



Stazione Appaltante
 Regione Siciliana
Comune di S. Stefano di Camastra
 Provincia di Messina



Procedura aperta ex art. 183 commi 1-14 d.lgs. 50/2016 s.m.i. per l'affidamento in project financing della concessione di lavori pubblici avente per oggetto la progettazione definitiva ed esecutiva, l'esecuzione dei lavori per la REALIZZAZIONE DEL PORTO TURISTICO E DELLE OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI SANTO STEFANO DI CAMASTRA nonché della loro gestione economico-finanziaria

C.I.G. 67535662F8

C.U.P. H21H07000030003

PROGETTO DEFINITIVO

Concessionario Individuato



Rappresentante legale: Cono Bruno

Via Campidoglio, 70 98076 Sant'Agata di Militello (ME)

Titolo elaborato

PISICNA

- RELAZIONE GENERALE
- RELAZIONE DEI MATERIALI
- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Progettista indicato



Dott. Ing. Paolo Turbolente

Via Ajaccio, 14
00198 Roma



Amministratore Unico:

Prof. Ing. Vincenzo Cataliotti

Direttori tecnici:

Arch. Sebastiano Provenzano

Prof. Ing. Antonio Cataliotti

Via Vittorio Emanuele, 492

90134 Palermo

Elaborato

PD

REL

4.2 - P

Scala

Data: Giugno 2017

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGHERA
Provincia di MESSINA**

RELAZIONE GENERALE

Conforme al paragrafo 10.2 del D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"

Oggetto:

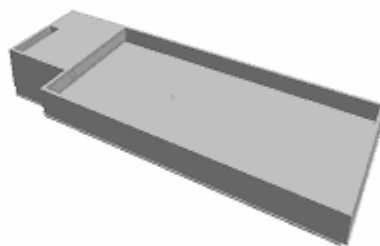
CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente:

COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data:

19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista

()

Il Progettista Strutturale

()

Il Direttore dei lavori

()

Oggetto.

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Soggetti interessati.

In riferimento ai relativi nominativi, si farà riferimento alla terminologia di seguito usata:

- Committente -

Nome e cognome : COSTRUZIONI BRUNO TEODORO
Indirizzo : Via Campidoglio civ. n°70
Città : SANT'AGATA DI MILITELLO
Provincia : MESSINA
Telefono :

- Progettista -

Nome e cognome :
Indirizzo :
Città :
Provincia :
Telefono :

- Progettista Strutturale -

Nome e cognome :
Indirizzo :
Città :
Provincia :
Telefono :

- Direttore dei lavori -

Nome e cognome :
Indirizzo :
Città :
Provincia :
Telefono :

Localizzazione.

Comune : SANTO STEFANO DI CAMASTRA
Provincia : MESSINA
Indirizzo :

- Dati Catastali -

Foglio di mappa :
Particella :
Sub. :

Tipologia della costruzione.

La costruzione oggetto della relazione rientra nella tipologia definita come:

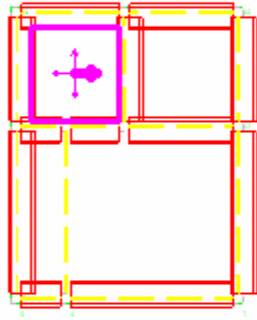
Tipologia Struttura	: Edifici con struttura in cemento armato
Tipologia Edificio	: Strutture a telaio a un piano
Tipologia Strutturale	: Strutture a telaio, a pareti accoppiate o miste
Modalità di Collasso	: Strutture a telaio e miste equivalenti a telai

Descrizione geometrica.

Larghezza costruzione	: 31.85 m
Lunghezza costruzione	: 12.20 m
Altezza costruzione	: 3.00 m

- Livelli -

Fond_



L_1

T_0

T_0

L_0

L_1

T_0

T_0

L_0

L_1

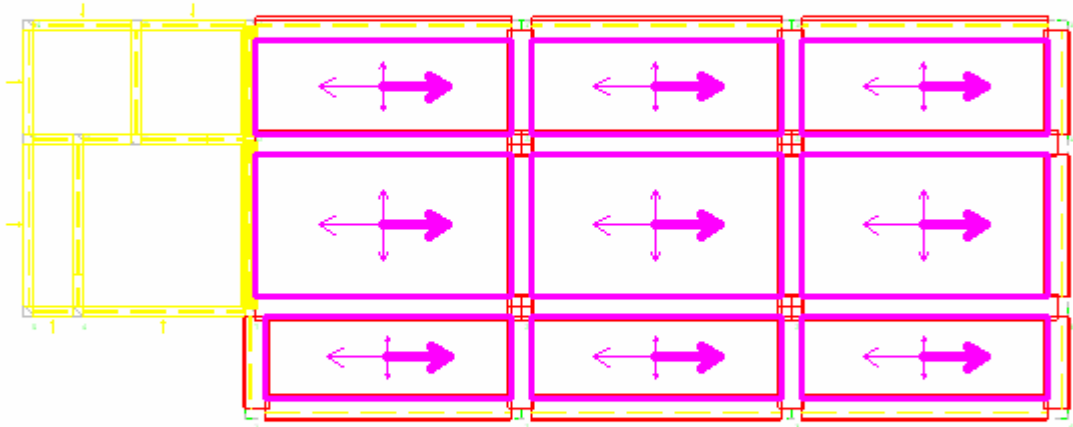
T_0

T_0

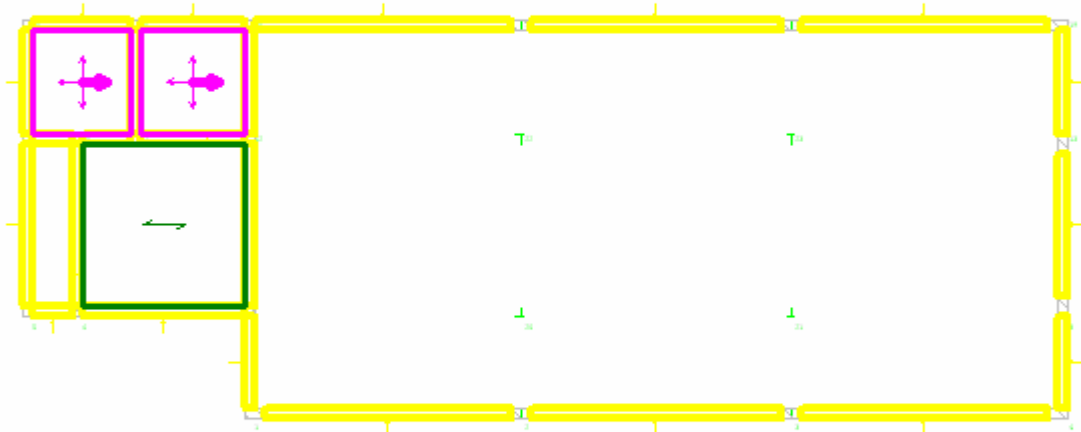
L_0

L_1

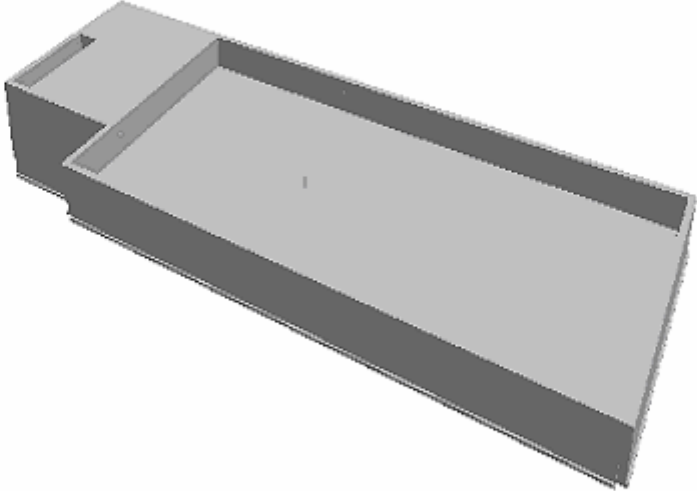
Piano 1



Piano 2



Assonometria 1



Caratteristiche geologiche.

Dalla Relazione Geologica redatta dal Dott. Geol. si riporta il seguente andamento stratigrafico del terreno:

Caratteristiche delle colonne stratigrafiche:

Filo : Filo fisso al quale appartiene la colonna stratigrafica;

Colonna : Nome della colonna stratigrafica;

Impalcato : Impalcato al quale appartiene la colonna stratigrafica;

Falda : Presenza della falda;

Prof. Falda : Profondità della falda (se è presente);

Pos. Piano Posa : Posizione del piano di posa rispetto all'estradosso dell'elemento di fondazione;

No. Strati : Numero degli strati della colonna stratigrafica.

Filo	Colonna	Impalcato	Falda	Prof. Falda [cm]	Pos. Piano Posa [cm]	No. Strati
1	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
2	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
3	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
4	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
5	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
6	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
7	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
8	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
9	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
10	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
11	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
12	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
13	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
14	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
15	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
16	Colonna 1	Fondazione	Non Presente	-	0.00	1
	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
17	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
18	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
19	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
20	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
21	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
22	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1
23	Colonna 1	1	Non Presente	-	0.00	1

Caratteristiche degli strati appartenenti alle colonne stratigrafiche:

Colonna : Nome della colonna stratigrafica;

Strato : Nome dello strato appartenente la colonna stratigrafica;

Spess. : Spessore dello strato;

Peso : Peso dell'unità di volume dello strato;

Peso eff. : Peso dell'unità di volume efficace dello strato;

NSPT : Numero di colpi medio misurato nello strato;

Qc : Resistenza alla punta media misurata nello strato;

ϕ : Angolo di attrito del terreno;

C : Coesione drenata del terreno;

Cu : Coesione non drenata del terreno;

E : Modulo elastico del terreno;

G : Modulo di taglio del terreno;

ν_t : Coefficiente di Poisson;

E_{ed} : Modulo Edometrico;

OCR : Grado di sovraconsolidazione del terreno.

Colonna	Strato	Spess. [cm]	Peso [daN/m ³]	Peso eff. [daN/m ³]	NSPT	Qc [daN/c m ²]	ϕ [°]	C [daN/c m ²]	Cu [daN/c m ²]	E [daN/c m ²]	G [daN/c m ²]	ν_t [°]	E_{ed} [daN/c m ²]	OCR
Colonna 1	Strato1	2000.00	1800.00	800.00	10.00	15.00	30.00	0.00	0.00	200.00	100.00	0.35	80.00	1.00



Normative di Riferimento.

Tutte le operazioni illustrate nel proseguo, relative all'analisi della struttura ed alle verifiche sugli elementi sono state effettuate in piena conformità alle seguenti norme:

Norme Tecniche C.N.R. 10011:

'Costruzioni di acciaio - Istruzione per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.'

Norme C.N.R. 10024:

'Analisi delle strutture mediante calcolatore elettronico: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo.'

Ordinanza del Presidente del Consiglio 3274 - 08/05/2003:

'Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.'

Ordinanza del Presidente del Consiglio 3431 - 03/05/2005:

'Ulteriori modifiche ed integrazioni all'Ordinanza del Presidente del Consiglio 3274 - 08/05/2003.'

Norma UNI ENV 1992-1-1: Eurocodice 2:

'Progettazione delle strutture in calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici'

Norma UNI ENV 1993-1-1: Eurocodice 3:

'Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.'

Norma UNI ENV 1998-1-1: Eurocodice 8:
'Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 1-1: Regole generali.'

D.M. 14/01/2008:
'Norme tecniche per le costruzioni.'

Circolare 617 del 02/02/2009:
'Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008.'

Descrizione modello strutturale.

L'analisi numerica della struttura è stata condotta attraverso l'utilizzo del metodo degli elementi finiti ipotizzando un comportamento elastico-lineare.

Il metodo degli elementi finiti consiste nel sostituire il modello continuo della struttura con un modello discreto equivalente e di approssimare la funzione di spostamento con polinomio algebrico, definito in regioni (dette appunto elementi finiti) che sono delle funzioni interpolanti il valore di spostamento definito in punti discreti (detti nodi).

Gli elementi finiti utilizzabili ai fini della corretta modellazione della struttura verranno descritti di seguito.

Il modello di calcolo può essere articolato sulla base dell'ipotesi di impalcato rigido, in funzione della reale presenza di solai continui atti ad irrigidire tutto l'impalcato.

Tale ipotesi viene realizzata attraverso l'introduzione di adeguate relazioni cinematiche tra i gradi di libertà dei nodi costituenti l'impalcato stesso.

Il metodo di calcolo adottato, le combinazioni di carico, e le procedure di verifica saranno descritte di seguito.

Riferimento globale e locale.

La struttura viene definita utilizzando una terna di assi cartesiani formanti un sistema di riferimento levogiro, unico per tutti gli elementi e chiamato "globale". Localmente esiste un'ulteriore sistema di riferimento, detto appunto "locale", utile alla definizione delle caratteristiche di rigidezza dei singoli elementi.

I due sistemi di riferimento sono correlati da una matrice, detta di rotazione.

Modellazione geometrica della struttura.

Il modello geometrico (mesh) della struttura è basato sull'utilizzo dei seguenti elementi:

- Nodi

Si definiscono nodi, entità geometriche determinate tramite le tre coordinate nel riferimento globale.

I nodi, nello spazio tridimensionale, posseggono tre gradi di libertà traslazionali e tre rotazionali.

Essi sono posizionati in modo da definire gli estremi degli elementi finiti e, di regola, in ogni discontinuità strutturale, di carico, di caratteristiche meccaniche, di campo di spostamento.

- Vincoli e Molle

I gradi di libertà possono essere vincolati, bloccando il cinematicismo nella direzione voluta o assegnando "molle" applicate ai nodi tramite valori di rigidezza finiti.

Un vincolo assegna a priori un valore di spostamento nullo, e quindi la variabile corrispondente viene eliminata.

- Vincoli interni

Tali vincoli servono a definire le modalità di trasmissione degli sforzi dall'elemento finito ai nodi. Ciò viene associato al concetto di trasferimento della rigidezza.

Generalmente l'elemento considerato è rigidamente connesso ai nodi che lo definiscono, in modo da bloccare tutti i gradi di libertà relativi. E' possibile, comunque "rilasciare" le caratteristiche delle sollecitazioni, in modo da svincolare i gradi di libertà corrispondenti. Nel caso particolare, il modello utilizzato consente di svincolare le tre rotazioni intorno agli assi locali dell'asta.

- Aste

Si tratta di elementi finiti monodimensionali ad asse rettilineo delimitate da due nodi (i nodi di estremità).

Per questi elementi generalmente la funzione interpolante è quella del modello analitico per cui la mesh non influisce sensibilmente sulla convergenza.

Le aste sono dotate di rigidità assiale, flessionale, e a taglio, secondo il modello classico della trave inflessa di Eulero-Bernoulli.

Alla singola asta è possibile associare una sezione costante per tutta la sua lunghezza.

- Asta su suolo elastico

Si tratta di elementi finiti monodimensionali ad asse rettilineo, di definizione simile alle aste. Sono utili a modellare travi di fondazione, considerate poggianti su suolo alla Winkler, e reagenti sia rispetto alle componenti traslazionali di cinematisimo, sia rotazionali.

- Lastra-Piastra

Si tratta di elementi finiti bidimensionali, definiti da tre o quattro nodi, posti ai vertici rispettivamente di un triangolo o di un quadrilatero irregolare. La geometria reale dell'elemento viene ricondotta ad un triangolo rettangolo (elemento a tre nodi) o ad un quadrato definito nella trattazione isoparametrica.

L'elemento lastra-piastra non ha rigidità per la rotazione intorno all'asse perpendicolare al suo piano e viene trattato secondo la teoria di Mindlin-Reissner. Nel modello considerato si tiene conto dell'accoppiamento tra azioni flessionali e membranali.

- Forze e coppie concentrate

Per la risoluzione statica della struttura, tutti i carichi applicati agli elementi vengono trasferiti ai nodi. Ciò avviene in automatico per il peso delle aste, delle piastre, delle pareti, dei pannelli di carico presenti sulle aste e per la distribuzione di carico applicate

agli elementi bidimensionali.

Il modello di calcolo consente anche l'introduzione di forze e coppie ai nodi.

Le forze sono dirette lungo le tre direzioni del sistema di riferimento globale ed in entrambi i versi per ogni direzione.

Le coppie concentrate sono riferite ai tre assi del riferimento globale, in entrambi i versi di rotazione di ciascun asse.

- Carichi distribuiti

Il modello di calcolo consente anche l'introduzione di carichi ripartiti sulle aste e di distribuzione di carico su piastre e pareti.

I carichi ripartiti sulle aste possono essere riferite sia al riferimento globale, sia al riferimento locale, lungo le tre direzioni ed in entrambe i versi. E' possibile anche introdurre carichi distribuiti torcenti agenti intorno all'asse dell'asta ed in entrambe i versi di rotazione.

Tutti i tipi di carico ripartito devono avere forma trapezia.

Sugli elementi bidimensionali, che fanno parte della mesh di piastre e pareti, è possibile assegnare una distribuzione uniforme, avente le caratteristiche di una pressione diretta ortogonalmente all'elemento.

- Pannelli di carico

Il pannello di carico è un concetto legato alla reale distribuzione di carichi gravanti sulle aste. Ne fanno parte: solai, balconi, scale.

Da tali pannelli, di forma irregolare come definiti dalla geometria dell'input, si passa alla quantificazione dei carichi trapezoidali ripartiti sulle aste. Per meglio simulare l'effetto dei pannelli, vengono generati in modo automatico anche dei carichi ripartiti torcenti, anch'essi di forma trapezia, relativi ai carichi distribuiti equivalenti al pannello.

- Sezioni

Le sezioni assegnabili alle aste sono definite attraverso le caratteristiche geometrico-elastiche, i moduli di resistenza plastici (sezioni in acciaio) ed il materiale.

Materiali.

I materiali, ai fini del calcolo delle sollecitazioni, sono considerati omogenei ed isotropi e sono definiti dalle seguenti caratteristiche: peso per unità di volume, modulo elastico, coefficiente di Poisson, coefficiente di dilatazione, e tutte le caratteristiche meccaniche, riepilogate in seguito, utili alle verifiche strutturali dettate dalla normativa.

Matrici di calcolo della struttura.

Dalla discretizzazione geometrica della struttura vengono definite le matrici utili a studiare il comportamento globale della struttura in esame.

- Matrice di rigidezza

Tale matrice viene costruita partendo dalla matrice di rigidezza espressa nel sistema di riferimento locale dell'elemento considerato. Attraverso un'operazione di trasformazione, mediante la matrice di rotazione, viene riferita al sistema di riferimento globale. L'ultima operazione consiste nell'"assemblaggio" delle singole matrici di ogni elemento, in modo da formare un'unica matrice relativa all'intera struttura.

- Matrice delle masse

La generazione della matrice globale è del tutto analoga a quella sopra descritta per la matrice di rigidezza. La matrice delle masse è di tipo "consistent" e considera l'effettiva distribuzione delle masse della struttura. Come definito dalla normativa, alle masse relative ai carichi permanenti, viene aggiunta un'aliquota delle masse equivalenti ai carichi d'esercizio.

- Caratteristiche dei nodi -

I dati seguenti riportano tutte le caratteristiche relative ai nodi che definiscono la struttura ed in modo particolare:

Nodo : numerazione interna del nodo.
 Coordinate : coordinate del nodo secondo il sistema di riferimento globale cartesiano.
 Imp. : impalcato di appartenenza del nodo.
 Slave : nodo dipendente da un nodo MASTER definito nella tabella specifica;
 Vincoli : eventuali vincoli esterni del nodo in ognuna delle 6 direzioni:
 x : direzione X rispetto al sistema di riferimento globale;
 y : direzione Y rispetto al sistema di riferimento globale;
 z : direzione Z rispetto al sistema di riferimento globale;
 Rx : rotazione attorno all'asse X del sistema di riferimento globale;
 Ry : rotazione attorno all'asse Y del sistema di riferimento globale;
 Rz : rotazione attorno all'asse Z del sistema di riferimento globale;

Inoltre:

np : non presenza di vincoli;
 p : valore infinito della rigidezza;
 Kt : valore finito delle rigidezze traslazionali da leggere nella tabella specifica;
 Kr : valore finito delle rigidezze rotazionali da leggere nella tabella specifica;

Masse Nodali:

M : valore della massa traslazionale
 MIx : valore del momento d'inerzia della massa attorno all'asse X
 MIy : valore del momento d'inerzia della massa attorno all'asse Y
 MIz : valore del momento d'inerzia della massa attorno all'asse Z

Nodo	Coordinate [cm]			Impalcato	Slave	Vincoli						Masse Nodali			
	x	y	z			x	y	z	Rx	Ry	Rz	M [daNM]	MIx [daNM*cm ²]	MIy [daNM*cm ²]	MIz [daNM*cm ²]
1	15.0	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
2	165.0	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
3	695.0	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
4	15.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
5	165.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
6	345.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
7	695.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

8	15.0	1205.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
9	345.0	1205.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
10	695.0	1205.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
11	710.0	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
12	1525.0	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
13	2355.0	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
14	3170.0	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
15	15.0	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
16	165.0	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
17	695.0	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
18	3185.0	340.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
19	15.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
20	165.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
21	345.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
22	695.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
23	3185.0	840.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
24	15.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
25	345.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
26	695.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
27	1525.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
28	2355.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
29	3170.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
30	1525.0	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
31	2355.0	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
32	1525.0	870.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
33	2355.0	870.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
34	710.0	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
35	1525.0	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
36	2355.0	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
37	3170.0	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
38	15.0	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
39	165.0	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
40	695.0	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
41	3185.0	340.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
42	15.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
43	165.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
44	345.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
45	695.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	0	0	0												
46	3185.0	840.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
47	15.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
48	345.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
49	695.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
50	1525.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
51	2355.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
52	3170.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
53	165.0	340.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
54	165.0	440.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
55	165.0	340.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
56	165.0	440.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
57	560.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
58	360.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
59	560.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
60	360.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
61	165.0	340.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
62	165.0	440.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
63	165.0	325.0	275.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
64	345.0	855.0	250.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
65	360.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
66	560.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
67	345.0	855.0	220.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
68	345.0	855.0	279.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
69	345.0	1190.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
70	345.0	870.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
71	345.0	1205.0	279.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
72	345.0	1205.0	220.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
73	345.0	1190.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
74	345.0	870.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
75	345.0	1117.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
76	345.0	1030.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
77	345.0	942.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
78	255.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
79	90.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
80	15.0	942.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
81	15.0	1030.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
82	15.0	1117.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

83	97.5	1205.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
84	180.0	1205.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
85	262.5	1205.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
86	90.0	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
87	90.0	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
88	15.0	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
89	165.0	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
90	15.0	766.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
91	15.0	678.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
92	15.0	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
93	15.0	501.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
94	15.0	413.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
95	15.0	766.7	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
96	15.0	678.3	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
97	15.0	590.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
98	15.0	501.7	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
99	15.0	413.3	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
100	15.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
101	253.3	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
102	341.7	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
103	430.0	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
104	518.3	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
105	606.7	325.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
106	253.3	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
107	341.7	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
108	430.0	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
109	518.3	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
110	606.7	325.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
111	695.0	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
112	165.0	772.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
113	165.0	689.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
114	165.0	606.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
115	165.0	523.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
116	165.0	772.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
117	165.0	689.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
118	165.0	606.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
119	165.0	523.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
120	165.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	0	0													
121	695.0	766.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
122	695.0	678.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
123	695.0	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
124	695.0	501.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
125	695.0	413.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
126	695.0	766.7	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
127	695.0	678.3	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
128	695.0	590.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
129	695.0	501.7	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
130	695.0	413.3	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
131	695.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
132	90.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
133	15.0	1117.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
134	15.0	1030.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
135	15.0	942.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
136	15.0	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
137	255.0	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
138	345.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
139	627.5	855.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
140	460.0	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
141	627.5	855.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
142	345.0	950.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
143	345.0	1030.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
144	345.0	1110.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
145	345.0	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
146	695.0	1117.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
147	695.0	1030.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
148	695.0	942.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
149	695.0	1117.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
150	695.0	1030.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
151	695.0	942.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
152	695.0	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
153	262.5	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
154	180.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
155	97.5	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
156	607.5	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
157	520.0	1205.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

158	432. 5	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
159	607. 5	1205 .0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
160	520. 0	1205 .0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
161	432. 5	1205 .0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
162	1525 .0	1121 .3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
163	1525 .0	1037 .5	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
164	1525 .0	953. 8	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
165	1432 .8	868. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
166	1340 .6	866. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
167	1248 .3	865. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
168	1156 .1	863. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
169	1063 .9	861. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
170	971. 7	860. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
171	879. 4	858. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
172	787. 2	856. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
173	787. 2	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
174	879. 4	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
175	971. 7	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
176	1063 .9	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
177	1156 .1	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
178	1248 .3	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
179	1340 .6	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
180	1432 .8	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
181	2355 .0	1121 .3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
182	2355 .0	1037 .5	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
183	2355 .0	953. 8	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
184	2262 .8	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
185	2170 .6	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
186	2078 .3	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
187	1986 .1	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
188	1893 .9	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
189	1801 .7	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
190	1709 .4	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
191	1617 .2	870. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
192	1617 .2	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
193	1709 .4	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
194	1801 .7	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
195	1893	1205	180.	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	.9	.0	0												
196	1986 .1	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
197	2078 .3	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
198	2170 .6	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
199	2262 .8	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
200	3173 .8	1113 .8	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
201	3177 .5	1022 .5	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
202	3181 .3	931. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
203	3092 .8	843. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
204	3000 .6	846. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
205	2908 .3	850. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
206	2816 .1	853. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
207	2723 .9	856. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
208	2631 .7	860. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
209	2539 .4	863. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
210	2447 .2	866. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
211	2445 .6	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
212	2536 .1	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
213	2626 .7	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
214	2717 .2	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
215	2807 .8	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
216	2898 .3	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
217	2988 .9	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
218	3079 .4	1205 .0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
219	1525 .0	776. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
220	1525 .0	683. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
221	1525 .0	590. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
222	1525 .0	496. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
223	1525 .0	403. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
224	1432 .8	311. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
225	1340 .6	313. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
226	1248 .3	315. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
227	1156 .1	316. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
228	1063 .9	318. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
229	971. 7	320. 0	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
230	879. 4	321. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
231	787. 2	323. 3	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
232	2355 .0	776. 7	180. 0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

233	2355.0	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
234	2355.0	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
235	2355.0	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
236	2355.0	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
237	2262.8	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
238	2170.6	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
239	2078.3	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
240	1986.1	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
241	1893.9	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
242	1801.7	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
243	1709.4	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
244	1617.2	310.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
245	3185.0	740.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
246	3185.0	640.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
247	3185.0	540.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
248	3185.0	440.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
249	3092.8	336.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
250	3000.6	333.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
251	2908.3	330.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
252	2816.1	326.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
253	2723.9	323.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
254	2631.7	320.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
255	2539.4	316.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
256	2447.2	313.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
257	1525.0	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
258	1525.0	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
259	1434.4	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
260	1343.9	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
261	1253.3	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
262	1162.8	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
263	1072.2	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
264	981.7	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
265	891.1	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
266	800.6	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
267	706.3	92.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
268	702.5	170.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
269	698.8	247.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
270	2355	211	180	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	.0	7	0													
271	2355.0	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
272	2262.8	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
273	2170.6	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
274	2078.3	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
275	1986.1	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
276	1893.9	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
277	1801.7	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
278	1709.4	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
279	1617.2	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
280	3181.3	258.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
281	3177.5	177.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
282	3173.8	96.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
283	3079.4	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
284	2988.9	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
285	2898.3	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
286	2807.8	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
287	2717.2	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
288	2626.7	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
289	2536.1	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
290	2445.6	15.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
291	800.6	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
292	891.1	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
293	981.7	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
294	1072.2	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
295	1162.8	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
296	1253.3	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
297	1343.9	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
298	1434.4	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
299	710.0	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
300	1525.0	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
301	698.8	247.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
302	702.5	170.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
303	706.3	92.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
304	695.0	325.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
305	1617.2	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
306	1709.4	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	
307	1801.7	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00	

308	1893.9	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
309	1986.1	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
310	2078.3	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
311	2170.6	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
312	2262.8	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
313	2355.0	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
314	2445.6	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
315	2536.1	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
316	2626.7	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
317	2717.2	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
318	2807.8	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
319	2898.3	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
320	2988.9	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
321	3079.4	15.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
322	3170.0	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
323	3173.8	96.3	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
324	3177.5	177.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
325	3181.3	258.8	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
326	3185.0	340.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
327	90.0	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
328	15.0	325.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
329	15.0	766.7	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
330	15.0	678.3	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
331	15.0	590.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
332	15.0	501.7	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
333	15.0	413.3	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
334	15.0	855.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
335	253.3	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
336	341.7	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
337	430.0	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
338	518.3	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
339	606.7	325.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
340	165.0	772.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
341	165.0	689.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
342	165.0	606.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
343	165.0	523.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
344	165.0	855.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
345	695.0	413.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	0	3	0												
346	695.0	501.7	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
347	695.0	590.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
348	695.0	678.3	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
349	695.0	766.7	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
350	695.0	855.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
351	3185.0	440.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
352	3185.0	540.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
353	3185.0	640.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
354	3185.0	740.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
355	3185.0	840.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
356	90.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
357	15.0	1117.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
358	15.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
359	15.0	942.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
360	15.0	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
361	255.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
362	460.0	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
363	627.5	855.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
364	345.0	950.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
365	345.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
366	345.0	1110.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
367	695.0	942.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
368	695.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
369	695.0	1117.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
370	695.0	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
371	3181.3	931.3	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
372	3177.5	1022.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
373	3173.8	1113.8	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
374	3170.0	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
375	262.5	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
376	180.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
377	97.5	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
378	607.5	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
379	520.0	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
380	432.5	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
381	1432.8	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
382	1340.6	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

383	1248.3	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
384	1156.1	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
385	1063.9	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
386	971.7	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
387	879.4	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
388	787.2	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
389	1525.0	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
390	2262.8	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
391	2170.6	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
392	2078.3	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
393	1986.1	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
394	1893.9	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
395	1801.7	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
396	1709.4	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
397	1617.2	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
398	2355.0	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
399	3079.4	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
400	2988.9	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
401	2898.3	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
402	2807.8	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
403	2717.2	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
404	2626.7	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
405	2536.1	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
406	2445.6	1205.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
407	90.0	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
408	15.0	413.3	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
409	15.0	501.7	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
410	15.0	590.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
411	15.0	678.3	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
412	15.0	766.7	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
413	606.7	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
414	518.3	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
415	430.0	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
416	341.7	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
417	253.3	325.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
418	165.0	440.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
419	165.0	523.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
420	165.0	606.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	0	0													
421	165.0	689.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
422	165.0	772.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
423	165.0	340.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
424	695.0	413.3	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
425	695.0	501.7	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
426	695.0	590.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
427	695.0	678.3	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
428	695.0	766.7	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
429	90.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
430	15.0	942.5	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
431	15.0	1030.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
432	15.0	1117.5	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
433	255.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
434	360.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
435	560.0	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
436	627.5	855.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
437	345.0	917.1	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
438	345.0	993.6	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
439	345.0	1075.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
440	345.0	1139.1	92.8	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
441	345.0	1178.0	120.9	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
442	695.0	942.5	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
443	695.0	1030.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
444	695.0	1117.5	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
445	97.5	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
446	180.0	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
447	262.5	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
448	432.5	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
449	520.0	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
450	607.5	1205.0	90.0	Piano 1	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
451	1434.4	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
452	1343.9	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
453	1253.3	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
454	1162.8	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
455	1072.2	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
456	981.7	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
457	891.1	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

458	800.6	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
459	706.3	92.5	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
460	702.5	170.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
461	698.8	247.5	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
462	2262.8	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
463	2170.6	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
464	2078.3	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
465	1986.1	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
466	1893.9	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
467	1801.7	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
468	1709.4	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
469	1617.2	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
470	3079.4	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
471	2988.9	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
472	2898.3	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
473	2807.8	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
474	2717.2	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
475	2626.7	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
476	2536.1	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
477	2445.6	15.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
478	3181.3	258.8	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
479	3177.5	177.5	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
480	3173.8	96.3	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
481	90.0	325.0	245.8	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
482	15.0	413.3	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
483	15.0	501.7	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
484	15.0	590.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
485	15.0	678.3	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
486	15.0	766.7	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
487	606.7	325.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
488	518.3	325.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
489	430.0	325.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
490	341.7	325.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
491	253.3	325.0	245.8	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
492	165.0	440.0	275.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
493	165.0	340.0	275.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
494	165.0	772.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
495	165.0	689.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	0	0	0												
496	165. 0	606. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
497	165. 0	523. 0	245. 8	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
498	695. 0	766. 7	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
499	695. 0	678. 3	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
500	695. 0	590. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
501	695. 0	501. 7	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
502	695. 0	413. 3	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
503	3185 .0	740. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
504	3185 .0	640. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
505	3185 .0	540. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
506	3185 .0	440. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
507	90.0	855. 0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
508	15.0	942. 5	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
509	15.0	1030 .0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
510	15.0	1117 .5	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
511	255. 0	855. 0	258. 2	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
512	258. 5	855. 0	223. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
513	286. 2	855. 0	207. 7	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
514	360. 0	855. 0	250. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
515	460. 0	855. 0	250. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
516	560. 0	855. 0	250. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
517	627. 5	855. 0	241. 7	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
518	345. 0	870. 0	220. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
519	345. 0	870. 0	279. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
520	345. 0	950. 0	279. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
521	345. 0	1030 .0	279. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
522	345. 0	1110 .0	279. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
523	345. 0	1190 .0	279. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
524	345. 0	1190 .0	220. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
525	345. 0	1110 .0	220. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
526	345. 0	1030 .0	220. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
527	345. 0	950. 0	220. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
528	345. 0	862. 5	279. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
529	345. 0	862. 5	249. 7	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
530	345. 0	862. 5	286. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
531	695. 0	1117 .5	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
532	695. 0	1030 .0	240. 0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

533	695.0	942.5	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
534	3173.8	1113.8	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
535	3177.5	1022.5	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
536	3181.3	931.3	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
537	180.0	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
538	262.5	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
539	303.8	1205.0	230.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
540	97.5	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
541	303.8	1205.0	269.7	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
542	520.0	1205.0	220.8	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
543	520.0	1205.0	261.8	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
544	607.5	1205.0	260.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
545	607.5	1205.0	220.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
546	651.3	1205.0	230.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
547	432.5	1205.0	265.1	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
548	432.5	1205.0	221.8	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
549	651.3	1205.0	263.3	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
550	787.2	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
551	879.4	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
552	971.7	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
553	1063.9	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
554	1156.1	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
555	1248.3	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
556	1340.6	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
557	1432.8	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
558	1617.2	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
559	1709.4	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
560	1801.7	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
561	1893.9	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
562	1986.1	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
563	2078.3	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
564	2170.6	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
565	2262.8	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
566	2445.6	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
567	2536.1	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
568	2626.7	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
569	2717.2	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
570	2807	1205	240	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	.8	.0	0												
571	2898.3	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
572	2988.9	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
573	3079.4	1205.0	240.0	Piano 2	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
574	262.4	1117.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
575	179.7	1117.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
576	97.0	1117.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
577	96.0	1030.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
578	93.2	942.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
579	261.2	1030.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
580	177.6	1030.0	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
581	174.3	942.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
582	259.1	942.5	0.0	Fond.	-	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
583	787.2	1117.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
584	787.2	1030.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
585	787.2	943.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
586	879.4	1118.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
587	879.4	1031.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
588	879.4	945.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
589	971.7	1118.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
590	971.7	1032.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
591	971.7	946.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
592	1063.9	1119.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
593	1063.9	1033.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
594	1063.9	947.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
595	1156.1	1119.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
596	1156.1	1034.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
597	1156.1	948.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
598	1248.3	1120.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
599	1248.3	1035.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
600	1248.3	950.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
601	1340.6	951.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
602	1432.8	952.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
603	1340.6	1120.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
604	1340.6	1035.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
605	1432.8	1036.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
606	1432.8	1120.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
607	1617.2	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

608	1617.2	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
609	1617.2	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
610	1709.4	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
611	1709.4	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
612	1709.4	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
613	1801.7	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
614	1801.7	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
615	1801.7	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
616	1893.9	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
617	1893.9	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
618	1893.9	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
619	1986.1	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
620	1986.1	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
621	1986.1	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
622	2078.3	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
623	2078.3	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
624	2078.3	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
625	2170.6	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
626	2262.8	953.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
627	2170.6	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
628	2170.6	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
629	2262.8	1037.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
630	2262.8	1121.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
631	2446.0	1120.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
632	2446.4	1035.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
633	2446.8	951.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
634	2536.9	1119.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
635	2537.8	1034.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
636	2538.6	948.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
637	2627.9	1118.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
638	2629.2	1032.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
639	2630.4	946.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
640	2718.9	1117.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
641	2720.6	1030.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
642	2722.2	943.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
643	2809.9	1117.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
644	2811.9	1029.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
645	2814	941	180	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	.0	3	0												
646	3082.8	1114.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
647	2991.8	1115.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
648	2900.8	1116.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
649	2903.3	1027.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
650	2905.8	938.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
651	3086.1	1024.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
652	2994.7	1025.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
653	2997.6	936.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
654	3089.4	933.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
655	1432.8	404.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
656	1432.8	497.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
657	1432.8	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
658	1432.8	682.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
659	1432.8	775.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
660	1340.6	405.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
661	1340.6	497.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
662	1340.6	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
663	1340.6	682.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
664	1340.6	774.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
665	1248.3	406.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
666	1248.3	498.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
667	1248.3	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
668	1248.3	681.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
669	1248.3	773.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
670	787.2	412.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
671	879.4	411.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
672	971.7	410.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
673	1063.9	408.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
674	1156.1	407.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
675	1156.1	498.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
676	1156.1	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
677	1156.1	681.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
678	1156.1	772.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
679	787.2	501.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
680	879.4	500.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
681	971.7	500.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
682	1063.9	499.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

683	1063.9	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
684	1063.9	680.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
685	1063.9	771.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
686	787.2	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
687	879.4	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
688	971.7	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
689	971.7	680.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
690	971.7	770.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
691	787.2	678.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
692	879.4	679.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
693	879.4	768.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
694	787.2	767.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
695	2262.8	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
696	2262.8	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
697	2262.8	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
698	2262.8	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
699	2262.8	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
700	2170.6	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
701	2170.6	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
702	2170.6	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
703	2170.6	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
704	2170.6	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
705	2078.3	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
706	2078.3	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
707	2078.3	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
708	2078.3	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
709	2078.3	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
710	1617.2	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
711	1709.4	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
712	1801.7	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
713	1893.9	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
714	1986.1	403.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
715	1986.1	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
716	1986.1	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
717	1986.1	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
718	1986.1	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
719	1617.2	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
720	1709.4	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	.4	7	0												
721	1801.7	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
722	1893.9	496.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
723	1893.9	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
724	1893.9	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
725	1893.9	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
726	1617.2	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
727	1709.4	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
728	1801.7	590.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
729	1801.7	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
730	1801.7	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
731	1617.2	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
732	1709.4	683.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
733	1709.4	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
734	1617.2	776.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
735	2723.9	401.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
736	2723.9	479.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
737	2723.9	551.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
738	2723.9	635.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
739	2723.9	719.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
740	2723.9	780.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
741	2447.2	580.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
742	2539.4	571.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
743	2631.7	561.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
744	2539.4	790.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
745	2539.4	717.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
746	2539.4	644.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
747	2416.5	781.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
748	2478.0	785.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
749	2431.9	823.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
750	2816.1	407.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
751	2908.3	415.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
752	3000.6	423.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
753	3092.8	431.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
754	2816.1	490.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
755	2908.3	503.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
756	3000.6	517.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
757	3092.8	531.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

758	3092.8	631.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
759	3092.8	736.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
760	2816.1	574.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
761	2908.3	597.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
762	3000.6	620.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
763	3000.6	727.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
764	2816.1	672.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
765	2908.3	715.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
766	2813.4	759.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
767	2784.5	797.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
768	2631.7	400.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
769	2631.7	481.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
770	2447.2	402.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
771	2539.4	401.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
772	2539.4	486.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
773	2447.2	491.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
774	2631.7	785.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
775	2631.7	713.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
776	2631.7	638.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
777	2479.3	711.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
778	2423.1	685.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
779	2488.7	645.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
780	2483.1	824.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
781	1066.0	242.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
782	1068.1	166.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
783	1070.1	90.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
784	1343.1	89.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
785	1342.2	164.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
786	1341.4	238.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
787	1434.0	89.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
788	1433.6	163.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
789	1433.2	237.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
790	1479.1	224.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
791	790.6	246.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
792	793.9	169.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
793	797.2	92.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
794	888.2	91.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
795	979.9	91.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	2		0												
796	882.4	245.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
797	885.3	168.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
798	976.7	167.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
799	974.2	243.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
800	1161.1	90.4	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
801	1252.1	90.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
802	1157.8	241.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
803	1159.4	165.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
804	1250.8	165.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
805	1249.6	240.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
806	1479.2	167.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
807	1617.2	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
808	1617.2	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
809	1709.4	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
810	1709.4	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
811	1801.7	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
812	1801.7	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
813	1893.9	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
814	1893.9	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
815	1986.1	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
816	1986.1	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
817	2078.3	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
818	2078.3	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
819	2170.6	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
820	2170.6	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
821	2262.8	113.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
822	2262.8	211.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
823	2814.5	262.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
824	2812.8	197.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
825	2811.0	128.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
826	2809.4	77.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
827	2991.2	77.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
828	2993.4	140.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
829	2995.7	202.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
830	2998.1	267.2	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
831	3086.7	191.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
832	3081.9	73.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

833	3084.3	132.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
834	3127.8	85.1	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
835	2446.7	215.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
836	2446.2	115.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
837	2722.5	249.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
838	2630.5	235.3	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
839	2538.5	221.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
840	2537.5	122.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
841	2720.8	166.5	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
842	2628.9	131.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
843	2721.9	93.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
844	2749.5	62.0	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
845	2900.3	77.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
846	2902.3	138.7	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
847	2904.3	201.9	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
848	2906.3	265.6	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
849	3089.7	263.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
850	3129.9	131.8	180.0	Piano 1	M1	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
851	262.5	1155.6	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
852	180.0	1140.2	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
853	97.5	1128.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
854	262.5	1084.6	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
855	180.0	1064.6	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
856	97.5	1046.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
857	262.1	1003.8	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
858	178.9	978.6	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
859	95.8	954.2	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
860	260.3	936.4	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
861	178.6	913.6	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
862	268.6	887.9	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
863	204.0	885.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
864	625.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
865	555.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
866	485.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
867	415.0	1030.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
868	558.3	913.3	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
869	556.7	971.7	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
870	626.0	913.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

	7	3	0												
871	625.8	971.7	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
872	660.8	927.9	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
873	616.3	1117.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
874	542.3	1117.1	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
875	409.3	1099.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
876	469.0	1115.0	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
877	395.6	1164.8	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
878	407.6	969.1	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
879	403.7	909.6	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
880	476.9	912.8	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
881	481.7	971.1	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00
882	660.6	976.5	300.0	Piano 2	M2	np	np	np	np	np	np	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabella dei Nodi Master:

Nodo	Tipo Nodo	Coordinate [cm]		
		x	y	z
M1	Impalcato Rigido	1891.15	613.21	180.00
M2	Impalcato Rigido	1019.23	726.47	300.00

- Caratteristiche delle aste -

La tabella seguente riporta tutte le caratteristiche relative alle aste della struttura ed in modo particolare la colonna:

- Asta : numerazione dell'asta
- Fili : fili fissi ai quali appartiene l'asta
- Nodo In.: nodo iniziale dell'asta
- Nodo Fin. : nodo finale dell'asta
- Tipo : funzione dell'asta
- Sez. : sezione trasversale associata all'asta come da 3.4
- L : lunghezza teorica (nodo-nodo) dell'asta
- Imp. : impalcato di appartenenza dell'asta

Asta	Fili	Nodo In.	Nodo Fin.	Tipo	Sez.	L [cm]	Imp.	Vincoli interni															
								Estremo In.						Estremo Fin.									
								Spo X	Spo Y	Spo Z	Rot X	Rot Y	Rot Z	Spo X	Spo Y	Spo Z	Rot X	Rot Y	Rot Z				
1	5, 6	1	87	Trave Fond.	1	75.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
2	5, 6	87	2	Trave Fond.	1	75.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3	9, 5	4	95	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	9, 5	95	96	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	9, 5	96	97	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6	9, 5	97	98	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
7	9, 5	98	99	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	9, 5	99	1	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	6, 7	2	106	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10	6, 7	106	107	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

11	6, 7	107	108	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
12	6, 7	108	109	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13	6, 7	109	110	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
14	6, 7	110	3	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
15	7, 12	3	130	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
16	7, 12	130	129	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
17	7, 12	129	128	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18	7, 12	128	127	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
19	7, 12	127	126	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20	7, 12	126	7	Trave Fond.	1	88.33	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	9, 10	4	79	Trave Fond.	1	75.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	9, 10	79	5	Trave Fond.	1	75.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
23	14, 9	8	82	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
24	14, 9	82	81	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
25	14, 9	81	80	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
26	14, 9	80	4	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
27	10, 11	5	78	Trave Fond.	1	90.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
28	10, 11	78	6	Trave Fond.	1	90.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29	11, 12	6	60	Trave Fond.	1	15.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
30	11, 12	60	140	Trave Fond.	1	100.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
31	11, 12	140	59	Trave Fond.	1	100.00	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
32	11, 12	59	141	Trave Fond.	1	67.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
33	11, 12	141	7	Trave Fond.	1	67.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
34	11, 15	6	77	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
35	11, 15	77	76	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
36	11, 15	76	75	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
37	11, 15	75	9	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
38	12, 16	7	151	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
39	12, 16	151	150	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
40	12, 16	150	149	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
41	12, 16	149	10	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
42	15, 14	9	85	Trave Fond.	1	82.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
43	15, 14	85	84	Trave Fond.	1	82.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
44	15, 14	84	83	Trave Fond.	1	82.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
45	15, 14	83	8	Trave Fond.	1	82.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
46	16, 15	10	159	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
47	16, 15	159	160	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
48	16, 15	160	161	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
49	16, 15	161	9	Trave Fond.	1	87.50	Fond.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
50	1, 2	11	266	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
51	1, 2	266	265	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
52	1, 2	265	264	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
53	1, 2	264	263	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
54	1, 2	263	262	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
55	1, 2	262	261	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
56	1, 2	261	260	Trave Fond.	1	90.56	Pianol	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

57	1, 2	260	259	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
58	1, 2	259	12	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
59	7, 1	17	269	Trave Fond.	1	77.59	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
60	7, 1	269	268	Trave Fond.	1	77.59	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
61	7, 1	268	267	Trave Fond.	1	77.59	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
62	7, 1	267	11	Trave Fond.	1	77.59	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
63	2, 3	12	279	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
64	2, 3	279	278	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
65	2, 3	278	277	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
66	2, 3	277	276	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
67	2, 3	276	275	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
68	2, 3	275	274	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
69	2, 3	274	273	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
70	2, 3	273	272	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
71	2, 3	272	13	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
72	20, 2	30	257	Trave Fond.	5	98.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
73	20, 2	257	258	Trave Fond.	5	98.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
74	20, 2	258	12	Trave Fond.	5	98.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
75	3, 4	13	290	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
76	3, 4	290	289	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
77	3, 4	289	288	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
78	3, 4	288	287	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
79	3, 4	287	286	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
80	3, 4	286	285	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
81	3, 4	285	284	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
82	3, 4	284	283	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
83	3, 4	283	14	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
84	21, 3	31	270	Trave Fond.	5	98.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
85	21, 3	270	271	Trave Fond.	5	98.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
86	21, 3	271	13	Trave Fond.	5	98.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
87	4, 8	14	282	Trave Fond.	1	81.34	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
88	4, 8	282	281	Trave Fond.	1	81.34	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
89	4, 8	281	280	Trave Fond.	1	81.34	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
90	4, 8	280	18	Trave Fond.	1	81.34	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

91	12, 7	22	121	Trave Elev.	2	88.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
92	12, 7	121	122	Trave Elev.	2	88.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
93	12, 7	122	123	Trave Elev.	2	88.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
94	12, 7	123	124	Trave Elev.	2	88.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
95	12, 7	124	125	Trave Elev.	2	88.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
96	12, 7	125	17	Trave Elev.	2	88.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
97	7, 20	17	231	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
98	7, 20	231	230	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
99	7, 20	230	229	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
100	7, 20	229	228	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
101	7, 20	228	227	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
102	7, 20	227	226	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
103	7, 20	226	225	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
104	7, 20	225	224	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
105	7, 20	224	30	Trave Fond.	5	92.24	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
106	8, 13	18	248	Trave Fond.	1	100.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
107	8, 13	248	247	Trave Fond.	1	100.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
108	8, 13	247	246	Trave Fond.	1	100.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
109	8, 13	246	245	Trave Fond.	1	100.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
110	8, 13	245	23	Trave Fond.	1	100.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
111	21, 8	31	256	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
112	21, 8	256	255	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
113	21, 8	255	254	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
114	21, 8	254	253	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
115	21, 8	253	252	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
116	21, 8	252	251	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
117	21, 8	251	250	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
118	21, 8	250	249	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
119	21, 8	249	18	Trave Fond.	5	92.28	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
120	16, 12	26	146	Trave Elev.	2	87.50	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
121	16, 12	146	147	Trave Elev.	2	87.50	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
122	16, 12	147	148	Trave Elev.	2	87.50	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
123	16, 12	148	22	Trave Elev.	2	87.50	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

158	18, 17	197	196	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
159	18, 17	196	195	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
160	18, 17	195	194	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
161	18, 17	194	193	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
162	18, 17	193	192	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
163	18, 17	192	27	Trave Fond.	1	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
164	17, 22	27	162	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
165	17, 22	162	163	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
166	17, 22	163	164	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
167	17, 22	164	32	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
168	19, 18	29	218	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
169	19, 18	218	217	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
170	19, 18	217	216	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
171	19, 18	216	215	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
172	19, 18	215	214	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
173	19, 18	214	213	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
174	19, 18	213	212	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
175	19, 18	212	211	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
176	19, 18	211	28	Trave Fond.	1	90.56	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
177	18, 23	28	181	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
178	18, 23	181	182	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
179	18, 23	182	183	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
180	18, 23	183	33	Trave Fond.	5	83.75	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
181	20, 21	30	244	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
182	20, 21	244	243	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
183	20, 21	243	242	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
184	20, 21	242	241	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
185	20, 21	241	240	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
186	20, 21	240	239	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
187	20, 21	239	238	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
188	20, 21	238	237	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
189	20, 21	237	31	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
190	22, 20	32	219	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

191	22, 20	219	220	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
192	22, 20	220	221	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
193	22, 20	221	222	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
194	22, 20	222	223	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
195	22, 20	223	30	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
196	23, 21	33	232	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
197	23, 21	232	233	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
198	23, 21	233	234	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
199	23, 21	234	235	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
200	23, 21	235	236	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
201	23, 21	236	31	Trave Fond.	5	93.33	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
202	22, 23	32	191	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
203	22, 23	191	190	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
204	22, 23	190	189	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
205	22, 23	189	188	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
206	22, 23	188	187	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
207	22, 23	187	186	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
208	22, 23	186	185	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
209	22, 23	185	184	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
210	22, 23	184	33	Trave Fond.	5	92.22	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
211	5	15	88	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
212	5	88	1	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
213	6	16	89	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
214	6	89	2	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
215	7	17	111	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
216	7	111	3	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
217	9	19	100	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
218	9	100	4	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
219	10	20	120	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
220	10	120	5	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
221	11	21	138	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
222	11	138	6	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
223	12	22	131	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
224	12	131	7	Pilastro	2	90.00	Pia no l	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

225	14	24	136	Pilastro	2	90.00	Pia no 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
226	14	136	8	Pilastro	2	90.00	Pia no 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
227	15	25	145	Pilastro	2	90.00	Pia no 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
228	15	145	9	Pilastro	2	90.00	Pia no 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
229	16	26	152	Pilastro	2	90.00	Pia no 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
230	16	152	10	Pilastro	2	90.00	Pia no 1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
231	1, 2	34	291	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
232	1, 2	291	292	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
233	1, 2	292	293	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
234	1, 2	293	294	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
235	1, 2	294	295	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
236	1, 2	295	296	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
237	1, 2	296	297	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
238	1, 2	297	298	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
239	1, 2	298	35	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
240	7, 1	40	301	Trave Elev.	2	77.59	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
241	7, 1	301	302	Trave Elev.	2	77.59	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
242	7, 1	302	303	Trave Elev.	2	77.59	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
243	7, 1	303	34	Trave Elev.	2	77.59	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
244	2, 3	35	305	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
245	2, 3	305	306	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
246	2, 3	306	307	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
247	2, 3	307	308	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
248	2, 3	308	309	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
249	2, 3	309	310	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
250	2, 3	310	311	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
251	2, 3	311	312	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
252	2, 3	312	36	Trave Elev.	2	92.22	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
253	3, 4	36	314	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
254	3, 4	314	315	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
255	3, 4	315	316	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
256	3, 4	316	317	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
257	3, 4	317	318	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

258	3, 4	318	319	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
259	3, 4	319	320	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
260	3, 4	320	321	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
261	3, 4	321	37	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
262	4, 8	37	323	Trave Elev.	2	81.34	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
263	4, 8	323	324	Trave Elev.	2	81.34	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
264	4, 8	324	325	Trave Elev.	2	81.34	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
265	4, 8	325	41	Trave Elev.	2	81.34	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
266	5, 6	38	327	Trave Elev.	3	75.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
267	5, 6	327	39	Trave Elev.	3	75.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
268	9, 5	42	329	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
269	9, 5	329	330	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
270	9, 5	330	331	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
271	9, 5	331	332	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
272	9, 5	332	333	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
273	9, 5	333	38	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
274	6, 7	39	335	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
275	6, 7	335	336	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
276	6, 7	336	337	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
277	6, 7	337	338	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
278	6, 7	338	339	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
279	6, 7	339	40	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
280	10, 6	43	340	Trave Elev.	4	83.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
281	10, 6	340	341	Trave Elev.	4	83.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
282	10, 6	341	342	Trave Elev.	4	83.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
283	10, 6	342	343	Trave Elev.	4	83.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
284	10, 6	343	62	Trave Elev.	4	83.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
285	10, 6	62	61	Trave Elev.	4	100.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
286	10, 6	61	39	Trave Elev.	4	15.00	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
287	7, 12	40	345	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
288	7, 12	345	346	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
289	7, 12	346	347	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
290	7, 12	347	348	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
291	7, 12	348	349	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

292	7, 12	349	45	Trave Elev.	3	88.33	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
293	8, 13	41	351	Trave Elev.	2	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
294	8, 13	351	352	Trave Elev.	2	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
295	8, 13	352	353	Trave Elev.	2	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
296	8, 13	353	354	Trave Elev.	2	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
297	8, 13	354	46	Trave Elev.	2	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
298	9, 10	42	356	Trave Elev.	3	75.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
299	9, 10	356	43	Trave Elev.	3	75.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
300	14, 9	47	357	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
301	14, 9	357	358	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
302	14, 9	358	359	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
303	14, 9	359	42	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
304	10, 11	43	361	Trave Elev.	3	90.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
305	10, 11	361	44	Trave Elev.	3	90.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
306	11, 12	44	65	Trave Elev.	3	15.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
307	11, 12	65	362	Trave Elev.	3	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
308	11, 12	362	66	Trave Elev.	3	100.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
309	11, 12	66	363	Trave Elev.	3	67.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
310	11, 12	363	45	Trave Elev.	3	67.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
311	11, 15	44	70	Trave Elev.	4	15.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
312	11, 15	70	364	Trave Elev.	4	80.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
313	11, 15	364	365	Trave Elev.	4	80.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
314	11, 15	365	366	Trave Elev.	4	80.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
315	11, 15	366	69	Trave Elev.	4	80.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
316	11, 15	69	48	Trave Elev.	4	15.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
317	12, 16	45	367	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
318	12, 16	367	368	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
319	12, 16	368	369	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
320	12, 16	369	49	Trave Elev.	3	87.50	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
321	13, 19	46	371	Trave Elev.	2	91.33	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
322	13, 19	371	372	Trave Elev.	2	91.33	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
323	13, 19	372	373	Trave Elev.	2	91.33	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
324	13, 19	373	52	Trave Elev.	2	91.33	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

359	19, 18	406	51	Trave Elev.	2	90.56	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
360	1	34	299	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
361	1	299	11	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
362	2	35	300	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
363	2	300	12	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
364	3	36	313	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
365	3	313	13	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
366	4	37	322	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
367	4	322	14	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
368	5	38	328	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
369	5	328	15	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
370	6	39	63	Pilastro	2	25.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
371	6	63	16	Pilastro	2	95.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
372	7	40	304	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
373	7	304	17	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
374	8	41	326	Pilastro	7	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
375	8	326	18	Pilastro	7	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
376	9	42	334	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
377	9	334	19	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
378	10	43	344	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
379	10	344	20	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
380	11	44	68	Pilastro	2	21.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
381	11	68	64	Pilastro	2	29.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
382	11	64	67	Pilastro	2	30.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
383	11	67	21	Pilastro	2	40.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
384	12	45	350	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
385	12	350	22	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
386	13	46	355	Pilastro	7	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
387	13	355	23	Pilastro	7	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
388	14	47	360	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
389	14	360	24	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
390	15	48	71	Pilastro	2	21.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
391	15	71	72	Pilastro	2	59.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

392	15	72	25	Pilastro	2	40.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
393	16	49	370	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
394	16	370	26	Pilastro	2	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
395	17	50	389	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
396	17	389	27	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
397	18	51	398	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
398	18	398	28	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
399	19	52	374	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
400	19	374	29	Pilastro	6	60.00	Pia no 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

- Caratteristiche delle Piastre -

La tabella seguente riporta tutte le caratteristiche relative alle piastre della struttura:

- Piastra : numerazione della piastra
 Impalcato : impalcato al quale appartiene la piastra
 Fili : fili fissi ai quali appartiene la piastra
 Tipo : tipologia della piastra (parete o platea)
 Numero Elementi: numero di elementi che compongono la piastra
 Nome Materiale : nome del materiale usato per progettare la piastra
 KwN : modulo di Winkler normale;
 KwT : modulo di Winkler tangenziale;

Piastra	Impalcato	Fili	Spess.	Tipo	Numero Elementi	Nome Materiale	Kwn [daN/cm ³]	Kwt [daN/cm ³]
1	Piano 1	5-6	30.00	Parete in Cls	4	Cls1	-	-
2	Piano 1	9-5	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
3	Piano 1	6-7	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
4	Piano 1	10-6	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
5	Piano 1	12-7	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
6	Piano 1	9-10	30.00	Parete in Cls	4	Cls1	-	-
7	Piano 1	14-9	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
8	Piano 1	10-11	30.00	Parete in Cls	4	Cls1	-	-
9	Piano 1	11-12	30.00	Parete in Cls	6	Cls1	-	-
10	Piano 1	11-15	30.00	Parete in Cls	11	Cls1	-	-
11	Piano 1	16-12	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
12	Piano 1	15-14	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
13	Piano 1	16-15	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
14	Piano 2	1-2	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-
15	Piano 2	7-1	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
16	Piano 2	2-3	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-
17	Piano 2	3-4	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-
18	Piano 2	4-8	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
19	Piano 2	5-6	30.00	Parete in Cls	4	Cls1	-	-
20	Piano 2	9-5	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
21	Piano 2	6-7	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
22	Piano 2	10-6	30.00	Parete in Cls	13	Cls1	-	-
23	Piano 2	7-12	30.00	Parete in Cls	12	Cls1	-	-
24	Piano 2	8-13	30.00	Parete in Cls	10	Cls1	-	-
25	Piano 2	9-10	30.00	Parete in Cls	4	Cls1	-	-
26	Piano 2	14-9	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
27	Piano 2	10-11	30.00	Parete in Cls	7	Cls1	-	-
28	Piano 2	11-12	30.00	Parete in Cls	10	Cls1	-	-
29	Piano 2	11-15	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-
30	Piano 2	12-16	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
31	Piano 2	13-19	30.00	Parete in Cls	8	Cls1	-	-
32	Piano 2	15-14	30.00	Parete in Cls	11	Cls1	-	-
33	Piano 2	16-15	30.00	Parete in Cls	14	Cls1	-	-
34	Piano 2	17-16	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-

35	Piano 2	18-17	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-
36	Piano 2	19-18	30.00	Parete in Cls	18	Cls1	-	-
37	Fond.	15, 11, 10, 9, 14	30.00	Platea Cls	16	Cls1	5.00	2.50
38	Piano 1	17, 22, 12, 16	30.00	Platea Cls	36	Cls1	-	-
39	Piano 1	18, 23, 22, 17	30.00	Platea Cls	36	Cls1	-	-
40	Piano 1	19, 13, 23, 18	30.00	Platea Cls	36	Cls1	-	-
41	Piano 1	12, 22, 20, 7	30.00	Platea Cls	54	Cls1	-	-
42	Piano 1	22, 23, 21, 20	30.00	Platea Cls	54	Cls1	-	-
43	Piano 1	23, 13, 8, 21	30.00	Platea Cls	60	Cls1	-	-
44	Piano 1	20, 2, 1, 7	30.00	Platea Cls	38	Cls1	-	-
45	Piano 1	21, 3, 2, 20	30.00	Platea Cls	27	Cls1	-	-
46	Piano 1	8, 4, 3, 21	30.00	Platea Cls	40	Cls1	-	-
47	Piano 2	15, 11, 10, 9, 14	21.00	Platea Cls	21	Cls1	-	-
48	Piano 2	16, 12, 11, 15	21.00	Platea Cls	28	Cls1	-	-

Caratteristiche dei materiali.

Nell'ambito del progetto, per sviluppare i calcoli strutturali, si è fatto riferimento ai parametri tecnici dei seguenti materiali divisi per categoria di appartenenza:

a - Calcestruzzo

Nome	Classe	Rck [daN/cm ²]	v	ps [daN/cm ²]	αt [1/°C]	Ec [daN/cm ²]	FC	γm,c	Ect/Ec	fck [daN/cm ²]	fed SLV [daN/cm ²]	ftd SLV [daN/cm ²]	fed SLD [daN/cm ²]	ftd SLD [daN/cm ²]	fctk,0.05 [daN/cm ²]	fctm [daN/cm ²]	εc2 [%]	εcu2 [%]
Cls1	C25/30	300	0.15	2500.00	1.0E-005	314758.06	1.00	1.50	0.50	250.00	141.67	11.97	212.50	17.95	17.95	25.65	2.00	3.50

b - Acciaio per C.A.

Nome	Tipo	γm	γE	FC	Es [daN/cm ²]	fyk [daN/cm ²]	ftk [daN/cm ²]	fd SLV [daN/cm ²]	fd SLD [daN/cm ²]	fd SLE [daN/cm ²]	k	εud [%]
Barre1	B450C	1.15	-	1.00	2100000.00	4500.00	5400.00	3913.04	4500.00	3913.04	1.00	10.00

Vita nominale.

La vita nominale della costruzione è posta pari a 50 (Opere Ordinarie). La scelta è stata effettuata dal Committente e dal Progettista.

Classe d'uso e di duttilità.

In base alla vita utile definita precedentemente, la costruzione viene classificata come II.

Classe di duttilità : B

La scelta è stata effettuata dal Committente e dal Progettista.

Azioni sulla struttura.

Ai fini del dimensionamento degli elementi, su scelta del progettista, sono state considerate le seguenti azioni sulla struttura:

- Carico Neve -

Tale calcolo viene effettuato ai sensi di:

D.M. del 14 Gennaio 2008: "Norme tecniche per le costruzioni";

Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

Il carico neve sulle coperture è valutato con la seguente espressione:

$$qs = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_e \cdot C_t$$

Dove: **qs** è il carico cercato;

μ_i è il coefficiente di forma della copertura;

q_{sk} è il valore di riferimento del carico neve al suolo riferito ad un periodo di ritorno di 50 anni.

C_e è il coefficiente di esposizione che viene utilizzato per modificare il carico neve in funzione delle caratteristiche dell'area in cui sorge l'opera;

C_t è il coefficiente termico;

C_e = 1.0 valido per topografia: Normale (Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno, altre costruzioni o alberi).

C_t = 1.0

Il carico agisce in direzione verticale ed riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura.

Il carico neve al suolo dipende dalle condizioni locali di clima e di esposizione considerata la variabilità delle precipitazioni nevose da zona a zona.

Per il calcolo di q_{sk} si è fatto riferimento alla seguente espressione :

$$q_{sk} = 60 \text{ daN/m}^2$$

valida per:

- Zona III (Agrigento, Avellino, Benevento, Brindisi, Cagliari, Caltanissetta, Carbonia-Iglesias, Caserta, Catania, Catanzaro, Cosenza, Crotone, Enna, Frosinone, Grosseto, L'Aquila, Latina, Lecce, Livorno, Matera, Medio Campidano, Messina, Napoli, Nuoro, Ogliastro, Olbia Tempio, Oristano, Palermo, Pisa, Potenza, Ragusa, Reggio Calabria, Rieti, Roma, Salerno, Sassari, Siena, Siracusa, Taranto, Terni, Trapani, Vibo Valentia, Viterbo);
- quota 'as' del suolo sul livello del mare $\leq 200\text{m}$.

L'altezza sul livello del mare della costruzione è di **3 mt** per cui il valore di riferimento del carico neve al suolo (q_{sk}) è: **60.00 daN/m²**.

Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Il tipo di copertura del fabbricato è : **Ad una falda**

con un angolo di **0** gradi sessagesimali.

Il coefficiente di forma μ_1 vale **0.80**.

La condizione di carico da considerare è una, la quale deve essere utilizzata per i casi di carico con e senza vento.

$$\mu_1 \cdot q_{sk} \cdot C_e \cdot C_t = 48.00 \text{ daN/m}^2$$

- Azione del Vento -

La velocità di riferimento del vento $v_b(T_R)$ riferita ad un generico periodo di ritorno T_R è data dall'espressione:

$$v_b(T_R) = \alpha_R(T_R) \cdot v_b$$

dove:

v_b è la velocità di riferimento del vento associata ad un periodo di ritorno di 50 anni;

α_R è un coefficiente ricavabile dall'espressione:

$$\alpha_R = 0.75((1 - 0.2 \ln[-\ln(1 - 1/T_R)])^n$$

dove: $n=0.5$

Nel caso in esame $T_R = 50$ anni

La pressione esterna del vento è data dall'espressione: $p_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{pe} \cdot C_d$

La pressione interna del vento è data dall'espressione: $p_i = q_b \cdot C_e \cdot C_{pi} \cdot C_d$

$q_b = 49.00$ daN/mq è la pressione cinetica di riferimento valutata con l'espressione:

$$q_p = 0.1 \cdot (1/2 \cdot \rho \cdot (v_b(T_R))^2) \text{ in (daN/m}^2\text{)}$$

essendo:

$v_b(T_R)$ la velocità di riferimento del vento (in m/s);

ρ la densità dell'aria assunta pari a 1.25 daN/m³.

C_e = 1.63 è il coefficiente di esposizione.

C_{pe} : è il coefficiente di forma per la valutazione della pressione esterna.

C_{pi} : è il coefficiente di forma per la valutazione della pressione interna.

C_d = 1.00 è il coefficiente dinamico

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione: $p_f = q_b \cdot C_e \cdot C_f$

essendo:

C_f = 0.00 il coefficiente d'attrito

Nel caso in esame la zona selezionata è la 4: **Sicilia e provincia di Reggio Calabria.**

Il fabbricato si trova sulla terraferma ad una distanza di 0.0 Km dalla costa e ad un'altezza di 3.00 mt sul livello del mare.

Il tipo di costruzione è :

Edificio a pianta rettangolare con copertura piana, a falda inclinata o curva.

La superficie della costruzione è

La classe di rugosità del terreno è la A: "Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 mt."

Il coefficiente di esposizione C_e , funzione dell'altezza della costruzione $z = 0.00$ mt sul suolo, della rugosità, della topografia del terreno, e dell'esposizione del sito ove sorge la costruzione, e' dato dalla formula:

$$C_e(z_{min}) = K_r^2 \cdot C_t \cdot \ln(z_{min}/z_0) \cdot [7 + C_t \cdot \ln(z_{min}/z_0)] \text{ valida per } z < z_{min}.$$

Dove: K_r = 0.220;

z_0 = 0.300;

z_{min} ... = 8.000;

sono assegnati in funzione della categoria di esposizione del sito dove sorge la costruzione.

C_t = 1.000 è il coefficiente di topografia.

I coefficienti di forma sono stati ricavati, per una costruzione di tipo **con copertura a falde**, con un angolo pari a 0°, **avente una parete con aperture di superficie < 33% di quella totale.**

Il coefficiente di forma c_{pe} viene riferito all'esterno del corpo di fabbrica; esso è positivo per pressione esterna >0 sulla superficie esterna, negativo per depressione (per pressione esterna <0).

Il coefficiente di forma c_{pi} viene riferito all'interno del corpo di fabbrica; esso è positivo per pressione interna >0 sulla superficie interna, negativo per depressione (per pressione interna <0).

I valori delle pressioni esterna ed interna da applicare alle varie superfici sono riportati nella seguente tabella:

	C_{pe}	P_e [daN/m ²]	C_{pi}	P_i [daN/m ²]
Parete sopra vento	0.80	64.06	0.20	16.02
Falda sopra vento	-0.40	-32.03	0.20	16.02
Falda sottovento	-0.40	-32.03	0.20	16.02
Parete sottovento	-0.40	-32.03	0.20	16.02

L'azione tangente p_f parallela alla direzione del vento è pari a 0.00 [daN/m²].

- Azione Termica -

- Azione Sismica -

Spettri di calcolo

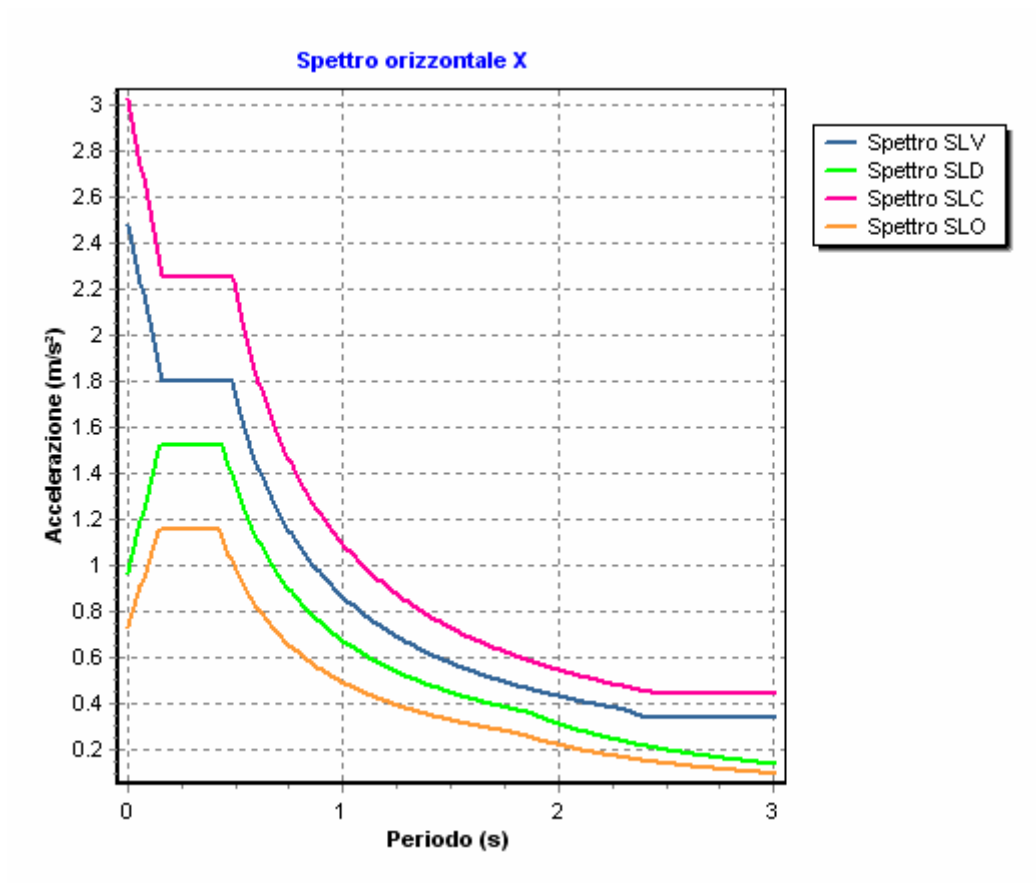
Coordinate del sito (Datum ED50) : Longitudine = 14.3563° - Latitudine = 38.0175°

Identificativi e coordinate (Datum ED50) dei punti che includono il sito		
Numero punto	Longitudine [°]	Latitudine [°]
45634	14.3137	38.0319
45635	14.3770	38.0314
45856	14.3131	37.9819
45857	14.3764	37.9814

Zona sismica di appartenenza : SI
 Suolo di fondazione : C
 Vita nominale : 50
 Classe di duttilità : B
 Tipo di opera : Opere ordinarie
 Classe d'uso : II
 Vita di riferimento : 50
 Categoria topografica : T1
 Coefficiente smorzamento viscoso : 0.05

	Parametri dello spettro di risposta orizzontale							
	SLV		SLC		SLD		SLO	
Tempo di ritorno	475		975		50		30	
Accelerazione sismica	0.175		0.226		0.066		0.050	
Coefficiente Fo	2.395		2.455		2.357		2.359	
Periodo T_C*	0.311		0.317		0.275		0.261	
Coefficiente S_s	1.45		1.37		1.50		1.50	
Coefficiente di amplificazione topografica St	1.00		1.00		1.00		1.00	
Prodotto S_s · St	1.45		1.45		1.45		1.45	
Periodo T_B	0.16		0.16		0.15		0.14	
Periodo T_C	0.48		0.49		0.44		0.43	
Periodo T_D	2.30		2.50		1.86		1.80	
	x	y	x	y	x	y	x	y
Coefficiente η	0.303	0.303	1.000	1.000	*	*	*	*

* η pari a 1 per gli spostamenti e 2/3 pre le sollecitazioni.



- FATTORI DI STRUTTURA -

Fattore di struttura in direzione x (q_x) : 3.30

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : SI
 Regolarità in pianta : SI
 K_r : 1.00
 Tipologia Edificio : Strutture a telaio ad un piano
 α_u / α_1 : 1.10
 Tipologia Strutturale : Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
 Modalità di collasso : Strutture a telaio e miste equivalenti a telai
 α_0 : 0.00
 K_w : 1.00

Fattore di struttura in direzione y (q_y) : 3.30

Calcolato considerando i seguenti parametri:

Tipo Struttura : C.A.
 Regolarità in elevazione : SI
 Regolarità in pianta : SI
 K_r : 1.00
 Tipologia Edificio : Strutture a telaio ad un piano
 α_u / α_1 : 1.10
 Tipologia Strutturale : Strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
 Modalità di collasso : Strutture a telaio e miste equivalenti a telai
 α_0 : 0.00
 K_w : 1.00

Fattore di struttura in direzione z (q_z) : 1.50

Stati limite e prestazioni attese di esercizio.

Le verifiche agli stati limite di salvaguardia della vita, scelte dal Committente e dal Progettista, da effettuare riguardano:

In riferimento alle verifiche agli stati limite di esercizio effettuate, si riportano i valori limite delle relative grandezze. La scelta è stata effettuata dal Committente e dal Progettista.

- Elementi in c.a. - Verifiche SLV

Travi

Flessione Composta
Taglio

Pilastrri

Flessioni Composte Rette
Taglio

Pareti

Flessione Composta
Taglio

Platee

Flessione
Taglio

- Elementi in c.a. - Verifiche SLE

Travi

TENSIONI DI ESERCIZIO		
Combinazione	fck	fyk
Caratteristica	0.60	0.80
Quasi permanente	0.45	0.80
FESSURAZIONE		
Combinazione	Ampiezza massima della fessura [mm]	
Frequente	0.40	
Quasi permanente	0.30	

Pilastrri

TENSIONI DI ESERCIZIO		
Combinazione	fck	fyk
Caratteristica	0.60	0.80
Quasi permanente	0.45	0.80
FESSURAZIONE		
Combinazione	Ampiezza massima della fessura [mm]	
Quasi permanente		

Pareti

Platee

TENSIONI DI ESERCIZIO		
Combinazione	fck	fyk
Caratteristica	0.60	0.80
Quasi permanente	0.45	0.80
FESSURAZIONE		
Combinazione	Ampiezza massima della fessura [mm]	
Frequente	0.40	
Quasi permanente	0.30	

- Solai a trave continua - Verifiche SLV

SOLAIO IN LATERO-CEMENTO

Flessione Composta

Taglio

- Solai a trave continua - Verifiche SLE

TENSIONI DI ESERCIZIO		
Combinazione	fck	fyk
Caratteristica	0.60	0.80
Quasi permanente	0.45	0.80
DEFORMABILITA'		
Combinazione	Freccia max (f/l)	
Caratteristica	0.002	
FESSURAZIONE		
Combinazione	Ampiezza massima della fessura [mm]	
Frequente	0.40	
Quasi permanente	0.30	

Verifiche Geotecniche.

La verifica del sistema di fondazione relativo alla struttura in oggetto, è stata effettuata sulla base dei dati geologici e dei parametri geotecnici forniti, seguendo l'approccio di progetto relativo alla normativa di riferimento:
L'approccio progettuale scelto è APPROCCIO 2.

- (punti 6.4.2.1 del DM 14/01/2008 e 6.4.3 per fondazioni su pali del DM 14/01/2008)

A1 + M1 + R3

Dove:

- Coefficienti parziali per le azioni

CARICHI	COEFFICIENTE PARZIALE	Comb. A1
PERMANENTI	γ_{G1ns}	1.3
PERMANENTI NON STRUTTURALI	γ_{G2ns}	1.5
VARIABILI	γ_{Qi}	1.5

- Coefficienti per i parametri geotecnici del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPL. IL COEFF. PARZIALE	Comb. MI
Tangente dell'angolo di attrito	$\tan\phi$	1.0
Coesione drenata del terreno	C	1.0
Coesione non drenata del terreno	Cu	1.0
Peso dell'unità di volume	γ	1.0

Le verifiche eseguite verranno riassunte nella relazione geotecnica e sulle fondazioni allegata.

Verifica a Stato Limite di Danno.

La verifica a stato limite di danno viene effettuata utilizzando, su scelta del Committente e del Progettista, il valore limite per ogni impalcato pari al 5 per mille.

La descrizione del tamponamento: Tamponamenti collegati rigidamente.

Verifica a Stato Limite di Operatività.

Per edifici con Tamponamenti collegati rigidamente il controllo viene fatto tramite la seguente relazione:

$$dr < (2/3) \cdot 0.0050 h$$

Tipo di calcolo.

ANALISI ORIZZONTALE DINAMICA LINEARE

Il calcolo risolutivo della struttura è stato effettuato utilizzando un sistema di equazioni lineari (di dimensioni pari ai gradi di libertà), secondo la relazione:

$$\underline{u} = [\underline{K}]^{-1} \underline{F}$$

dove: \underline{F} = vettore dei carichi risultanti applicate ai nodi;
 \underline{u} = vettore dei cinematismi nodali;
 $[\underline{K}]$ = matrice di rigidezza globale.

Tale analisi è stata ripetuta per tutte le condizioni presenti sulla struttura, identificati dai vettori dei carichi relativi a:

- carichi permanenti;
- carichi d'esercizio;
- delta termico;
- torsioni accidentali;
- carichi utente;

L'analisi sismica nella componente orizzontale è basata sulla teoria ed i concetti propri dell'analisi modale.

L'analisi modale consente di determinare le oscillazioni libere della struttura discretizzata.

Tali modi di vibrare sono legati agli autovalori e autovettori del sistema dinamico generalizzato, che può essere riassunto in:

$$[\underline{K}] \{ \underline{a} \} = \omega^2 [\underline{M}] \{ \underline{a} \}$$

dove: $[\underline{K}]$ = matrice di rigidezza globale
 $[\underline{M}]$ = matrice delle masse globale
 $\{ \underline{a} \}$ = autovettori (forme modali)
 ω^2 = autovalori del sistema generalizzato

La frequenza (f) dei modi di vibrare è calcolata come:

$$f = \omega / 2\pi$$

Il periodo (T) è calcolato come:

$$T = 1 / f$$

Utilizzando il vettore di trascinamento "d" (o di direzione di entrata del sisma) calcoliamo i "fattori di partecipazione modali"

(Γ_i):

$$\Gamma_i = \phi_i^T [M] \underline{d}$$

dove: ϕ_i = autovettori normalizzati relativi al modo i-esimo

Per ogni direzione del sisma vengono scelti i modi efficaci al raggiungimento del valore imposto dalla normativa (85%).

Il parametro di riferimento è il "fattore di partecipazione delle masse", la cui formulazione è:

$$\Lambda_{xi} = \Gamma_i^2 / M_{tot}$$

I cinematismi modali vengono calcolati come:

$$\underline{u} = \Gamma_i S_d(T_i) / \omega_i^2$$

dove: $S_d(T_i)$ = ordinata spettro di risposta orizzontale o verticale.
 ω_i^2 = autovalore del modo i-esimo

Gli effetti relativi ai modi di vibrare, vengono combinati utilizzando la combinazione quadratica completa (CQC):

$$E = \sqrt{(\sum_i \sum_j \rho_{ij} E_i E_j)}$$

dove: ρ_{ij} = $(8\xi^2 (1 + \beta_{ij}) \beta_{ij}^{3/2}) / ((1 - \beta_{ij}^2)^2 + 4\xi^2 \beta_{ij} (1 + \beta_{ij}^2) + 8\xi^2 \beta_{ij}^2)$ coefficiente di correlazione tra il modo i-esimo ed il modo j-esimo;
 ξ = coefficiente di smorzamento viscoso;
 β_{ij} = rapporto tra le frequenze di ciascuna coppia di modi (f_i / f_j)
 $E_i E_j$ = effetti considerati in valore assoluto.

La condizione "Torsione Accidentale" contiene il momento torcente generato dalla forza sismica di piano per il braccio pari al 5% della dimensione massima dell'ingombro in pianta nella direzione ortogonale a quella considerata.

Teoria verifiche Stati Limite.

- Elementi in C.A. -

Le Verifiche relative alle strutture in C.A. si possono riassumere, in funzione degli elementi considerati, nei seguenti tipi:

- Pilastri

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di:

- PressoTensoFlessione Deviata
- Taglio
- Stabilità
- Stato tensionale

- Travi

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di

- PressoTensoFlessione
- Taglio
- Deformabilità
- Stato tensionale
- Fessurazione

- Travi di fondazione

Tali elementi vengono verificati utilizzando lo stato sollecitante completo nei riguardi di

- PressoTensoFlessione
- Taglio
- Stato tensionale
- Fessurazione

Le singole verifiche vengono descritte qui di seguito:

- Flessione composta deviata

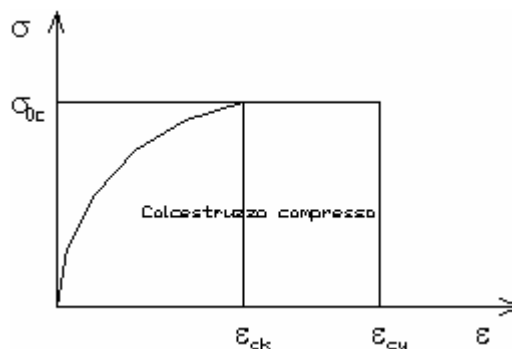
Le sollecitazioni che vengono considerate in tale verifica sono: Sforzo Normale, Momento Flettente X-Z, Momento Flettente X-Y.

La verifica di resistenza è soddisfatta se la sollecitazione determinata dalla condizione considerata cade all'interno del dominio di sicurezza determinato, attraverso le conoscenze del comportamento meccanico della sezione in esame, delle caratteristiche dei materiali di cui è composta ed in base ai coefficienti di sicurezza forniti dalla normativa seguita:

Il calcolo è condotto nelle ipotesi che:

1. Le sezioni rimangano piane fino a rottura.
2. Ci sia perfetta aderenza fra acciaio e calcestruzzo.
3. Il calcestruzzo non abbia alcuna capacità di resistenza a trazione.

Il diagramma tensioni-deformazioni assunto per il calcestruzzo è di tipo parabola-rettangolo come indicato nella seguente figura:



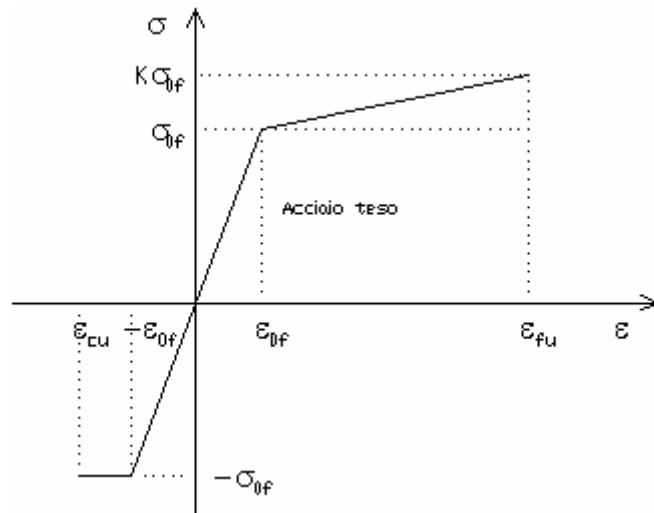
dove: ϵ_{ck} = deformazione caratteristica;
 ϵ_{cu} = deformazione ultima del calcestruzzo;
 σ_{0c} = resistenza di calcolo del calcestruzzo;

Le equazioni che descrivono il diagramma sono:

$$\epsilon < \epsilon_{ck} : \sigma(\epsilon) = 1000 \cdot \sigma_{0c} \cdot \epsilon \cdot (1 - 250 \cdot \epsilon);$$

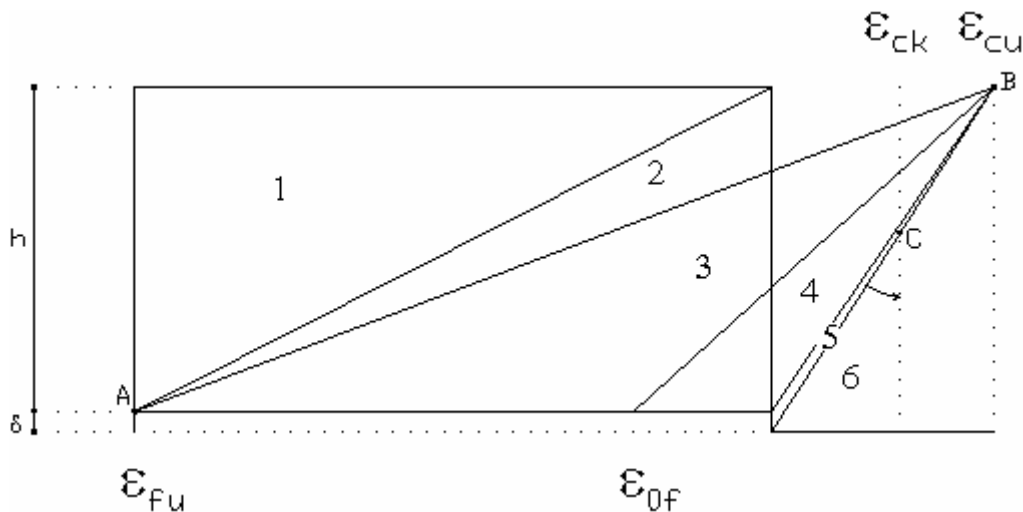
$$\epsilon_{ck} < \epsilon < \epsilon_{cu} : s(\sigma) = \sigma_{0c};$$

Il diagramma tensioni-deformazioni assunto per l'acciaio è indicato nella seguente figura:



dove: $\epsilon_{0f} = \sigma_{0f} / E$;
 E = Modulo di elasticità dell'acciaio;
 σ_{0f} = resistenza di calcolo dell'acciaio;
 k = rapporto di sovrarresistenza (se è pari ad 1 il comportamento è bilineare perfettamente plastico);
 f_{yk} = Resistenza caratteristica dell'acciaio
 γ_m = coefficiente di sicurezza dell'acciaio;
 ϵ_{fu} = deformazione ultima dell'acciaio;
 ϵ_{cu} = deformazione ultima del calcestruzzo;

Le limitazioni delle deformazioni unitarie per il conglomerato e per l'acciaio conducono a definire sei diversi campi (o regioni) nei quali potrà trovarsi la retta di deformazione specifica. Tali campi sono descritti nel seguente modo:



Campo 1 : è caratterizzato dall'allungamento massimo tollerabile per l'acciaio pari a ϵ_{fu} . Il diagramma delle deformazioni specifiche appartiene ad un fascio di rette passanti per il punto (A) mentre la distanza dall'asse neutro potrà variare da $-\infty$ a 0.

E' il caso di trazione semplice o con piccola eccentricità; la sezione risulta interamente tesa. La crisi si ha per cedimento dell'acciaio teso.

Campo 2 : è caratterizzato dall'allungamento massimo tollerabile per l'acciaio pari a ϵ_{fu} e dalla rotazione del diagramma attorno al punto (A). La deformazione specifica del calcestruzzo varia da 0 al valore massimo del calcestruzzo compresso (ϵ_{cu}) mentre la distanza dell'asse neutro dal lembo compresso può variare da 0 a $0.259h$. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 3 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B). La massima tensione del calcestruzzo in questa regione è pari a quella di

rottura di calcolo mentre l'armatura è ancora deformata in campo plastico. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 4 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B). La massima tensione del calcestruzzo in questa regione è pari a quella di rottura di calcolo mentre l'armatura è sollecitata con tensioni inferiori allo snervamento e può risultare anche scarica. La sezione risulterà in parte tesa ed in parte compressa e quindi sarà sollecitata a flessione semplice o composta.

Campo 5 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato pari a ϵ_{cu} . Le rette di deformazione appartengono ad un fascio passante per (B) mentre la distanza dell'asse neutro varia da h ad $h+d$. L'armatura in tale regione è sollecitata a compressione e pertanto tutta la sezione è compressa; è questo il caso della flessione composta.

Campo 6 : è caratterizzato dall'accorciamento massimo del conglomerato compresso che varia fra ϵ_{cu} e ϵ_{ck} . Le rette di deformazione specifica appartengono ad un fascio passante per (C) e la distanza dell'asse neutro varia fra 0 e $-\infty$. La distanza di (C) dal lembo superiore vale $3h/7$. La sezione risulta sollecitata a compressione semplice o composta.

- Taglio

Il calcolo del taglio viene eseguito secondo il metodo di Ritter-Morsch.
Per gli elementi in cui è richiesta la verifica a taglio, e cioè quando:

$$V_{Sd} \leq \min[V_{Rsd}, V_{Rcd}]$$

dove:

- V_{Sd} : taglio sollecitante il calcolo;
- $V_{Rsd} = 0.9 d (A_{SW} / s) f_{yd} (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) \sin\alpha$;
- $V_{Rcd} = 0.9 d b_w \alpha_c f_{cd} (\text{ctg}\alpha + \text{ctg}\theta) / (1 + \text{ctg}^2\theta)$;
- d : altezza utile della sezione;
- A_{SW} : area dell'armatura trasversale;
- s : passo dell'armatura trasversale;;
- f_{yd} : resistenza a snervamento dell'acciaio;
- b_w : larghezza minima della sezione lungo l'altezza efficace;

Il contributo delle armature a taglio è somma del contributo delle staffe e degli eventuali sagomati. In ogni caso l'aliquota massima che può essere affidata ai sagomati è il 50% dello sforzo di taglio massimo.

- Stato Tensionale

Tale verifica rientra nell'ambito della verifica di esercizio. Il calcolo delle tensioni si ottiene sfruttando le ipotesi tradizionali per il calcolo del cemento armato ordinario, e cioè:

1. assunzione dei materiali elastico lineari;
2. conservazione delle sezioni piane al crescere dei carichi;
3. perfetta aderenza tra acciaio e calcestruzzo;
4. resistenza nulla a trazione del calcestruzzo;

Inoltre può essere stabilito un coefficiente di omogeneizzazione diverso dal valore ordinario.

Le tensioni di esercizio si possono calcolare considerando le combinazioni di carico caratteristica, frequente e quasi permanente.

La verifica consiste nel confrontare le tensioni di calcolo con quelle limite dei materiali.

- Fessurazione

Poiché la fessurazione in strutture in cemento armato ordinario è quasi inevitabile, bisogna limitare tali entità in modo da non pregiudicare il corretto funzionamento della struttura.

La fessurazione può essere limitata assicurando un minimo di area di armatura longitudinale che può essere calcolata dalla seguente espressione:

$$A_s = k_c k f_{ct,eff} (A_{ct} / \sigma_s)$$

dove:

- A_s : area di armatura nella zona tesa;
 k_c : coefficiente che tiene conto del tipo di distribuzione delle tensioni nella sezione subito prima la fessurazione.
 Assume valore 0.4 per flessione senza compressione assiale, e 1 per trazione;
 k : coefficiente che tiene conto degli effetti di tensioni auto-equilibrate non uniformi;
 $f_{ct,eff}$: resistenza efficace a trazione della sezione al momento in cui si suppone insorgano le prime fessure.
 In mancanza di dati si utilizza il valore di 3 N/mm²;
 A_{ct} : area del calcestruzzo in zona tesa subito prima della fessurazione;
 σ_s : massima tensione ammessa nell'armatura subito dopo la formazione della fessura.

Il calcolo delle ampiezze delle fessure si effettua considerando anche la parte di calcestruzzo reagente a trazione utilizzando la seguente espressione:

$$W_k = \beta s_{rm} \varepsilon_{sm}$$

- W_k : ampiezza di calcolo delle fessure;
 β : coefficiente di correlazione tra l'ampiezza media delle fessure e il valore di calcolo;
 s_{rm} : distanza media finale tra le fessure;
 ε_{sm} : deformazione che tiene conto, nella combinazione di carico considerata, degli effetti "tension stiffening", del ritiro ecc.;

La quantità ε_{sm} si ottiene dalla seguente espressione:

$$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s / E_s) [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2]$$

dove:

- σ_s : tensione dell'acciaio teso calcolata a sezione fessurata;
 E_s : modulo elastico dell'acciaio;
 σ_{sr} : tensione dell'acciaio teso calcolata nella sezione per una condizione di carico che induce alla prima fessurazione;
 β_1 : coefficiente di aderenza delle barre. Assume valore 0.5 per barre lisce e 1 per barre ad aderenza migliorata;
 β_2 : coefficiente di durata dei carichi. Assume valore 0.5 per carichi di lunga durata o per molti cicli ripetuti e 1 per un singolo carico di breve durata.

La quantità s_{rm} si ottiene dalla seguente espressione:

$$s_{rm} = 50 + 0.25 k_1 k_2 (\phi / \rho_r)$$

dove:

- k_1 : coefficiente di aderenza delle barre. Assume valore 1.6 per barre lisce e 0.8 per barre ad aderenza migliorata;
 k_2 : coefficiente che tiene conto della forma del diagramma delle deformazioni. Assume valore 0.5 per flessione e 1 per trazione pura;
 ϕ : diametro delle barre in mm. Se si utilizzano più diametri si utilizza il diametro medio.

La fessurazione causata dalle azioni tangenziali si considera contenuta in limiti accettabili se si adotta un passo delle staffe. Tale verifica non è necessaria in elementi in cui non è richiesta l'armatura a taglio.

- Verifiche a deformabilità

Per il calcolo della deformabilità di elementi inflessi si utilizza il metodo che pesa le curvature nelle due situazioni caratteristiche degli elementi in c.a. ("I" sezione integra; "II" sezione fessurata). A tale riguardo la curvatura in una generica sezione può essere valutata con la seguente relazione:

$$\theta = (1-\zeta) \theta_I + \zeta \theta_{II}$$

dove ζ rappresenta l'effetto irrigidente del calcestruzzo tra due fessure consecutive (tension stiffening):

$$\zeta = 1 - c(M_{cr}/M)^2$$

dove:

c : pari a 1 per carichi permanenti;
 M_{cr} : momento di prima fessurazione;
 M : momento sollecitante.

Per calcolare la freccia di un elemento, si divide in "n" conci uguali e si calcola la curvatura di ogni concio θ_i riferita alla coordinata x_i . La freccia relativa alla sezione x_j vale:

$$\delta_j = \varphi_A x_j - \sum (x_j - x_i) \theta_i \Delta x$$

dove:

φ_A : rotazione dell'estremo iniziale dell'elemento;
 l : lunghezza dell'elemento;
 Δx : lunghezza del concio.

- Verifica dei nodi

I nodi strutturali vengono verificati nei riguardi di:

- Compressione, mediante la seguente relazione:

$$V_{jbd} \leq \eta f_{cd} b_j h_{jc} \sqrt{(1 - v_d / \eta)}$$

dove:

V_{jbd} : forza di taglio agente nel nodo
 $\eta = \alpha_j (1 - f_{ck} / 250)$ con f_{ck} in MPa
 α_j : coefficiente pari a 0.6 per nodi interni e 0.48 per nodi esterni
 b_j : larghezza del nodo
 h_{jc} : distanza tra le armature più esterne del pilastro
 v_d : forza assiale adimensionalizzata

- Trazione mediante le seguenti relazioni alternative:

$$A_{sh} f_{ywd} \geq \gamma_{Rd} (A_{s1} + A_{s2}) f_{yd} (1 - 0.8 v_d) \text{ per nodi interni}$$

$$A_{sh} f_{ywd} \geq \gamma_{Rd} A_{s2} f_{yd} (1 - 0.8 v_d) \text{ per nodi esterni}$$

dove:

A_{sh} : area totale nel nodo
 f_{ywd}, f_{yd} : resistenza caratteristica a snervamento delle staffe e delle armature longitudinali
 γ_{Rd} : 1.2
 A_{s1}, A_{s2} : area armature superiore ed inferiore nel nodo

- Particolari prescrizioni nell'ambito della gerarchia delle resistenze

Al fine di garantire la gerarchia delle resistenze per le strutture in c.a. sono state considerate alcune prescrizioni aggiuntive per il calcolo delle sollecitazioni di calcolo.

Per le travi, al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al taglio, le sollecitazioni di taglio di calcolo V_{Ed} vengono ottenute sommando il contributo dovuto ai carichi gravitazionali agenti sulla trave, considerata incernierata agli estremi, alle sollecitazioni di taglio corrispondenti alla formazione delle cerniere plastiche nella trave e prodotte dai momenti resistenti delle due sezioni di plasticizzazione (generalmente quelle di estremità) amplificati del fattore di sovrarresistenza γ_{Rd} assunto pari ad 1.20 per strutture in CD"A" e ad 1.00 per strutture in CD"B".

Per ciascuna direzione e ciascun verso di applicazione delle azioni sismiche, si devono proteggere i pilastri dalla plasticizzazione prematura adottando opportuni momenti flettenti di calcolo.

Tale condizione di conseguenza qualora, verificando che la resistenza complessiva delle travi amplificata del coefficiente γ_{Rd} , in accordo con la formula:

$$\Sigma M_{C,Rd} \geq \gamma_{Rd} \Sigma M_{b,Rd}$$

dove:

$\gamma_{Rd} = 1.30$ per le strutture in CD"A";

$\gamma_{Rd} = 1.10$ per le strutture in CD"B";

$M_{C,Rd}$ è il momento resistente del generico pilastro convergente nel nodo, calcolato per i livelli di sollecitazione assiale presenti nelle combinazioni sismiche delle azioni.

$M_{b,Rd}$ è il momento resistente della generica trave convergente nel nodo.

Al fine di escludere la formazione di meccanismi inelastici dovuti al taglio, le sollecitazioni di taglio da utilizzare per le verifiche ed il dimensionamento delle armature si ottengono sommando al contributo dovuto ai gravitazionali il contributo indotto dalla condizione di equilibrio del pilastro soggetto all'azione dei momenti resistenti $M_{C,Rd}$ nelle sezioni di estremità superiore ed inferiore secondo l'espressione:

$$V_{Ed} = \gamma_{Rd} (M_{C,Rd}^{Sup} + M_{C,Rd}^{Inf}) / l_p$$

Combinazioni di carico adottate.

Coefficienti di combinazione.

Nella seguente tabella vengono riportati i coefficienti di combinazione, dettati dalle normative, relativi agli stati limite ultimi (Ψ_{2i}) e di danno (Ψ_{0i}):

Impalcato	Destinazione	Altre azioni			Delta termico		
		Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
Fond.	C - Ambienti suscettibili di affollamento	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.0
Piano 1	C - Ambienti suscettibili di affollamento	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.0
Piano 2	C - Ambienti suscettibili di affollamento	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.0

Per balconi e scale verranno usati i coefficienti calcolati come i maggiori tra quelli relativi alla categoria di carico di piano ed i seguenti:

Cat.	Destinazione	Altre azioni			Delta termico		
		Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}	Ψ_{0i}	Ψ_{1i}	Ψ_{2i}
C2	Balconi, ballatoi e scale	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.0

Combinazioni per le verifiche allo Stato Limite di Salvaguardia della Vita

Le azioni di calcolo presenti sulla struttura e le relative combinazioni di carico nei riguardi degli stati limite di salvaguardia della vita essere riassunte nelle seguenti tabelle:

Combinazione	Elementi della Struttura								
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt	Torsione Accidentale e X	Torsione Accidentale e Y	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1	$\gamma G1s$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi_0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi_0 \gamma Qns$	0	0	0	0	0
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi_0 \gamma Qns$	γQns	0	0	0	0	0
5	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi_0 \gamma Qns$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi_2 \gamma Qs$	0	1	0	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi_2 \gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi_2 \gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi_2 \gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi_2 \gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi_2 \gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0

12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

Elementi di fondazione A1									
Combinazione	Condizione								
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt	Torsione Accidentale e X	Torsione Accidentale e Y	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0\gamma Qns$	0	0	0	0	0
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0\gamma Qns$	0	0	0	0	0
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0\gamma Qns$	γQns	0	0	0	0	0
5	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0\gamma Qns$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

Combinazioni per le verifiche allo Stato Limite di Danno

Le azioni di calcolo presenti sulla struttura e le relative combinazioni di carico nei riguardi degli stati limite di danno possono essere riassunte nelle seguenti tabelle:

Elementi della Struttura									
Combinazione	Condizione								
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt	Torsione Accidentale e X	Torsione Accidentale e Y	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0$	0	0	0	0	0
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0$	0	0	0	0	0
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	γQns	0	0	0	0	0
5	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0

21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0
----	--------------	--------------	-------------------	---	---	----	-------	----	---

Elementi di fondazione A1									
Combinazione	Condizione								
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt	Torsione Accidentale X	Torsione Accidentale Y	Sisma X	Sisma Y	Sisma Z
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	0	0	0	0	0	0
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0$	0	0	0	0	0
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0$	0	0	0	0	0
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	γQns	0	0	0	0	0
5	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	$-\gamma Qns$	0	0	0	0	0
6	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	0.30	0
7	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	0.30	0
8	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	1	-0.30	0
9	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	1	-0.30	0
10	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	0.30	0
11	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	0.30	0
12	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	1	0	-1	-0.30	0
13	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	-1	0	-1	-0.30	0
14	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	1	0
15	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	1	0
16	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	1	0
17	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	1	0
18	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	0.30	-1	0
19	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	0.30	-1	0
20	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	1	-0.30	-1	0
21	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	$\Psi 2\gamma Qs$	0	0	-1	-0.30	-1	0

I coefficienti utilizzati assumono i seguenti valori:

Elemento	SLV						SLD					
	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQs	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\gamma G1s$	$\gamma G2s$	γQs
Struttura	1.3	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fondazione A1	1.3	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Combinazioni per le verifiche allo Stato limite di esercizio

Le azioni di calcolo presenti sulla struttura e le relative combinazioni di carico nei riguardi degli stati limite di esercizio possono essere riassunte nelle seguenti tabelle:

Combinazioni Caratteristiche:

Elementi della Struttura				
Combinazione	Condizione			
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	γQns
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	$-\gamma Qns$

Elementi di fondazione A1				
Combinazione	Condizione			
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$\Psi 0$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	γQns	$-\Psi 0$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	γQns
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 0$	$-\gamma Qns$

Combinazioni Frequenti:

Elementi della Struttura				
Combinazione	Condizione			
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 1\gamma Qns$
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 1\gamma Qns$

Elementi di fondazione A1				
Combinazione	Condizione			
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 1\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$
3	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 1\gamma Qns$
4	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 1\gamma Qns$

Combinazioni Quasi Permanenti:

Elementi della Struttura				
Combinazione	Condizione			
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$

Elementi di fondazione A1				
Combinazione	Condizione			
	Car. perm. strutt. (Gk1)	Car. perm. non strutt. (Gk2)	Carichi d'esercizio (Qk)	Δt
1	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$\Psi 2\gamma Qns$
2	$\gamma G1ns$	$\gamma G2ns$	$\Psi 2\gamma Qns$	$-\Psi 2\gamma Qns$

I coefficienti utilizzati assumono i seguenti valori:

Elemento	SLE														
	Caratteristiche					Frequenti					Q. Permanenti				
	γGns	γQns	γI	γEG	γEQ	γGns	γQns	γI	γEG	γEQ	γGns	γQns	γI	γEG	γEQ
Struttura	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Fondazione A1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Tali combinazioni vengono considerate sovrapponendo i diagrammi secondo la tecnica dell'involuppo.

Informazioni codici di calcolo.

Nome del software : FaTA e-version
 Versione del software : 30.4.0
 Numero di licenza : D/821
 Produttore del software : Stacec. s.r.l.
 Indirizzo del produttore : C.so Umberto I, 358 - 89034 Bovalino (R.C.)

Descrizione : Il software 'FaTAe' è prodotto e distribuito da Stacec s.r.l. con sede in Bovalino (RC), e concesso in licenza al responsabile dei calcoli stessi. 'FaTAe' è un programma sviluppato specificatamente per la progettazione e la verifica di edifici multipiano ed industriali realizzati con elementi strutturali in C.A., in Acciaio, in legno lamellare e massiccio o in muratura. 'FaTAe' articola le operazioni di progetto secondo tre fasi distinte: 1) il preprocessore: fase di Input dove viene definita e modellata interamente la struttura; 2) il solutore: fase di

elaborazione della struttura tramite un solutore agli elementi finiti; 3) il post-processore: fase di verifica degli elementi, di creazione degli elaborati grafici esecutivi e di redazione della relazione di calcolo.

Responsabilità e Competenze.

Nel seguente quadro riepilogativo vengono riportate sinteticamente le responsabilità in merito alle scelte dei parametri definiti dalla normativa e riportate nella seguente relazione.

Argomento	Committe nte	Progettist a
Livelli di sicurezza	X	X
Modello di calcolo	X	X
Vita nominale e classe d'uso	X	X
Situazioni contingenti		X
Combinazioni di carico		X
Azioni di calcolo		X
Prestazioni in esercizio	X	X
Limiti di deformabilità	X	X
Valutazione azione termica		X
Modellazione dinamica int. Terreno-Struttura	X	X
Valutazione azioni antropiche		X
Piano delle indagini geotecniche		X
Termine di vita di servizio costr. esist.	X	
Verifiche strutturali	X	X

Riassunto dei Risultati.

Riassunto Risultati Verifiche.

ELEMENTO	TIPO VERIFICA	COEFF. SIC. MIN	COEFF. SIC. MAX
Travi in C.A.	S.L.V. - Flessione Composta	1.64	217.87
	S.L.V. - Taglio	2.23	291.03
	S.L.E. Caratteristica - Tensioni di esercizio	2.43	550.60
	S.L.E. Frequente - Fessurazione	> 1000	> 1000
	S.L.E. Quasi Permanente - Tensioni di esercizio	3.52	> 1000
Pilastrini in C.A.	S.L.E. Quasi Permanente - Fessurazione	> 1000	> 1000
	S.L.V. - Flessioni Composte Rette	4.91	781.65
	S.L.V. - Taglio	1.00	313.16
Pareti in C.A.	S.L.E. Caratteristica - Tensioni di esercizio	2.94	153.21
	S.L.E. Quasi Permanente - Tensioni di esercizio	9.98	662.18
	S.L.V. - Flessione Composta	1.01	100.78
Platee	S.L.V. - Taglio	-15.32	30.48
	S.L.V. - Flessione	1.22	17.01
	S.L.V. - Taglio	1.73	5.95
	S.L.E. Caratteristica - Tensioni di esercizio	1.55	41.57
	S.L.E. Frequente - Fessurazione	> 1000	> 1000
Solaio in Latero Cemento	S.L.E. Quasi Permanente - Tensioni di esercizio	2.03	37.71
	S.L.E. Quasi Permanente - Fessurazione	> 1000	> 1000
	S.L.V. - Flessione Composta	3.15	3.46
	S.L.V. - Taglio	1.87	1.87
	S.L.E. Caratteristica - Tensioni di Esercizio	3.15	8.08
	S.L.E. Caratteristica - Deformabilità	10.80	10.80
	S.L.E. Frequente - Fessurazione	> 1000	> 1000
	S.L.E. Quasi Permanente - Tensioni di Esercizio	2.75	8.68
	S.L.E. Quasi Permanente - Fessurazione	> 1000	> 1000

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMPANIA
Provincia di MESSINA**

RELAZIONE SUI MATERIALI

Conforme al capitolo 11 del D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni"

Oggetto:

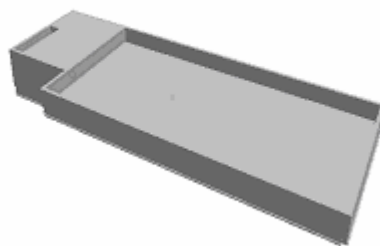
CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente:

COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data:

19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista

()

Il Progettista Strutturale

()

Il Direttore dei lavori

()

Opere di nuova costruzione

Materiali in genere.

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere in oggetto alla presente relazione, devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;
- accettati dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere di cui al presente progetto proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei lavori avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, come specificato di volta in volta nel seguito, devono generalmente essere effettuate da:

- a) laboratori di prova notificati ai sensi dell'art.18 della Direttiva n.89/106/CEE;
- b) laboratori di cui all'art.59 del DPR n.380/2001;
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

Qualora si applichino specifiche tecniche europee armonizzate, ai fini della marcatura CE, le attività di certificazione, ispezione e prova dovranno essere eseguite dai soggetti previsti nel relativo sistema di attestazione della conformità.

Il richiamo alle specifiche tecniche europee EN armonizzate, di cui alla Dir. 89/106/CEE ed al DPR 246/93, deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo diversamente specificato. Il richiamo alle specifiche tecniche volontarie EN, UNI e ISO deve intendersi riferito alla data di pubblicazione se indicata, ovvero, laddove non indicata, all'ultima versione aggiornata.

Cementi.

Tutti i manufatti in c.a. e c.a.p. potranno essere eseguiti impiegando unicamente cementi provvisti di attestato di conformità CE che soddisfino i requisiti previsti dalla norma UNI EN 197-1.

Qualora vi sia l'esigenza di eseguire getti massivi, al fine di limitare l'innalzamento della temperatura all'interno del getto in conseguenza della reazione di idratazione del cemento, sarà opportuno utilizzare cementi comuni a basso calore di idratazione contraddistinti dalla sigla LH contemplati dalla norma UNI EN 197-1.

Se è prevista una classe di esposizione XA, secondo le indicazioni della norma UNI EN 206 e UNI 11104, conseguente ad un'aggressione di tipo solfatico o di dilavamento della calce, sarà necessario utilizzare cementi resistenti ai solfati o alle acque dilavanti in accordo con la UNI 9156 o la UNI 9606.

Per getti di calcestruzzo in sbarramenti di ritenuta di grandi dimensioni si dovranno utilizzare cementi di cui all'art. 1 lettera C della legge 595 del 26 maggio 1965 o, al momento del recepimento nell'ordinamento italiano, cementi a bassissimo calore di idratazione VHL conformi alla norma UNI EN 14216.

Acqua di impasto.

Per la produzione del calcestruzzo dovranno essere impiegate le acque potabili e quelle di riciclo conformi alla UNI EN 1008.

Aggregati.

Gli aggregati utilizzabili, ai fini del confezionamento del calcestruzzo, debbono possedere marcatura CE secondo D.P.R. 246/93 e successivi decreti attuativi.

Gli aggregati debbono essere conformi ai requisiti della normativa UNI EN 12620 e UNI 8520-2 con i relativi riferimenti alla destinazione d'uso del calcestruzzo.

La massa volumica media del granulo in condizioni s.s.a. (saturo a superficie asciutta) deve essere pari o superiore a 2300 kg/m³. A questa prescrizione si potrà derogare solo in casi di comprovata impossibilità di approvvigionamento locale, purché si continuino a rispettare le prescrizioni in termini di resistenza caratteristica a compressione e di durabilità descritti in fase di progetto. Per opere caratterizzate da un elevato rapporto superficie/volume, laddove assume un'importanza predominante la minimizzazione del ritiro igrometrico del calcestruzzo, occorrerà preliminarmente verificare che l'impiego di aggregati di minore massa volumica non determini un incremento del ritiro rispetto ad un analogo conglomerato confezionato con aggregati di massa volumica media maggiore di 2300 Kg/m³.

Per i calcestruzzi con classe di resistenza caratteristica a compressione maggiore di C50/60 preferibilmente dovranno essere utilizzati aggregati di massa volumica maggiore di 2600 kg/m³.

Gli aggregati dovranno rispettare i requisiti minimi imposti dalla norma UNI 8520 parte 2 relativamente al contenuto di sostanze nocive. In particolare:

- il contenuto di solfati solubili in acido (espressi come SO₃ da determinarsi con la procedura prevista dalla UNI-EN 1744-1: 1999 punto 12) dovrà risultare inferiore allo 0.2% sulla massa dell'aggregato indipendentemente se l'aggregato è grosso oppure fine (aggregati con classe di contenuto di solfati AS0,2);
- il contenuto totale di zolfo (da determinarsi con UNI-EN 1744-1 punto 11) dovrà risultare inferiore allo 0.1%;
- non dovranno contenere forme di silice amorfa alcali-reattiva o in alternativa dovranno evidenziare espansioni su prismi di malta, valutate con la prova accelerata e/o con la prova a lungo termine in accordo alla metodologia prevista dalla UNI 8520-22, inferiori ai valori massimi riportati nel prospetto 6 della UNI 8520 parte 2.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni di messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Additivi.

Gli additivi, ove previsti, per la produzione del calcestruzzo devono possedere la marcatura CE ed essere conformi, in relazione alla particolare categoria di prodotto cui essi appartengono, ai requisiti imposti dai rispettivi prospetti della norma UNI EN 934 (parti 2, 3, 4, 5). Per gli altri additivi che non rientrano nelle classificazioni della norma si dovrà verificare l'idoneità all'impiego in funzione dell'applicazione e delle proprietà richieste per il calcestruzzo. E' onere del produttore di calcestruzzo verificare preliminarmente i dosaggi ottimali di additivo per conseguire le prestazioni reologiche e meccaniche richieste oltre che per valutare eventuali effetti indesiderati. Per la produzione degli impasti, si consiglia l'impiego costante di additivi fluidificanti/riduttori di acqua o superfluidificanti/riduttori di acqua ad alta efficacia per limitare il contenuto di acqua di impasto, migliorare la stabilità dimensionale del calcestruzzo e la durabilità dei getti. Nel periodo estivo si consiglia di impiegare specifici additivi capaci di mantenere una prolungata lavorabilità del calcestruzzo in funzione dei tempi di trasporto e di getto.

Per le riprese di getto si potrà far ricorso all'utilizzo di ritardanti di presa e degli adesivi per riprese di getto. Nel periodo invernale al fine di evitare i danni derivanti dalla azione del gelo, in condizioni di maturazione al di sotto dei 5°C, si farà ricorso, oltre che agli additivi superfluidificanti, all'utilizzo di additivi acceleranti di presa e di indurimento privi di cloruri.

Per i getti sottoposti all'azione del gelo e del disgelo, si farà ricorso all'impiego di additivi aeranti come prescritto dalle normative UNI EN 206 e UNI 11104.

Acciai per c.a..

Per opere in calcestruzzo armato si userà acciaio in barre del tipo:

1) B450C (ad aderenza migliorata) avente una tensione caratteristica di snervamento minima garantita di 450.00 N/mm² ed una tensione caratteristica a rottura minima garantita di 540.00 N/mm².

Non saranno poste in opera barre eccessivamente ossidate, corrose, recanti difetti che ne riducano la resistenza o ricoperte da sostanze che possano ridurne l'aderenza al conglomerato.

L'acciaio da calcestruzzo armato, in ogni sua forma commerciale, deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.14/01/2008, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere

verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato che ricadono sotto la Direttiva Prodotti CPD (89/106/CE).

L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

Nei riguardi della saldabilità, la composizione chimica deve essere in accordo con quanto specificato nel D.M. 14/01/2008.

Le proprietà meccaniche devono essere in accordo con quanto specificato nelle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008):

Proprietà	Valore caratteristico
f_y (N/mm ²)	≥ 450
f_t (N/mm ²)	≥ 540
f_t/f_y	≥ 1,15 ≤ 1,35
A_{gt} (%)	≥ 7,5
$f_y/f_{y,nom}$	≤ 1,25

Prova di piega e raddrizzamento In accordo con quanto specificato nel D.M. 14/01/2008, è richiesto il rispetto dei limiti seguenti:

Diametro nominale (Ø) mm	Diametro massimo del mandrino
Ø < 12	4 Ø
12 ≤ Ø ≤ 16	5 Ø
16 < Ø ≤ 25	8 Ø
25 < Ø ≤ 40	10 Ø

Il valore del diametro nominale deve essere concordato all'atto dell'ordine. Le tolleranze devono essere in accordo con il D.M. 14/01/2008:

Diametro nominale (mm)	Da 6 a ≤ 8	Da > 8 a ≤ 50
Tolleranza in % sulla sezione	± 6	± 4,5

I prodotti devono avere una superficie nervata in accordo con il D.M. 14/01/2008. L'indice di aderenza I_r deve essere misurato in accordo a quanto riportato nel paragrafo 11.2.2.10.4 del D.M. 14/01/2008. I prodotti devono aver superato le prove di Beam Test effettuate presso un Laboratorio Ufficiale (Legge 1086).

Diametro nominale mm	I_r
5 ≤ Ø ≤ 6	≥ 0.048
6 < Ø ≤ 8	≥ 0.055
8 < Ø ≤ 12	≥ 0.060
Ø > 12	≥ 0.065

Conglomerato cementizio.

Al fine di ottenere le prestazioni richieste, si dovranno dare indicazioni in merito alla composizione, ai processi di maturazione ed alle procedure di posa in opera, facendo utile riferimento alla norma UNI ENV 13670-1 ed alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, nonché dare indicazioni in merito alla composizione della miscela, compresi gli eventuali additivi, tenuto conto anche delle previste classi di esposizione ambientale (di cui, ad esempio, alla norma UNI EN 206-1) e del requisito di durabilità delle opere.

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

Classe	Classe di esposizione	Consistenza	Aggregato	Tipo Cemento	Quantità Cemento [q.li]	Sabbia [m ³]	Ghiaia [m ³]	Acqua [lt]

C25/30	X0	S1	D _{max} 15	42.5	3.5	0.4	0.8	175
--------	----	----	---------------------	------	-----	-----	-----	-----

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.

Per il confezionamento del calcestruzzo dovranno essere impiegati aggregati appartenenti a non meno di due classi granulometriche diverse. La percentuale di impiego di ogni singola classe granulometrica verrà stabilita dal produttore con l'obiettivo di conseguire i requisiti di lavorabilità e di resistenza alla segregazione ottimali. La curva granulometrica ottenuta dalla combinazione degli aggregati disponibili, inoltre, sarà quella capace di soddisfare le esigenze di posa in opera richieste dall'impresa (ad esempio, pompabilità), e quelle di resistenza meccanica a compressione e di durabilità richieste per il conglomerato.

La dimensione massima dell'aggregato dovrà essere non maggiore di $\frac{1}{4}$ della sezione minima dell'elemento da realizzare, dell'interferro ridotto di 5 mm, dello spessore del copriferro aumentato del 30%.

l'impasto di materiali, se realizzati in cantiere, dovrà essere fatto a mezzo di macchine impastatrici. I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolate a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità d'acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il cemento e la consistenza degli impasti, saranno determinate in funzione della destinazione d'uso ed al procedimento di posa in opera calcestruzzo. **Tutti i calcestruzzi messi in opera dovranno essere costipati mediante vibratore meccanico.**

Il produttore del calcestruzzo dovrà adottare tutti gli accorgimenti in termini di ingredienti e di composizione dell'impasto per garantire che il calcestruzzo possieda al momento della consegna del calcestruzzo in cantiere la lavorabilità prescritta.

Qualsiasi altra informazione sarà fornita direttamente dalla Direzione dei lavori.

Prove sui materiali.

La prescrizione del calcestruzzo all'atto del progetto deve essere caratterizzata almeno mediante la classe di resistenza, la classe di consistenza ed il diametro massimo dell'aggregato.

La definizione del calcestruzzo viene effettuata mediante la classe di resistenza, contraddistinta dai valori caratteristici delle resistenze cubica R_{ck} e cilindrica f_{ck} a compressione uniassiale, misurate su provini normalizzati e cioè rispettivamente su cubi di spigolo 150 mm e su cilindri di diametro 150 mm e di altezza 300 mm. Al fine delle verifiche sperimentali i provini prismatici di base 150x150 mm e di altezza 300 mm sono equiparati ai cilindri di cui sopra.

Per la preparazione, la forma, le dimensioni e la stagionatura dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-1:2002 e UNI EN 12390-2:2002. Circa il procedimento da seguire per la determinazione della resistenza a compressione dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-3:2003 e UNI EN 12390-4:2002. Circa il procedimento da seguire per la determinazione della massa volumica vale quanto indicato nella norma UNI EN 12390-7:2002.

Salvo diverse specifiche e/o accordi con il produttore del conglomerato la lavorabilità al momento del getto verrà controllata all'atto del prelievo dei campioni per i controlli d'accettazione della resistenza caratteristica convenzionale a compressione secondo le indicazioni riportate sulle Norme Tecniche sulle Costruzioni. La misura della lavorabilità verrà condotta in accordo alla UNI-EN 206-1 dopo aver proceduto a scaricare dalla betoniera almeno 0.3 mc di calcestruzzo. In accordo con le specifiche di capitolato la misura della lavorabilità potrà essere effettuata mediante differenti metodologie. In particolare la lavorabilità del calcestruzzo può essere definita mediante:

- Il valore dell'abbassamento al cono di Abrams (UNI-EN 12350-2) che definisce la classe di consistenza o uno slump di riferimento oggetto di specifica;
- la misura del diametro di spandimento alla tavola a scosse (UNI-EN 12350-5).

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale riconosciuto.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, salvo pattuizioni contrarie.

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGHERA
Provincia di MESSINA**

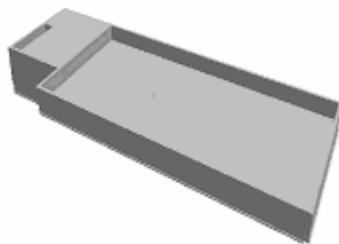
Piano di manutenzione delle strutture

Oggetto:

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente: COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data: 19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista
()

Normativa rispettata.

Il seguente "Piano di Manutenzione", riguardante le strutture, è stato redatto in conformità alla normativa vigente in materia e riportata di seguito:

1. D.Lgs 163/2006, "*Codice dei contratti*", art. 93 comma 5.
2. D.M. 14/01/2008, "*Norme Tecniche per le Costruzioni*", Punto 10.1.
3. Circolare esplicativa N.617 del 2 febbraio 2009.
4. D.P.R. 207/2010, "*Regolamento Attuativo*", art. 33 e art. 38.

Unità tecnologiche ed elementi.

01 - Strutture in sottosuolo:

- 01.01 - *Travi di fondazione*
- 01.02 - *Platee*
- 01.03 - *Pareti controterra*

02 - Strutture di elevazione:

- 02.04 - *Pilastrini in c.a.*
- 02.05 - *Travi in c.a.*
- 02.06 - *Pareti in c.a.*

03 - Strutture orizzontali:

- 03.07 - *Solai in laterocemento*
- 03.08 - *Piastre*

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGNÀ
Provincia di MESSINA**

Manuale d'uso

Oggetto:

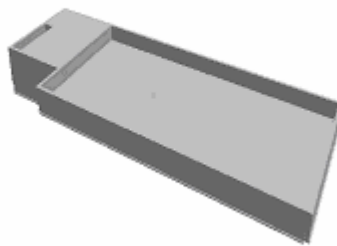
CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente:

COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data:

19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista

()

Manuale d'uso

01 - Travi di fondazione

Descrizione

Elementi strutturali orizzontali in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione rettangolare o a "T rovescia" che presentano una superficie di contatto tra fondazione e terreno. Sono generalmente poggiate su un getto in calcestruzzo con funzione di ripartizione (magrone) e sono adatte a sostenere carichi trasversali all'asse.

Modalità d'uso corretto

Le fondazioni sono state concepite per poter resistere a: fenomeni di rottura al taglio lungo le superfici di scorrimento poste al di sotto del piano di imposta; variazioni volumetriche eccessive delle masse di terreno interessate (cedimenti); cedimenti differenziati ovvero un'eccessiva disuniformità dei cedimenti nei diversi punti di contatto.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Filo Fisso iniziale	Filo Fisso finale
1	0	0,0	5	6
2	0	0,0	9	5
3	0	0,0	6	7
4	0	0,0	7	12
5	0	0,0	9	10
6	0	0,0	14	9
7	0	0,0	10	11
8	0	0,0	11	12
9	0	0,0	11	15
10	0	0,0	12	16
11	0	0,0	15	14
12	0	0,0	16	15
13	1	180,0	1	2
14	1	180,0	7	1
15	1	180,0	2	3
16	1	180,0	20	2
17	1	180,0	3	4
18	1	180,0	21	3
19	1	180,0	4	8
21	1	180,0	7	20
22	1	180,0	8	13
23	1	180,0	21	8
25	1	180,0	12	22

26	1	180,0	13	19
27	1	180,0	23	13
28	1	180,0	17	16
29	1	180,0	18	17
30	1	180,0	17	22
31	1	180,0	19	18
32	1	180,0	18	23
33	1	180,0	20	21
34	1	180,0	22	20
35	1	180,0	23	21
36	1	180,0	22	23

02 - Platee

Descrizione

Elementi strutturali orizzontali in c.a., continui nelle due direzioni orizzontali e di forma poligonale, che presentano una superficie di contatto tra fondazione e terreno. Sono generalmente poggiate su un getto in calcestruzzo con funzione di ripartizione (magrone) e sono adatte a sostenere carichi trasversali al piano medio.

Modalità d'uso corretto

Le fondazioni sono state concepite per poter resistere a: fenomeni di rottura al taglio lungo le superfici di scorrimento poste al di sotto del piano di imposta; variazioni volumetriche eccessive delle masse di terreno interessate (cedimenti); cedimenti differenziati ovvero un'eccessiva disuniformità dei cedimenti nei diversi punti di contatto.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Fili Fissi
1	0	-30,0	15-11-10-9-14

03 - Pareti controterra

Descrizione

Elementi strutturali verticali in c.a., formati da un volume parallelepipedo piano con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali, trasmessi da porzioni di terreno poste a contatto. Dal punto di vista architettonico svolgono anche la funzione di delimitazione dello spazio esterno.

Modalità d'uso corretto

Le pareti controterra sono state concepite per poter resistere a: fenomeni di rottura al taglio lungo le potenziali superfici di scorrimento; fenomeni di schiacciamento e flessione rispetto ai carichi trasmessi dalle varie parti strutturali. Inoltre devono soddisfare i requisiti di protezione dell'ambiente interno secondo i criteri di vivibilità e utilizzo legate alla destinazione d'uso dei vari vani che delimitano.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Filo Fisso iniziale	Filo Fisso finale
1	1	0,0	5	6
2	1	0,0	9	5
3	1	0,0	6	7
7	1	0,0	14	9
12	1	0,0	15	14
13	1	0,0	16	15
14	2	180,0	1	2
15	2	180,0	7	1
16	2	180,0	2	3
17	2	180,0	3	4
18	2	180,0	4	8
19	2	180,0	5	6
20	2	180,0	9	5
21	2	180,0	6	7
24	2	180,0	8	13
26	2	180,0	14	9
31	2	180,0	13	19
32	2	180,0	15	14
33	2	180,0	16	15
34	2	180,0	17	16
35	2	180,0	18	17
36	2	180,0	19	18

04 - Pilastri in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali in c.a. ad asse verticale, formati da un volume parallelepipedo generato dall'estrusione lungo la verticale di una sezione avente una qualsiasi forma geometrica piana. Hanno la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali, statici e dinamici.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Altezza	Filo Fisso
37	1	0,0	180,0	5
38	1	0,0	180,0	6
39	1	0,0	180,0	7
40	1	0,0	180,0	9
41	1	0,0	180,0	10
42	1	0,0	180,0	11
43	1	0,0	180,0	12
44	1	0,0	180,0	14
45	1	0,0	180,0	15
46	1	0,0	180,0	16
70	2	180,0	120,0	1
71	2	180,0	120,0	2
72	2	180,0	120,0	3
73	2	180,0	120,0	4
74	2	180,0	120,0	5
75	2	180,0	120,0	6
76	2	180,0	120,0	7
77	2	180,0	120,0	8
78	2	180,0	120,0	9
79	2	180,0	120,0	10
80	2	180,0	120,0	11
81	2	180,0	120,0	12
82	2	180,0	120,0	13
83	2	180,0	120,0	14
84	2	180,0	120,0	15
85	2	180,0	120,0	16
86	2	180,0	120,0	17
87	2	180,0	120,0	18
88	2	180,0	120,0	19

05 - Travi in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali orizzontali e inclinati in c.a. con una dimensione predominante prodotto dall'estrusione di una sezione avente una qualsiasi forma geometrica piana. Hanno la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali, statici e dinamici.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Filo Fisso iniziale	Filo Fisso finale
20	1	180,0	12	7
24	1	180,0	16	12
47	2	300,0	1	2
48	2	300,0	7	1
49	2	300,0	2	3
50	2	300,0	3	4
51	2	300,0	4	8
52	2	300,0	5	6
53	2	300,0	9	5
54	2	300,0	6	7
55	2	300,0	10	6
56	2	300,0	7	12
57	2	300,0	8	13
58	2	300,0	9	10
59	2	300,0	14	9
60	2	300,0	10	11
61	2	300,0	11	12
62	2	300,0	11	15
63	2	300,0	12	16
64	2	300,0	13	19
65	2	300,0	15	14
66	2	300,0	16	15
67	2	300,0	17	16
68	2	300,0	18	17
69	2	300,0	19	18

06 - Pareti in c.a.

Descrizione

Elementi strutturali verticali in c.a., formati da un volume parallelepipedo piano con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza, avente la funzione di sostenere sia i carichi verticali che orizzontali. Dal punto di vista architettonico svolgono anche la funzione di delimitazione degli spazi.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Filo Fisso iniziale	Filo Fisso finale
4	1	0,0	10	6
5	1	0,0	12	7
6	1	0,0	9	10
8	1	0,0	10	11
9	1	0,0	11	12
10	1	0,0	11	15
11	1	0,0	16	12
22	2	180,0	10	6
23	2	180,0	7	12
25	2	180,0	9	10
27	2	180,0	10	11
28	2	180,0	11	12
29	2	180,0	11	15
30	2	180,0	12	16

07 - Solai in laterocemento

Descrizione

Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati o gettati in opera ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.). Riscontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

Collocazione

Numero	Tipo	Livello	Quota [cm]	Fili Fissi
1	SLC_Default	2	300,0	10-11-12-7-6

08 - Piastre

Descrizione

Elementi strutturali orizzontali in c.a. continui nelle due direzioni orizzontali e di forma poligonale. Hanno la funzione di sostenere carichi trasversali al piano medio.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie. Resistenza ai carichi di progetto.

Collocazione

Numero	Livello	Quota [cm]	Fili Fissi
2	1	180,0	17-22-12-16
3	1	180,0	18-23-22-17
4	1	180,0	19-13-23-18
5	1	180,0	12-22-20-7
6	1	180,0	22-23-21-20
7	1	180,0	23-13-8-21
8	1	180,0	20-2-1-7
9	1	180,0	21-3-2-20
10	1	180,0	8-4-3-21
11	2	300,0	15-11-10-9-14
12	2	300,0	16-12-11-15

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGETRA**
Provincia di MESSINA

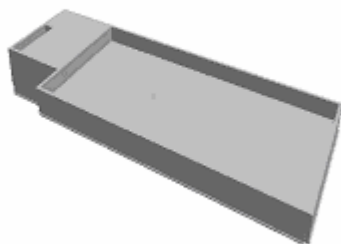
Manuale di manutenzione

Oggetto:

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente: COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data: 19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista
()

Manuale di manutenzione

01 - Travi di fondazione

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

01 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione, anche differenziali.

02 - Distacchi murari

03 - Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

04 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

05 - Non perpendicolarità dell'edificio

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

06 - Umidità

Presenza di umidità dovuta a risalita capillare, spesso accompagnata da efflorescenza

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
03	Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

02 - Platee

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

01 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione, anche differenziali.

02 - Distacchi murari

03 - Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

04 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

05 - Non perpendicolarità dell'edificio

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

06 - Umidità

Presenza di umidità dovuta a risalita capillare, spesso accompagnata da efflorescenza

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
03	Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

03 - Pareti controterra

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

07 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

08 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

09 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

10 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

11 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

12 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

13 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

14 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

15 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura cause antropiche.

16 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

17 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

18 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

20 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

21 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

22 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

23 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

24 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

25 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

04 - Pilastri in c.a.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

07 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

08 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

09 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

10 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

11 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

26 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

12 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

13 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

14 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

15 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura cause antropiche.

16 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

17 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

18 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

27 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

20 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

21 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

22 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

23 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

24 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

25 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
05	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

05 - Travi in c.a.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

07 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

08 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

09 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

10 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

11 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

26 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

12 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

13 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

14 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

15 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura cause antropiche.

16 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

17 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

18 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

27 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

20 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

21 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

22 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

23 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

24 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

25 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

06 - Pareti in c.a.

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

07 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

08 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

09 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

10 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

11 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

26 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

12 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

13 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

14 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

15 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura cause antropiche.

16 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

17 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

18 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

27 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

20 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

21 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

22 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

23 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

24 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

25 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
05	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

07 - Solai in laterocemento

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

04 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

12 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

13 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

17 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

18 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

21 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

33 - Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
13	Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

08 - Piastre

Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

07 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

08 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

09 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

10 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

11 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

26 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

12 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

13 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

14 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

15 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura cause antropiche.

16 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

17 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

18 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

27 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

19 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

20 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

21 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

22 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

23 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

24 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

25 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGETRA**
Provincia di MESSINA

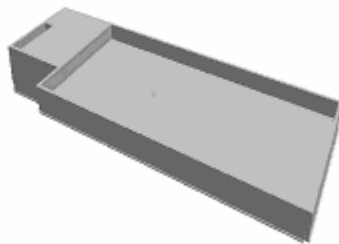
Programma di manutenzione

Oggetto:

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente: COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data: 19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista
()

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGNÀ
Provincia di MESSINA**

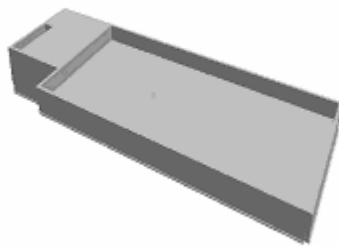
Sottoprogramma delle prestazioni

Oggetto:

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente: COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data: 19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista
()

Sottoprogramma delle prestazioni

01.01 - Travi di fondazione

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

01.02 - Platee

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

01.03 - Pareti controterra

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

02.04 - Pilastri in c.a.

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

02.05 - Travi in c.a.

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

02.06 - Pareti in c.a.

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

03.07 - Solai in laterocemento

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

03.08 - Piastre

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.	50 anni

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAGNÈA
Provincia di MESSINA**

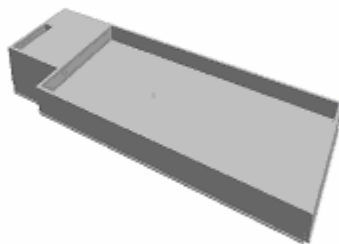
Sottoprogramma dei controlli

Oggetto:

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente: COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data: 19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista
()

Sottoprogramma dei controlli

01.01 - Travi di fondazione

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

01.02 - Platee

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni anno	Non necessarie	Personale specializzato

01.03 - Pareti controterra

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

02.04 - Pilastri in c.a.

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

02.05 - Travi in c.a.

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

02.06 - Pareti in c.a.

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

03.07 - Solai in laterocemento

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.	Ogni anno	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

03.08 - Piastre

	Controlli	Periodicità	Risorse	Esecutore
04	Controllo visivo dell'opera	Ogni anno	Possibile	Personale

	di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuale processi di carbonatazione.		necessità di strumentazione tecnica.	specializzato
03	Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

**Comune di SANTO STEFANO DI
CAMAOTERÀ
Provincia di MESSINA**

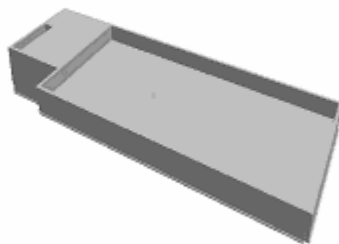
Sottoprogramma degli interventi

Oggetto:

CALCOLO DELLE STRUTTURE IN CA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISCINA A SERVIZIO DEL PORTO TURISTICO

Committente: COSTRUZIONI BRUNO TEODORO

Data: 19/04/2017



Il Committente
(COSTRUZIONI BRUNO
TEODORO)

Il Progettista
()

Sottoprogramma degli interventi

01.01 - Travi di fondazione

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
03	Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

01.02 - Platee

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
03	Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

01.03 - Pareti controterra

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

02.04 - Pilastri in c.a.

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
05	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

02.05 - Travi in c.a.

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

	accertato.			
--	------------	--	--	--

02.06 - Pareti in c.a.

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
05	Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

03.07 - Solai in laterocemento

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
13	Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
----	--	-------------------	--	-------------------------

03.08 - Piastre

	Interventi	Periodicità	Risorse	Esecutore
01	Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
02	Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
04	Interventi di riparazione delle strutture variabili a secondo del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato