,11	-2,21	-52,89	15,03	-230,36	24,11
1	104	8,95	-2,21	-53,46	15,03	-232,56	24,11
1	105	-8,95	2,21	-57,07	-15,03	-335,34	-24,11
1	106	-9,11	2,21	-57,64	-15,03	-337,54	-24,11
1	107	-8,95	-2,21	-57,07	15,03	-335,34	24,11
1	108	-9,11	-2,21	-57,64	15,03	-337,54	24,11
1	109	2,79	7,37	-54,36	-50,1	-267,1	-68,62
1	110	2,63	7,37	-54,93	-50,1	-269,3	-68,62
1	111	2,79	-7,37	-54,36	50,1	-267,1	68,62
1	112	2,63	-7,37	-54,93	50,1	-269,3	68,62
1	113	-2,63	7,37	-55,61	-50,1	-298,6	-68,62
1	114	-2,79	7,37	-56,18	-50,1	-300,8	-68,62

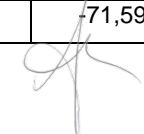
Società di Progetto
Brebem SPA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 83 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

1	115	-2,63	-7,37	-55,61	50,1	-298,6	68,62
1	116	-2,79	-7,37	-56,18	50,1	-300,8	68,62
1	117	2,79	7,37	-54,36	-50,1	-267,1	-68,62
1	118	2,63	7,37	-54,93	-50,1	-269,3	-68,62
1	119	2,79	-7,37	-54,36	50,1	-267,1	68,62
1	120	2,63	-7,37	-54,93	50,1	-269,3	68,62
1	121	-2,63	7,37	-55,61	-50,1	-298,6	-68,62
1	122	-2,79	7,37	-56,18	-50,1	-300,8	-68,62
1	123	-2,63	-7,37	-55,61	50,1	-298,6	68,62
1	124	-2,79	-7,37	-56,18	50,1	-300,8	68,62
1	125	2,79	7,37	-54,36	-50,08	-267,1	-80,37
1	126	2,63	7,37	-54,93	-50,08	-269,3	-80,37
1	127	2,79	-7,37	-54,36	50,08	-267,1	80,37
1	128	2,63	-7,37	-54,93	50,08	-269,3	80,37
1	129	-2,63	7,37	-55,61	-50,08	-298,6	-80,37
1	130	-2,79	7,37	-56,18	-50,08	-300,8	-80,37
1	131	-2,63	-7,37	-55,61	50,08	-298,6	80,37
1	132	-2,79	-7,37	-56,18	50,08	-300,8	80,37
1	133	2,79	7,37	-54,36	-50,08	-267,1	-80,37
1	134	2,63	7,37	-54,93	-50,08	-269,3	-80,37
1	135	2,79	-7,37	-54,36	50,08	-267,1	80,37
1	136	2,63	-7,37	-54,93	50,08	-269,3	80,37
1	137	-2,63	7,37	-55,61	-50,08	-298,6	-80,37
1	138	-2,79	7,37	-56,18	-50,08	-300,8	-80,37
1	139	-2,63	-7,37	-55,61	50,08	-298,6	80,37
1	140	-2,79	-7,37	-56,18	50,08	-300,8	80,37
1	141	7,87	5,99	-50,84	-40,75	-231,03	-56,33
1	142	6,26	5,99	-56,21	-40,75	-253,12	-56,33
1	143	7,87	-5,99	-50,84	40,75	-231,03	56,33
1	144	6,26	-5,99	-56,21	40,75	-253,12	56,33
1	145	-6,26	5,99	-54,33	-40,75	-314,78	-56,33
1	146	-7,87	5,99	-59,7	-40,75	-336,87	-56,33
1	147	-6,26	-5,99	-54,33	40,75	-314,78	56,33
1	148	-7,87	-5,99	-59,7	40,75	-336,87	56,33
1	149	7,87	6,47	-50,84	-43,97	-231,03	-71,59
1	150	6,26	6,47	-56,21	-43,97	-253,12	-71,59
1	151	7,87	-6,47	-50,84	43,97	-231,03	71,59
1	152	6,26	-6,47	-56,21	43,97	-253,12	71,59
1	153	-6,26	6,47	-54,33	-43,97	-314,78	-71,59
1	154	-7,87	6,47	-59,7	-43,97	-336,87	-71,59

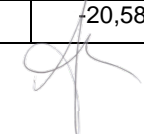
Progetto
Brebem SPA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 84 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

1	155	-6,26	-6,47	-54,33	43,97	-314,78	71,59
1	156	-7,87	-6,47	-59,7	43,97	-336,87	71,59
1	157	7,87	5,99	-50,84	-40,75	-231,03	-56,33
1	158	6,26	5,99	-56,21	-40,75	-253,12	-56,33
1	159	7,87	-5,99	-50,84	40,75	-231,03	56,33
1	160	6,26	-5,99	-56,21	40,75	-253,12	56,33
1	161	-6,26	5,99	-54,33	-40,75	-314,78	-56,33
1	162	-7,87	5,99	-59,7	-40,75	-336,87	-56,33
1	163	-6,26	-5,99	-54,33	40,75	-314,78	56,33
1	164	-7,87	-5,99	-59,7	40,75	-336,87	56,33
1	165	7,87	6,47	-50,84	-43,97	-231,03	-71,59
1	166	6,26	6,47	-56,21	-43,97	-253,12	-71,59
1	167	7,87	-6,47	-50,84	43,97	-231,03	71,59
1	168	6,26	-6,47	-56,21	43,97	-253,12	71,59
1	169	-6,26	6,47	-54,33	-43,97	-314,78	-71,59
1	170	-7,87	6,47	-59,7	-43,97	-336,87	-71,59
1	171	-6,26	-6,47	-54,33	43,97	-314,78	71,59
1	172	-7,87	-6,47	-59,7	43,97	-336,87	71,59
1	173	2,98	2,21	-53,69	-15,03	-264,54	-20,58
1	174	2,44	2,21	-55,59	-15,03	-271,87	-20,58
1	175	2,98	-2,21	-53,69	15,03	-264,54	20,58
1	176	2,44	-2,21	-55,59	15,03	-271,87	20,58
1	177	-2,44	2,21	-54,95	-15,03	-296,04	-20,58
1	178	-2,98	2,21	-56,84	-15,03	-303,36	-20,58
1	179	-2,44	-2,21	-54,95	15,03	-296,04	20,58
1	180	-2,98	-2,21	-56,84	15,03	-303,36	20,58
1	181	2,98	2,21	-53,69	-15,03	-264,54	-24,11
1	182	2,44	2,21	-55,59	-15,03	-271,87	-24,11
1	183	2,98	-2,21	-53,69	15,03	-264,54	24,11
1	184	2,44	-2,21	-55,59	15,03	-271,87	24,11
1	185	-2,44	2,21	-54,95	-15,03	-296,04	-24,11
1	186	-2,98	2,21	-56,84	-15,03	-303,36	-24,11
1	187	-2,44	-2,21	-54,95	15,03	-296,04	24,11
1	188	-2,98	-2,21	-56,84	15,03	-303,36	24,11
1	189	2,98	2,21	-53,69	-15,03	-264,54	-20,58
1	190	2,44	2,21	-55,59	-15,03	-271,87	-20,58
1	191	2,98	-2,21	-53,69	15,03	-264,54	20,58
1	192	2,44	-2,21	-55,59	15,03	-271,87	20,58
1	193	-2,44	2,21	-54,95	-15,03	-296,04	-20,58
1	194	-2,98	2,21	-56,84	-15,03	-303,36	-20,58

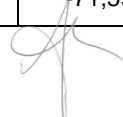
Società di Progetto
Bremont SPA




	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 85 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

1	195	-2,44	-2,21	-54,95	15,03	-296,04	20,58
1	196	-2,98	-2,21	-56,84	15,03	-303,36	20,58
1	197	2,98	2,21	-53,69	-15,03	-264,54	-24,11
1	198	2,44	2,21	-55,59	-15,03	-271,87	-24,11
1	199	2,98	-2,21	-53,69	15,03	-264,54	24,11
1	200	2,44	-2,21	-55,59	15,03	-271,87	24,11
1	201	-2,44	2,21	-54,95	-15,03	-296,04	-24,11
1	202	-2,98	2,21	-56,84	-15,03	-303,36	-24,11
1	203	-2,44	-2,21	-54,95	15,03	-296,04	24,11
1	204	-2,98	-2,21	-56,84	15,03	-303,36	24,11
1	205	23,79	5,99	-48,64	-40,75	-141,05	-56,33
1	206	23,31	5,99	-50,25	-40,75	-147,68	-56,33
1	207	23,79	-5,99	-48,64	40,75	-141,05	56,33
1	208	23,31	-5,99	-50,25	40,75	-147,68	56,33
1	209	-23,31	5,99	-60,28	-40,75	-420,22	-56,33
1	210	-23,79	5,99	-61,89	-40,75	-426,85	-56,33
1	211	-23,31	-5,99	-60,28	40,75	-420,22	56,33
1	212	-23,79	-5,99	-61,89	40,75	-426,85	56,33
1	213	23,79	6,47	-48,64	-43,97	-141,05	-71,59
1	214	23,31	6,47	-50,25	-43,97	-147,68	-71,59
1	215	23,79	-6,47	-48,64	43,97	-141,05	71,59
1	216	23,31	-6,47	-50,25	43,97	-147,68	71,59
1	217	-23,31	6,47	-60,28	-43,97	-420,22	-71,59
1	218	-23,79	6,47	-61,89	-43,97	-426,85	-71,59
1	219	-23,31	-6,47	-60,28	43,97	-420,22	71,59
1	220	-23,79	-6,47	-61,89	43,97	-426,85	71,59
1	221	23,79	5,99	-48,64	-40,75	-141,05	-56,33
1	222	23,31	5,99	-50,25	-40,75	-147,68	-56,33
1	223	23,79	-5,99	-48,64	40,75	-141,05	56,33
1	224	23,31	-5,99	-50,25	40,75	-147,68	56,33
1	225	-23,31	5,99	-60,28	-40,75	-420,22	-56,33
1	226	-23,79	5,99	-61,89	-40,75	-426,85	-56,33
1	227	-23,31	-5,99	-60,28	40,75	-420,22	56,33
1	228	-23,79	-5,99	-61,89	40,75	-426,85	56,33
1	229	23,79	6,47	-48,64	-43,97	-141,05	-71,59
1	230	23,31	6,47	-50,25	-43,97	-147,68	-71,59
1	231	23,79	-6,47	-48,64	43,97	-141,05	71,59
1	232	23,31	-6,47	-50,25	43,97	-147,68	71,59
1	233	-23,31	6,47	-60,28	-43,97	-420,22	-71,59
1	234	-23,79	6,47	-61,89	-43,97	-426,85	-71,59

Progetto
Brebem SPA

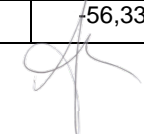



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 86 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

1	235	-23,31	-6,47	-60,28	43,97	-420,22	71,59
1	236	-23,79	-6,47	-61,89	43,97	-426,85	71,59
1	237	7,31	19,98	-52,72	-135,84	-238,76	-187,78
1	238	6,82	19,98	-54,33	-135,84	-245,39	-187,78
1	239	7,31	-19,98	-52,72	135,84	-238,76	187,78
1	240	6,82	-19,98	-54,33	135,84	-245,39	187,78
1	241	-6,82	19,98	-56,21	-135,84	-322,51	-187,78
1	242	-7,31	19,98	-57,82	-135,84	-329,14	-187,78
1	243	-6,82	-19,98	-56,21	135,84	-322,51	187,78
1	244	-7,31	-19,98	-57,82	135,84	-329,14	187,78
1	245	7,31	19,98	-52,72	-135,84	-238,76	-187,78
1	246	6,82	19,98	-54,33	-135,84	-245,39	-187,78
1	247	7,31	-19,98	-52,72	135,84	-238,76	187,78
1	248	6,82	-19,98	-54,33	135,84	-245,39	187,78
1	249	-6,82	19,98	-56,21	-135,84	-322,51	-187,78
1	250	-7,31	19,98	-57,82	-135,84	-329,14	-187,78
1	251	-6,82	-19,98	-56,21	135,84	-322,51	187,78
1	252	-7,31	-19,98	-57,82	135,84	-329,14	187,78
1	253	7,31	21,55	-52,72	-146,57	-238,76	-238,64
1	254	6,82	21,55	-54,33	-146,57	-245,39	-238,64
1	255	7,31	-21,55	-52,72	146,57	-238,76	238,64
1	256	6,82	-21,55	-54,33	146,57	-245,39	238,64
1	257	-6,82	21,55	-56,21	-146,57	-322,51	-238,64
1	258	-7,31	21,55	-57,82	-146,57	-329,14	-238,64
1	259	-6,82	-21,55	-56,21	146,57	-322,51	238,64
1	260	-7,31	-21,55	-57,82	146,57	-329,14	238,64
1	261	7,31	21,55	-52,72	-146,57	-238,76	-238,64
1	262	6,82	21,55	-54,33	-146,57	-245,39	-238,64
1	263	7,31	-21,55	-52,72	146,57	-238,76	238,64
1	264	6,82	-21,55	-54,33	146,57	-245,39	238,64
1	265	-6,82	21,55	-56,21	-146,57	-322,51	-238,64
1	266	-7,31	21,55	-57,82	-146,57	-329,14	-238,64
1	267	-6,82	-21,55	-56,21	146,57	-322,51	238,64
1	268	-7,31	-21,55	-57,82	146,57	-329,14	238,64
1	269	7,87	5,99	-50,84	-40,75	-231,03	-56,33
1	270	6,26	5,99	-56,21	-40,75	-253,12	-56,33
1	271	7,87	-5,99	-50,84	40,75	-231,03	56,33
1	272	6,26	-5,99	-56,21	40,75	-253,12	56,33
1	273	-6,26	5,99	-54,33	-40,75	-314,78	-56,33
1	274	-7,87	5,99	-59,7	-40,75	-336,87	-56,33

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebem SPA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	87 di 100

1	275	-6,26	-5,99	-54,33	40,75	-314,78	56,33
1	276	-7,87	-5,99	-59,7	40,75	-336,87	56,33
1	277	7,87	6,47	-50,84	-43,97	-231,03	-71,59
1	278	6,26	6,47	-56,21	-43,97	-253,12	-71,59
1	279	7,87	-6,47	-50,84	43,97	-231,03	71,59
1	280	6,26	-6,47	-56,21	43,97	-253,12	71,59
1	281	-6,26	6,47	-54,33	-43,97	-314,78	-71,59
1	282	-7,87	6,47	-59,7	-43,97	-336,87	-71,59
1	283	-6,26	-6,47	-54,33	43,97	-314,78	71,59
1	284	-7,87	-6,47	-59,7	43,97	-336,87	71,59
1	285	7,87	5,99	-50,84	-40,75	-231,03	-56,33
1	286	6,26	5,99	-56,21	-40,75	-253,12	-56,33
1	287	7,87	-5,99	-50,84	40,75	-231,03	56,33
1	288	6,26	-5,99	-56,21	40,75	-253,12	56,33
1	289	-6,26	5,99	-54,33	-40,75	-314,78	-56,33
1	290	-7,87	5,99	-59,7	-40,75	-336,87	-56,33
1	291	-6,26	-5,99	-54,33	40,75	-314,78	56,33
1	292	-7,87	-5,99	-59,7	40,75	-336,87	56,33
1	293	7,87	6,47	-50,84	-43,97	-231,03	-71,59
1	294	6,26	6,47	-56,21	-43,97	-253,12	-71,59
1	295	7,87	-6,47	-50,84	43,97	-231,03	71,59
1	296	6,26	-6,47	-56,21	43,97	-253,12	71,59
1	297	-6,26	6,47	-54,33	-43,97	-314,78	-71,59
1	298	-7,87	6,47	-59,7	-43,97	-336,87	-71,59
1	299	-6,26	-6,47	-54,33	43,97	-314,78	71,59
1	300	-7,87	-6,47	-59,7	43,97	-336,87	71,59
1	301	0	-37,75	-73,08	245,59	-428,11	352,29
1	302	0	37,75	-73,08	-245,59	-428,11	-352,29
1	303	0	-62,91	-64,17	409,32	-356,03	587,14
1	304	0	62,91	-64,17	-409,32	-356,03	-587,14
1	305	0	0	-58,83	0	-312,78	0
1	306	0	-12,58	-55,27	81,86	-283,95	117,43
1	307	0	12,58	-55,27	-81,86	-283,95	-117,43
1	308	0	0	-55,27	0	-283,95	0
Nodo		Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
		-23,79	-94,37	-98,56	-613,98	-585,38	-880,72
		23,79	94,37	-48,64	613,98	-141,05	880,72

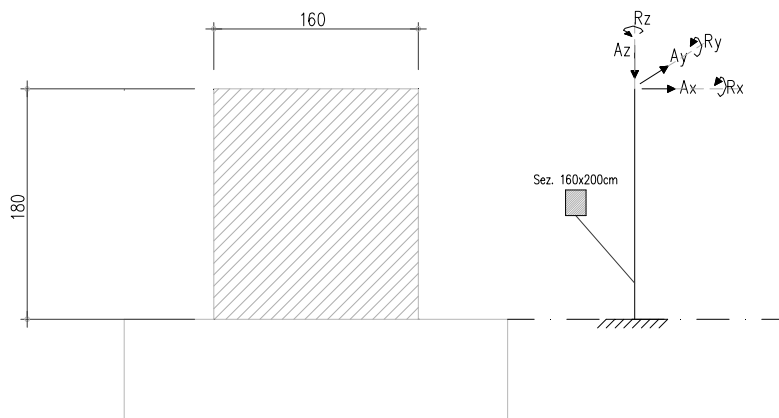
Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	88 di 100

7.7 Verifica del baggiolo

Il baggiolo viene verificato considerando la schematizzazione di trave incastrata alla base e libera in sommità come rappresentata in figura.



Baggiolo di fondazione

Come per la ciabatta di fondazione, il baggiolo è dimensionato per rimanere in campo elastico. Le calcolazioni sono eseguite con l'ausilio del software verificando con il metodo alle tensioni ammissibili ma utilizzando le sollecitazioni determinate allo SLU.

Le azioni applicate alla sommità del baggiolo sono riassunte nella tabella seguente.

Azione X	Azione Y	Azione Z	Azione RX	Azione RY	Azione RZ
-23,79	-94,37	-98,56	-613,98	-585,38	-880,72
23,79	94,37	-48,64	613,98	-141,05	880,72

Si dispongono armature verticali $\phi 24$ su entrambi i lati del baggiolo. Nello specifico si dispongono n° 14 $\phi 24$ sul lato lungo (200cm) e n° 10 $\phi 24$ sul lato corto (160cm).

A seguire si riportano le verifiche tensionali mediante mappe di colore; le tensioni sia nel cls sia nell'acciaio sono decisamente inferiori alle ammissibili; le verifiche possono ritenersi soddisfatte.

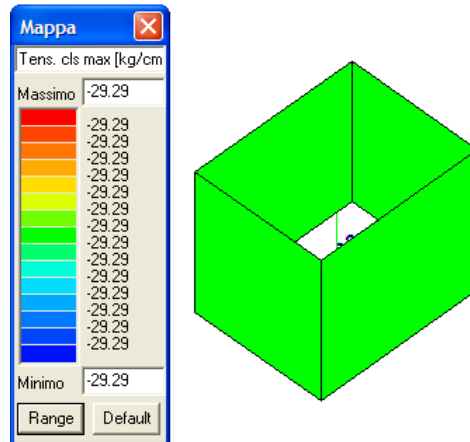


Figura 15 – Tensione normale cls massima

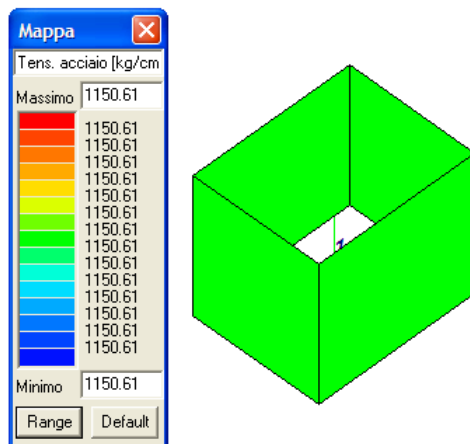


Figura 16 – Tensione normale massima acciaio

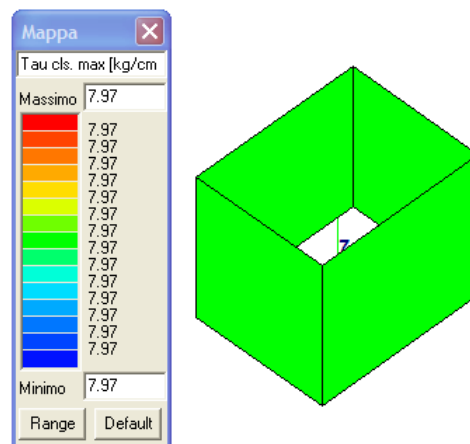



Figura 17 – Tensione tangenziale massima cls

APPROVATO SDP

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	90 di 100

7.8 Verifica dei tirafondi

La verifica dei tirafondi viene eseguita relativamente alle massime sollecitazioni in condizioni SLU ed in particolare:

taglio X kN	taglio Y kN	Sforzo normale kN	Momento flettente X kNm	Momento flettente Y kNm	Momento torcente kNm
23,79	94,37	-98,56	613,98	477,26	880,72
23,79	94,37	-48,64	613,98	477,26	880,72

taglio X kN	taglio Y kN	Sforzo normale kN	Momento flettente X kNm	Momento flettente Y kNm	Momento torcente kNm
23,79	94,37	-98,56	368,39	585,38	880,72
23,79	94,37	-48,64	368,39	585,38	880,72

La distribuzione delle sollecitazioni sui tirafondi viene eseguita con i classici criteri elastici (par.4.2.8 NTC2008).

Si considerando tirafondi e dadi di **classe 8.8** con tensione di snervamento pari:

$$f_{yb} = 649 \text{ N/mm}^2$$

$$A_{res} = 561 \text{ mm}^2$$

Si considera di eseguire le verifiche in campo elastico essendo i tirafondi elementi di collegamento tra le strutture in elevazione e le strutture di fondazione (paragrafo 7.2.5 NTC2008)

$$F_{v,Rd} = 0,6 \times f_{yb} A_{res} / \gamma_{M2} = 0,6 \times 649 \times 561 / 1,25 = 174762\text{N (resistenza al limite elastico a taglio)}$$

$$F_{t,Rd} = 0,9 \times f_{yb} A_{res} / \gamma_{M2} = 0,9 \times 649 \times 561 / 1,25 = 262144\text{N (resistenza al limite elastico a trazione)}$$

Dalle calcolazione eseguite per determinare le azioni di taglio e trazione nei bulloni si ottiene:

Sollecitazione


Tx	2379	Kg
Ty	9437	Kg
MT	88072	Kgm
N bulloni	30	
Jp	9,90	[m2]

Bullonatura

X[cm] da baricentro	Y[cm] da baricentro	ϕ[mm]	Area[cm²]	distanza quadrato [cm2]	angolo [rad]	Taglio da MT [kg]	Taglio X da MT	Taglio Y da MT	Taglio X [kg]	Taglio Y [kg]	Taglio tot [kg]	tensione [kg/cm2]
---------------------------	---------------------------	-------	-----------	-------------------------------	-----------------	-------------------------	----------------------	----------------------	---------------------	------------------	-----------------------	----------------------

Società di Progetto
Brebemmi SpA

[Handwritten signature]

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	91 di 100

								[kg]	[kg]				
1°	40	0	26,73	5,61	1600,00	0,00	3559	0	3559	79	315	3875	691
2°	40	13,2	26,73	5,61	1774,24	18,26	3748	-1175	3559	79	315	4026	718
3°	40	26,4	26,73	5,61	2296,96	33,42	4265	-2349	3559	79	315	4490	801
4°	40	39,6	26,73	5,61	3168,16	44,71	5009	-3524	3559	79	315	5184	924
5°	40	52,8	26,73	5,61	4387,84	52,85	5894	-4698	3559	79	315	6028	1075
6°	33	60	26,73	5,61	4689,00	61,19	6093	-5339	2936	79	315	6183	1102
7°	19,8	60	26,73	5,61	3992,04	71,74	5622	-5339	1762	79	315	5655	1008
8°	6,6	60	26,73	5,61	3643,56	83,72	5371	-5339	587	79	315	5336	951
9°	-6,6	60	26,73	5,61	3643,56	96,28	5371	-5339	-587	79	315	5267	939
10°	-19,8	60	26,73	5,61	3992,04	108,26	5622	-5339	-1762	79	315	5455	973
11°	-33	60	26,73	5,61	4689,00	118,81	6093	-5339	-2936	79	315	5877	1048
12°	-40	52,8	26,73	5,61	4387,84	127,15	5894	-4698	-3559	79	315	5645	1006
13°	-40	39,4	26,73	5,61	3152,36	135,43	4996	-3506	-3559	79	315	4719	841
14°	-40	26,4	26,73	5,61	2296,96	146,58	4265	-2349	-3559	79	315	3960	706
15°	-40	13,2	26,73	5,61	1774,24	161,74	3748	-1175	-3559	79	315	3425	611
16°	-40	0	26,73	5,61	1600,00	180,00	3559	0	-3559	79	315	3246	579
17°	-40	-13,2	26,73	5,61	1774,24	198,26	3748	1175	-3559	79	315	3479	620
18°	-40	-26,4	26,73	5,61	2296,96	213,42	4265	2349	-3559	79	315	4053	723
19°	-40	-39,4	26,73	5,61	3152,36	224,57	4996	3506	-3559	79	315	4836	862
20°	-40	-52,8	26,73	5,61	4387,84	232,85	5894	4698	-3559	79	315	5775	1030
21°	-33	-60	26,73	5,61	4689,00	241,19	6093	5339	-2936	79	315	6019	1073
22°	-19,8	-60	26,73	5,61	3992,04	251,74	5622	5339	-1762	79	315	5608	1000
23°	-6,6	-60	26,73	5,61	3643,56	263,72	5371	5339	-587	79	315	5425	967
24°	6,6	-60	26,73	5,61	3643,56	276,28	5371	5339	587	79	315	5493	979
25°	19,8	-60	26,73	5,61	3992,04	288,26	5622	5339	1762	79	315	5803	1035
26°	33	-60	26,73	5,61	4689,00	298,81	6093	5339	2936	79	315	6319	1127
27°	40	-52,8	26,73	5,61	4387,84	307,15	5894	4698	3559	79	315	6151	1097
28°	40	-39,6	26,73	5,61	3168,16	315,29	5009	3524	3559	79	315	5290	943
29°	40	-26,4	26,73	5,61	2296,96	326,58	4265	2349	3559	79	315	4572	815
30°	40	-13,2	26,73	5,61	1774,24	341,74	3748	1175	3559	79	315	4072	726

Il taglio massimo è:

$$F_{v,Ed} = 63190 \text{ N}$$

Il massimo sforzo di trazione nel bullone più sollecitato:


$$F_{t,Ed} = 100 \times 561 = 56100 \text{ N}$$

$$(F_{v,Ed} / F_{v,Rd}) + (F_{t,Ed} / F_{t,Rd}) = 63190/174762 + 56100/262144 = \mathbf{0.57} < \mathbf{1} \text{ (verificato)}$$

L'ancoraggio dei tirafondi è realizzato con barrotti $\Phi 42$.

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N. 60194-00002-A00	CODIFICA DOCUMENTO 60194-04-RC-D-0-00-00- 002-00-SV-002-00	REV A00.	FOGLIO 92 di 100
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------	---------------------

7.9 Pali di fondazione


Il dimensionamento dei pali di fondazione è eseguito assumendo le sollecitazioni riassunte nella tabella seguente. Al riguardo si precisa che i momenti flettenti sono desunti dalla "Relazione geotecnica dei portali della segnaletica da 18 m" (DOC. N. 60165-00010-A00) in relazione ai tagli massimi di progetto.


Sollecitazioni di calcolo					
	Taglio massimo V_{max} [kN]	Sforzo normale massimo N_{max} [kN]	Sforzo normale minimo N_{min} [kN]	Momento flettente massimo M_{max} [kNm]	Momento flettente minimo M_{min} [kNm]
SLU-C1	157	- 516	184	360	120
SLE-freq.	21	- 233	- 17	60	40

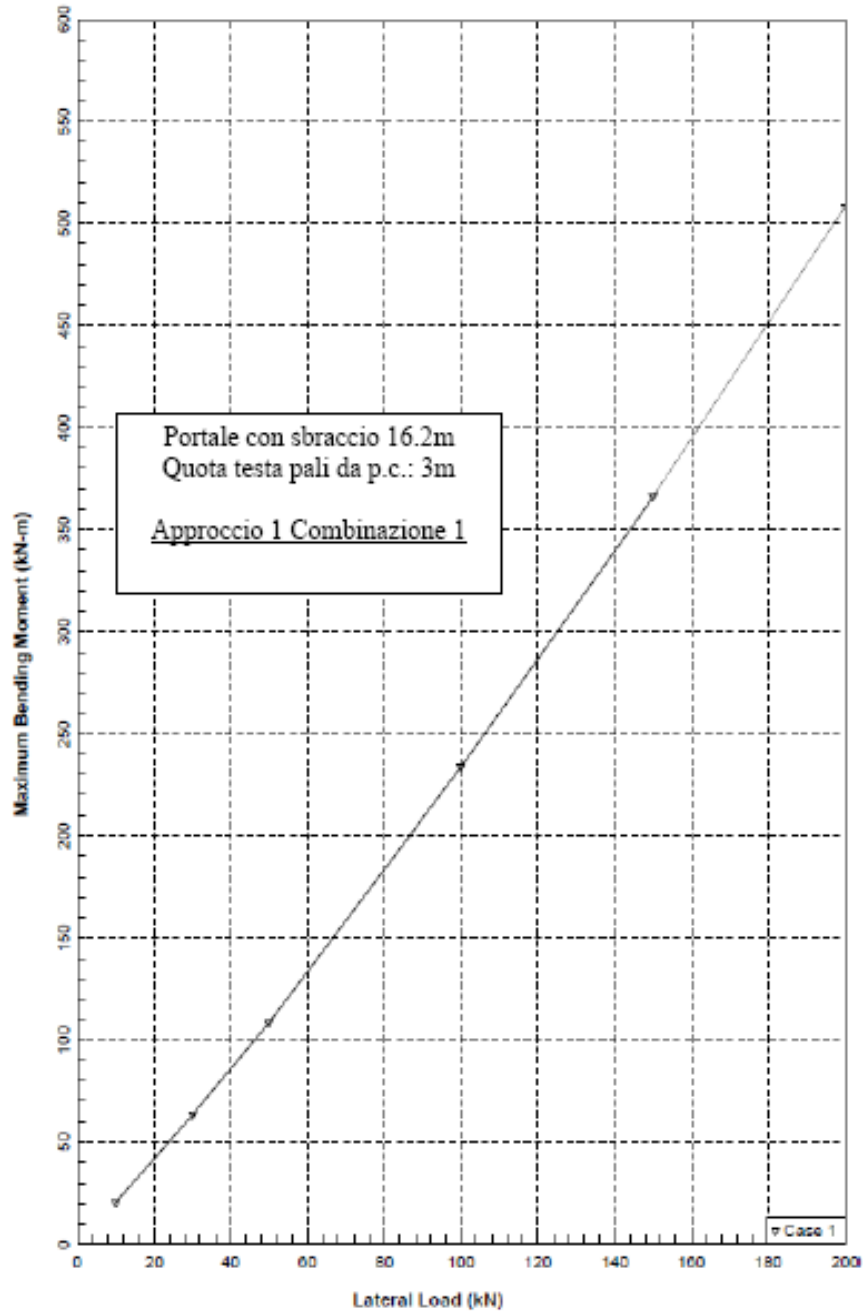
APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA




	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	93 di 100


	DOC. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	00910-00010-A00	0091004ROEA000001000040 1400A00	A01	236 DI 290




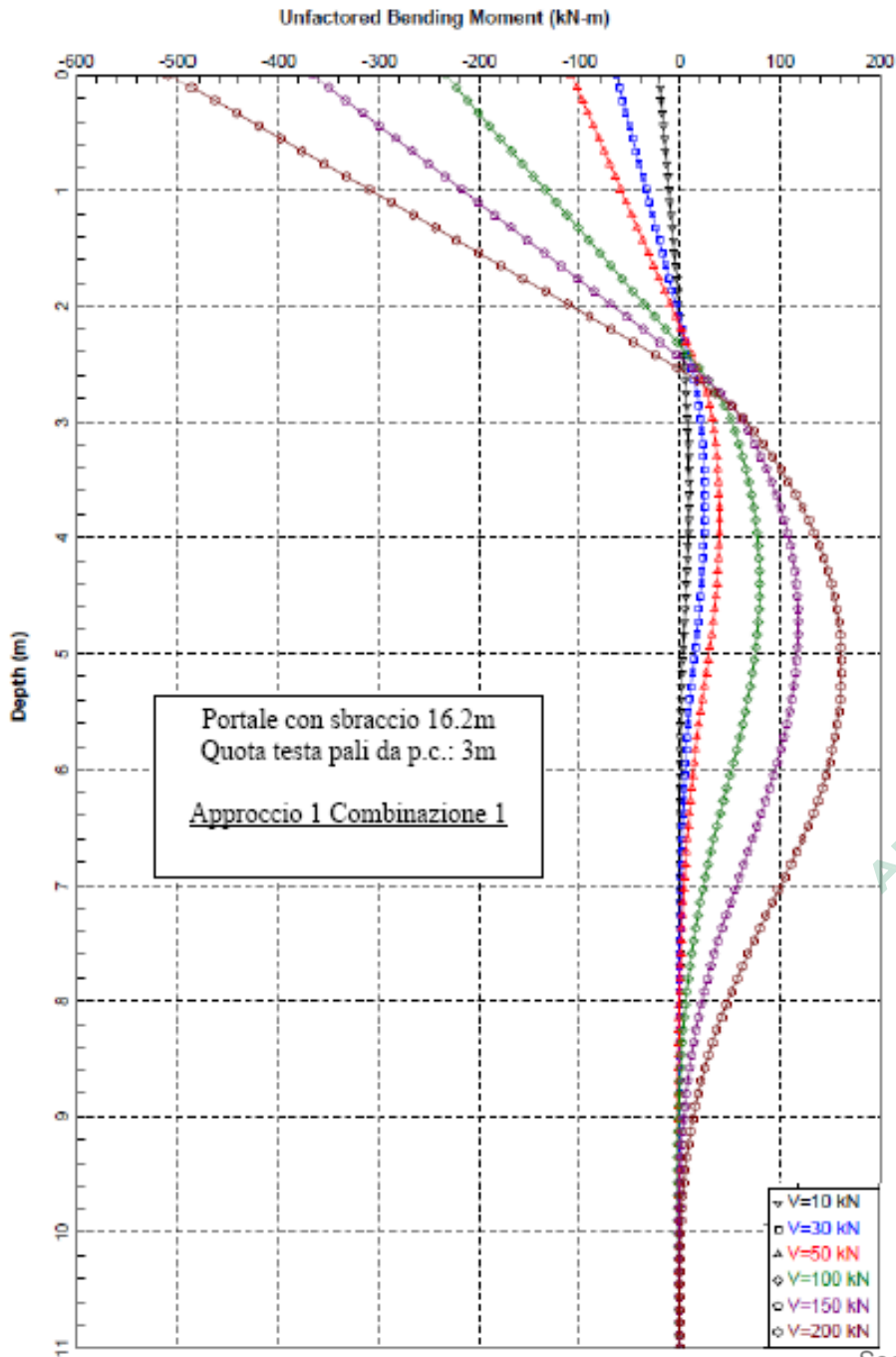
APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	94 di 100


	DOC. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	00910-00010-A00	0091004ROEA0000010000401400A00	A01	232 DI 290



APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	95 di 100

VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI PER SOLLECITAZIONI FLETTENTI

Sollecitazioni di calcolo			
	Sforzo normale massimo N_{max} [kN]	Momento flettente massimo M_{max} [kNm]	Momento flettente minimo M_{min} [kNm]
SLU-C1	- 516	360	120
SLU-C1	184	360	120

La sezione maggiormente sollecitata è verificata con l'inserimento di complessivi 20 $\Phi 20$

Titolo: _____

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 30 [cm]
Raggio interno: _____ [cm]
N° barre uguali: 20
Diametro barre: 2 [cm]
Copriferro (baric.): 6 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n
 N_{Ed} 516 0 kN
 M_{xEd} 360 0 kNm
 M_{yEd} 0 0

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

Tipo rottura
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
B450C C20/25
 ϵ_{su} 67.5 ‰ ϵ_{c2} 2 ‰
 f_{yd} 391.3 N/mm² ϵ_{cu} 3.5 ‰
 E_s 200,000 N/mm² f_{cd} 11.33
 E_s/E_c 1 f_{cc}/f_{cd} 0.8
 ϵ_{syd} 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$ 8.5
 $\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm² τ_{co} 0.5333
 τ_{c1} 1.686

M_{xRd} 508.4 kNm
 σ_c -11.33 N/mm²
 σ_s 391.3 N/mm²
 ϵ_c 3.5 ‰
 ϵ_s 4.271 ‰
d 54 cm
x 24.32 x/d 0.4504
 δ 1

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Vertici: 52 N° rett. 100
Calcola MRd Dominio M-N
 L_0 0 cm Col. modello

Precompresso

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Titolo: _____

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 30 [cm]
 Raggio interno: _____ [cm]
 N° barre uguali: 20
 Diametro barre: 2 [cm]
 Copriferro (baric.): 6 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n
 N_{Ed}: -184 [kN]
 M_{xEd}: 360 [kNm]
 M_{yEd}: 0 [kNm]

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Vertici: 52 N° rett.: 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀: 0 cm Col. modello

Precompresso

Materiali

B450C	C20/25
ϵ_{su} 67.5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm ²	ϵ_{cu} 3.5 ‰
E_s 200,000 N/mm ²	f_{cd} 11.33
E_s/E_c 1	f_{cc}/f_{cd} 0.8
ϵ_{syd} 1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 8.5
$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm ²	τ_{co} 0.5333
	τ_{c1} 1.686

M_{xRd}: 443.2 kN m
 σ_c : -11.33 N/mm²
 σ_s : 391.3 N/mm²
 ϵ_c : 3.5 ‰
 ϵ_s : 6.623 ‰
 d: 54 cm
 x: 18.67 x/d: 0.3457
 δ : 0.8722

Verificato

Per le sezioni sottoposte a momento minimo si prescrivono 10 $\Phi 20$.

Titolo: _____

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 30 [cm]
 Raggio interno: _____ [cm]
 N° barre uguali: 10
 Diametro barre: 2 [cm]
 Copriferro (baric.): 6 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n
 N_{Ed}: 516 [kN]
 M_{xEd}: 120 [kNm]
 M_{yEd}: 0 [kNm]

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n

Tipo flessione
 Retta Deviata

Vertici: 52 N° rett.: 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀: 0 cm Col. modello

Precompresso

Materiali

B450C	C20/25
ϵ_{su} 67.5 ‰	ϵ_{c2} 2 ‰
f_{yd} 391.3 N/mm ²	ϵ_{cu} 3.5 ‰
E_s 200,000 N/mm ²	f_{cd} 11.33
E_s/E_c 1	f_{cc}/f_{cd} 0.8
ϵ_{syd} 1.957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 8.5
$\sigma_{s,adm}$ 255 N/mm ²	τ_{co} 0.5333
	τ_{c1} 1.686

M_{xRd}: 320.6 kN m
 σ_c : -11.33 N/mm²
 σ_s : 391.3 N/mm²
 ϵ_c : 3.5 ‰
 ϵ_s : 5.131 ‰
 d: 54 cm
 x: 21.9 x/d: 0.4055
 δ : 0.9469

APPROVATO SDP

Società di Progetto
 Brebemi SpA

Titolo : _____

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 30 [cm]
 Raggio interno: _____ [cm]
 N° barre uguali: 10
 Diametro barre: 2 [cm]
 Copriferro (baric.): 6 [cm]

N° barre: 0 Zoom

Tipo Sezione
 Rettan.re Trapezi
 a T Circolare
 Rettangoli Coord.

Sollecitazioni
 S.L.U. Metodo n

N_{Ed} : -184 [kN]
 M_{xEd} : 120 [kNm]
 M_{yEd} : 0 [kNm]

P.to applicazione N
 Centro Baricentro cls
 Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

Tipo rottura
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

Materiali
 B450C C20/25
 ϵ_{su} : 67.5 ‰ ϵ_{c2} : 2 ‰
 f_{yd} : 391.3 N/mm² ϵ_{cu} : 3.5 ‰
 E_s : 200,000 N/mm² f_{cd} : 11.33
 E_s/E_c : 1 f_{cc}/f_{cd} : 0.8
 ϵ_{syd} : 1.957 ‰ $\sigma_{c,adm}$: 8.5
 $\sigma_{s,adm}$: 255 N/mm² τ_{co} : 0.5333
 τ_{c1} : 1.686

M_{xRd} : 229.3 [kN m]
 σ_c : -11.33 N/mm²
 σ_s : 391.3 N/mm²
 ϵ_c : 3.5 ‰
 ϵ_s : 9.664 ‰
 d: 54 cm
 x: 14.36 x/d: 0.2659
 δ : 0.7723

Metodo di calcolo
 S.L.U.+ S.L.U.-
 Metodo n


Tipo flessione
 Retta Deviata

Vertici: 52 N° rett.: 100
 Calcola MRd Dominio M-N
 L₀: 0 cm Col. modello
 Precompresso

Verificato

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	98 di 100

VERIFICA AGLI STATI LIMITE ULTIMI PER TAGLIO

Ai fini della verifica a taglio, trattandosi di sezione circolare, si procede facendo riferimento al "Bollettino CEB n°.137, allegato 5, Studio Paul Regan" secondo cui è possibile assumere una sezione rettangolare equivalente di base $b = 0.9 D$ e $h = 0.45D + 0.64 (d-D/2)$, ove d è l'altezza utile ($D - c$), D è il diametro della sezione circolare e c il copriferro.

La verifica a taglio è condotta con riferimento al par. 4.1.2.1.3 - D.M.2008 per le sezioni rettangolari non armate al taglio.

Caratteristiche della sezione:

$b = 0.9 \times 600$	= 540mm	larghezza sezione;
$d = 600-60$	= 540mm	altezza utile;
$h = 0.45 \times 600 + 0.64 \times ((600-60)-600/2)$	= 424mm	altezza sezione;
$c = 60\text{mm}$		copriferro;
$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$		resistenza caratteristica ;
$\gamma_c = 1.50$		coeff. di sicurezza;
$\alpha_c = 0.85$		coeff. riduttivo;
$f_{cd} = 11.33 \text{ MPa}$		resistenza di calcolo;
$10\phi 20 (62.8\text{cm}^2)$		armatura principale tesa (longitudinale)

Con riferimento all'elemento fessurato da momento flettente, la resistenza al taglio si valuta con:

$$V_{Rd} = \left\{ 0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq (v_{\min} + 0,15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

con

$$k = 1 + (200/d)^{1/2} \leq 2$$

$$v_{\min} = 0,035 k^{3/2} f_{ck}^{1/2}$$

e dove

d è l'altezza utile della sezione (in mm);

$\rho_1 = A_{s1} / (b_w \cdot d)$ è il rapporto geometrico di armatura longitudinale ($\leq 0,02$);

$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c$ è la tensione media di compressione nella sezione ($\leq 0,2 f_{cd}$);

b_w è la larghezza minima della sezione (in mm).


APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLA SEZIONE			
§ 4.1.2.1.3.1 - ELEMENTI SENZA ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Azione di Taglio sollecitante a Stato Limite Ultimo	V_{Ed}	157	[kN]
Considerare o meno il contributo dell'armatura tesa nel calcolo		si	[-]
Coefficiente $C_{rd,c}$	$C_{rd,c}$	0.12	[-]
Coefficiente k	k	1.74	[-]
		1.74	[-]
Rapporto geometrico d'armatura che si estende per non meno di $l_{bd} + d$	ρ	0.015983	[-]
		0.015983	[-]
<p>figura 6.3 Definizione di A_{sd} nella espressione (6.2)</p> <p>Legenda</p> <p>A Sezione considerata</p>			
Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	$V_{rd,c}$	130.35	[kN]
Resistenza minima del calcestruzzo teso	$V_{rd,min}$	70.69	[kN]
Resistenza a taglio offerta dal calcestruzzo teso	V_{rd}	130.35	[kN]
§ 4.1.2.1.3.2 - ELEMENTI CON ARMATURE TRASVERSALI RESISTENTI A TAGLIO			
Diametro delle staffe	ϕ_{sw}	12	[mm]
Numero di braccia	n_b	2	[-]
Passo delle staffe	s	150	[mm]
Inclinazione tra il puntone compresso e l'asse della trave	θ	45	[°]
Inclinazione dell'armatura trasversale rispetto all'asse della trave	α	90	[°]
Area della sezione trasversale dell'armatura a taglio	A_{sw}	226	[mm ²]
Braccio della coppia interna	z	327.6	[mm]
Cotangente di θ	cot θ	1.00	[-]
		1.00	[-]
Cotangente di α	cot α	0.00	[-]
Seno di α	sin α	1.00	[-]
Resistenza offerta dall'armatura a taglio (meccanismo taglio - trazione)	V_{rd}	193.31	[kN]
Resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima	f_{ctd}	5.67	[MPa]
Resistenza offerta dai puntoni (meccanismo taglio - compressione)	V_{rd}	501.23	[kN]
Massima area efficace di armatura a taglio per cot $\theta = 1$	$A_{sw,max}$	703.80	[mm ²]
Resistenza a taglio della sezione armata trasversalmente	V_{rd}	193.31	[kN]
§ 4.1.2.1.3.3 - TAGLIO MASSIMO SOPPORTABILE DALLA TRAVE			

Si ottiene: $V_{Rd} 193.31 \text{ kN} > V_{Ed} = 157 \text{ kN}$ verificato

	Doc. N.	CODIFICA DOCUMENTO	REV	FOGLIO
	60194-00002-A00	60194-04-RC-D-0-00-00-002-00-SV-002-00	A00.	100 di 100

VERIFICA AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO-VERIFICA FESSURAZIONE

Calcolo dell'ampiezza delle fessure - Combinazione Quasi Permanente			
Momento sollecitante per la combinazione Quasi Permanente	$M_{Ed,q.p.}$	60	[kNm]
Durata del carico		lunga	[-]
Posizione dell'asse neutro dal lembo superiore	x	148.68	[mm]
Tensione indotta nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	61.58	[MPa]
Valore medio della resistenza a trazione efficace del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	2.2	[MPa]
Fattore dipendente dalla durata del carico	k_t	0.4	[-]
Altezza efficace	$h_{c,eff}$	91.774824	[mm]
Area efficace del calcestruzzo teso attorno all'armatura	$A_{c,eff}$	49558.405	[mm ²]
Rapporto geometrico sull'area efficace	$\rho_{p,eff}$	0.06339	[-]
Rapporto tra E_s/E_{cm}	α_e	6.68	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e quella nel calcestruzzo	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0.000209	[-]
		0.000209	[-]
Determinazione del diametro equivalente delle barre tese	ϕ_{eq}	20.00	[mm]
Coefficiente che tiene conto dell'aderenza migliorata delle barre	k_1	0.8	[-]
Coefficiente che tiene conto della flessione pura	k_2	0.5	[-]
	k_3	3.4	[-]
	k_4	0.425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max}$	148.83	[mm]
		357.92	[mm]
Ampiezza delle fessure	w_k	0.0747	[mm]
Ampiezza massima delle fessure	w_{max}	0.3	[mm]
Calcolo dell'ampiezza delle fessure - Combinazione Frequente			
Momento sollecitante per la combinazione Frequente	$M_{Ed,freq.}$	60	[kNm]
Durata del carico		lunga	[-]
Posizione dell'asse neutro dal lembo superiore	x	148.68	[mm]
Tensione indotta nell'armatura tesa considerando la sezione fessurata	σ_s	61.58	[MPa]
Valore medio della resistenza a trazione efficace del calcestruzzo	$f_{ct,eff}$	2.2	[MPa]
Fattore dipendente dalla durata del carico	k_t	0.4	[-]
Altezza efficace	$h_{c,eff}$	91.774824	[mm]
Area efficace del calcestruzzo teso attorno all'armatura	$A_{c,eff}$	49558.405	[mm ²]
Rapporto geometrico sull'area efficace	$\rho_{p,eff}$	0.06339	[-]
Rapporto tra E_s/E_{cm}	α_e	6.68	[-]
Differenza tra la deformazione nell'acciaio e quella nel calcestruzzo	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0.000209	[-]
		0.000209	[-]
Determinazione del diametro equivalente delle barre tese	ϕ_{eq}	20.00	[mm]
Coefficiente che tiene conto dell'aderenza migliorata delle barre	k_1	0.8	[-]
Coefficiente che tiene conto della flessione pura	k_2	0.5	[-]
	k_3	3.4	[-]
	k_4	0.425	[-]
Distanza massima tra le fessure	$s_{r,max}$	148.83	[mm]
		357.92	[mm]
Ampiezza delle fessure	w_k	0.0747	[mm]
Ampiezza massima delle fessure	w_{max}	0.3	[mm]

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebeo SPA
