
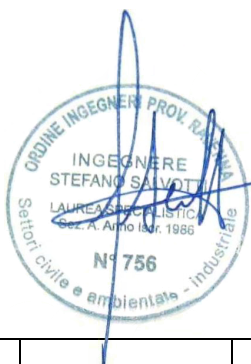
	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 1 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE"

RELAZIONE DI CALCOLO

PALAZZINA UFFICI BIO-LABORATORIO ANALITICO





					
					
00	Emissione per FEED	GOLDER	IMPRO/TEBO	IMPRO	11/12/2020
Indice di Rev.	Descrizione Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
Questo documento è di proprietà Eni Rewind che se ne riserva tutti i diritti.					

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 2 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Memorandum delle revisioni

Ind. Rev.	Data	Paragrafo	Descrizione sintetica revisione
00	11/12/2020		Emissione per FEED

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 3 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

INDICE

INTRODUZIONE	4
1. RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE	5
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	11
3. CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI	14
4. MODELLAZIONE DELLE SEZIONI	19
5. MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI	21
6. MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE.....	34
7. MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL	37
8. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO.....	70
9. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO	75
10. DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI	76
11. AZIONE SISMICA	81
12. RISULTATI ANALISI SISMICHE	83
13. RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE.....	93
14. RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE	96
15. RISULTATI ELEMENTI TIPO SHELL	99
16. CALCOLO FONDAZIONI	102

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 4 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

INTRODUZIONE

La presente relazione riguarda la struttura in c.a.o. gettata in opera costituente la Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico che dovrà essere realizzata per conto di Eni Rewind presso il complesso industriale di Ravenna (RA) – Area Ponticelle.

La struttura ad un solo piano è costituita da un reticolo di travi e pilastri in c.a. disposti su una platea di fondazione di spessore 40 cm. I pilastri hanno le seguenti dimensioni:

- 30x60 cm
- 60x60 cm
- L60x30 cm
- L100x30

Le travi sono in altezza lungo la perimetrazione esterna della struttura (30x50 cm), lungo le spine centrali (30x70 cm), mentre sono cordoli di dimensioni 30x30 cm in direzione trasversale. Il solaio presenta spessore di 28 cm (24+4) ed è considerato un piano infinitamente rigido.

Nel seguito il modello di calcolo della struttura.

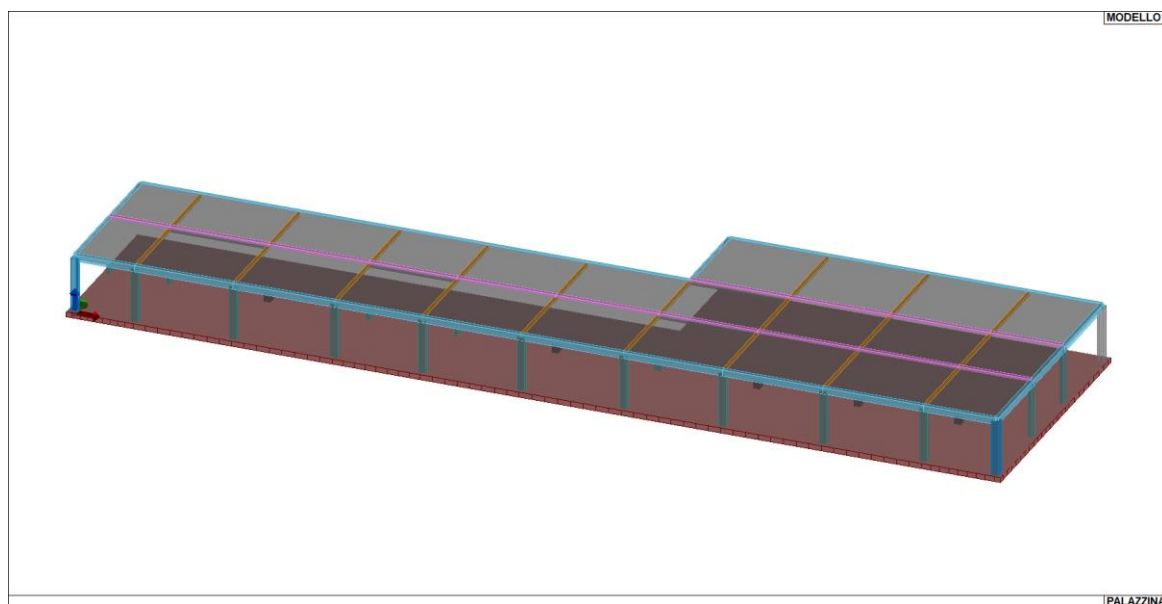




Figura 1 - Modello solido

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 5 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

1. RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

1.1 PREMESSA

La presente relazione di calcolo strutturale, in conformità al §10.1 del DM 17/01/18, è comprensiva di una descrizione generale dell'opera e dei criteri generali di analisi e verifica. Segue inoltre le indicazioni fornite al §10.2 del DM stesso per quanto concerne analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo.

Nella presente parte sono riportati i principali elementi di inquadramento del progetto esecutivo riguardante le strutture, in relazione agli strumenti urbanistici, al progetto architettonico, al progetto delle componenti tecnologiche in generale ed alle prestazioni attese dalla struttura.

1.2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

La struttura ad un solo piano è costituita da un reticolo di travi e pilastri in c.a. disposti su una platea di fondazione di spessore 40 cm. I pilastri hanno le seguenti dimensioni:



- 30x60 cm
- 60x60 cm
- L60x30 cm
- L100x30

Le travi sono in altezza lungo la perimetrazione esterna della struttura (30x50 cm), lungo le spine centrali (30x70 cm), mentre sono cordoli di dimensioni 30x30 cm in direzione trasversale. Il solaio presenta spessore di 28 cm (24+4) ed è considerato un piano infinitamente rigido.

1.3 AZIONI DI PROGETTO SULLA COSTRUZIONE

Nei capitoli “modellazione delle azioni” e “schematizzazione dei casi di carico” sono indicate le azioni sulla costruzioni.

Nel prosieguo si indicano tipo di analisi strutturale condotta (statico,dinamico, lineare o non lineare) e il metodo adottato per la risoluzione del problema strutturale nonché le metodologie seguite per la verifica o per il progetto-verifica delle sezioni. Si riportano le combinazioni di carico adottate e, nel caso di calcoli non lineari, i percorsi di carico seguiti; le configurazioni studiate per la struttura in esame *sono risultate effettivamente esaustive per la progettazione-verifica.*

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 6 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale è condotta con il metodo dell'analisi modale e dello spettro di risposta in termini di accelerazione per la valutazione dello stato tensodeformativo indotto da carichi dinamici (tra cui quelli di tipo sismico).

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi:

$\mathbf{K} * \mathbf{u} = \mathbf{F}$ dove \mathbf{K} = matrice di rigidezza

\mathbf{u} = vettore spostamenti nodali

\mathbf{F} = vettore forze nodali

Dagli spostamenti ottenuti con la risoluzione del sistema vengono quindi dedotte le sollecitazioni e/o le tensioni di ogni elemento, riferite generalmente ad una terna locale all'elemento stesso.

Il sistema di riferimento utilizzato è costituito da una terna cartesiana destrorsa XYZ. Si assume l'asse Z verticale ed orientato verso l'alto.

Gli elementi utilizzati per la modellazione dello schema statico della struttura sono i seguenti:

Elemento tipo **TRUSS**(biella-D2)



Elemento tipo **BEAM**(trave-D2)

Elemento tipo **MEMBRANE**(membrana-D3)

Elemento tipo **PLATE**(piastra-guscio-D3)

Elemento tipo **BOUNDARY**(molla)

Elemento tipo **STIFFNESS**(matrice di rigidezza)

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 7 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Elemento tipo **BRICK**(elemento solido)

Elemento tipo **SOLAIO**(macro elemento composto da più membrane)

1.4 MODELLO NUMERICO

In questa parte viene descritto il modello numerico utilizzato (o i modelli numerici utilizzati) per l'analisi della struttura. La presentazione delle informazioni deve essere, coerentemente con le prescrizioni del paragrafo 10.2 e relativi sottoparagrafi delle NTC-18, tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità

Tabella 1 - Tipo di analisi strutturale

Tipo di analisi strutturale	
Statica lineare	SI
Statica non lineare	NO
Sismica statica lineare	NO
Sismica dinamica lineare	NO
Sismica statica non lineare (prop. masse)	NO
Sismica statica non lineare (prop. modo)	NO
Sismica statica non lineare (triangolare)	NO
Non linearità geometriche (fattore P delta)	NO

Di seguito si indicano l'origine e le caratteristiche dei codici di calcolo utilizzati riportando titolo, produttore e distributore, versione, estremi della licenza d'uso:



Tabella 2 - Informazioni codice di calcolo

Informazioni sul codice di calcolo	
Titolo:	PRO_SAP PROfessional Structural Analysis Program
Versione:	PROFESSIONAL (build 2018-04-181)
Produttore-Distributore:	2S.I. Software e Servizi per l'Ingegneria s.r.l., Ferrara

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software **ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico**. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione:

Tabella 3 - Affidabilità del codice di calcolo

Affidabilità dei codici utilizzati
2S.I. ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 8 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

E' possibile reperire la documentazione contenente alcuni dei più significativi casi trattati al seguente link: <http://www.2si.it/Software/Affidabilità.htm>

Tabella 4 - Modellazione geometria e proprietà meccaniche

Modellazione della geometria e proprietà meccaniche:	
nodi	1897
elementi D2 (per aste, travi, pilastri...)	99
elementi D3 (per pareti, platee, gusci...)	1750
elementi solaio	24
elementi solidi	0
Dimensione del modello strutturale [cm]:	
X min =	-50.00
Xmax =	7300.00
Ymin =	-50.00
Ymax =	2099.50
Zmin =	0.00
Zmax =	450.00
Strutture verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Pilastri	SI
Pareti	NO
Setti (a comportamento membranale)	NO
Strutture non verticali:	
Elementi di tipo asta	NO
Travi	SI
Gusci	NO
Membrane	NO
Orizzontamenti:	
Solai con la proprietà piano rigido	SI
Solai senza la proprietà piano rigido	NO
Tipo di vincoli:	
Nodi vincolati rigidamente	NO
Nodi vincolati elasticamente	NO
Nodi con isolatori sismici	NO
Fondazioni puntuali (plinti/plinti su palo)	NO
Fondazioni di tipo trave	NO

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 9 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Fondazioni di tipo platea	SI
Fondazioni con elementi solidi	NO

1.5 MODELLAZIONE DELLE AZIONI

Si veda il capitolo “Schematizzazione dei casi di carico” per le informazioni necessarie alla comprensione ed alla ricostruzione delle azioni applicate al modello numerico, coerentemente con quanto indicato nella parte “2.6. Azioni di progetto sulla costruzione”.

1.6 COMBINAZIONI E/O PERCORSI DI CARICO



Si veda il capitolo “Definizione delle combinazioni” in cui sono indicate le combinazioni di carico adottate e, nel caso di calcoli non lineari, i percorsi di carico seguiti.

Tabella 5 - Combinazione dei casi di carico

Combinazioni dei casi di carico	
APPROCCIO PROGETTUALE	Approccio 2
Tensioni ammissibili	NO
SLU	SI
SLV (SLU con sisma)	NO
SLC	NO
SLD	NO
SLO	NO
SLU GEO A2 (per approccio 1)	NO
SLU EQU	NO
Combinazione caratteristica (rara)	NO
Combinazione frequente	NO
Combinazione quasi permanente (SLE)	NO
SLA (accidentale quale incendio)	NO

Tabella 6 - Principali risultati

Principali risultati
I risultati devono costituire una sintesi completa ed efficace, presentata in modo da riassumere il comportamento della struttura, per ogni tipo di analisi svolta.
2.8.1. Risultati dell'analisi modale
Viene riportato il tipo di analisi modale condotta, restituiti i risultati della stessa e valutate le informazioni desumibili in merito al comportamento della struttura.
2.8.2. Deformate e sollecitazioni per condizioni di carico
Vengono riportati i principali risultati atti a descrivere il comportamento della struttura, in termini di stati di sollecitazione e di

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 10 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

deformazione generalizzata, distinti per condizione elementare di carico o per combinazioni omogenee delle stesse.

2.8.3. Inviluppo delle sollecitazioni maggiormente significative. L'analisi e la restituzione degli inviluppi (nelle combinazioni considerate agli SLU e agli SLE) delle caratteristiche di sollecitazione devono essere finalizzate alla valutazione dello stato di sollecitazione nei diversi elementi della struttura.

2.8.4. Reazioni vincolari

Vengono riportate le reazioni dei vincoli nelle singole condizioni di carico e/o nelle combinazioni considerate.

2.8.5. Altri risultati significativi

Nella presente parte vengono riportati tutti gli altri risultati che il progettista ritiene di interesse per la descrizione e la comprensione del/i modello/i e del comportamento della struttura.

La presente relazione, oltre ad illustrare in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare, riporta una serie di immagini:

per i dati in ingresso:

- modello solido della struttura
- numerazione di nodi e ed elementi
- configurazioni di carico statiche
- configurazioni di carico sismiche con baricentri delle masse e eccentricità

per le combinazioni più significative (statisticamente più gravose per la struttura):



- configurazioni deformate
- diagrammi e inviluppi delle azioni interne
- mappe delle tensioni
- reazioni vincolari
- mappe delle pressioni sul terreno

per il progetto-verifica degli elementi:

- diagrammi di armatura
- percentuali di sfruttamento
- mappe delle verifiche più significative per i vari stati limite

Tabella 7 - Informazioni generali e giudizio motivato di accettabilità dei risultati

Informazioni generali sull'elaborazione e giudizio motivato di accettabilità dei risultati.
Il programma prevede una serie di controlli automatici (check) che consentono l'individuazione di errori di modellazione. Al termine dell'analisi un controllo automatico identifica la presenza di spostamenti o rotazioni abnormi. Si può pertanto asserire che l'elaborazione

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 11 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

sia corretta e completa. I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli che ne comprovano l'attendibilità.

Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali e adottati, anche in fase di primo proporzionamento della struttura. Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni. Si allega al termine della presente relazione elenco sintetico dei controlli svolti (verifiche di equilibrio tra reazioni vincolari e carichi applicati, comparazioni tra i risultati delle analisi e quelli di valutazioni semplificate, etc.) .

1.7 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI



Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLU vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità ed i criteri seguiti per valutare la sicurezza della struttura nei confronti delle possibili situazioni di crisi ed i risultati delle valutazioni svolte. In via generale, oltre alle verifiche di resistenza e di spostamento, devono essere prese in considerazione verifiche nei confronti dei fenomeni di instabilità, locale e globale, di fatica, di duttilità, di degrado.

1.8 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO

Nel capitolo relativo alla progettazione degli elementi strutturali agli SLU vengono indicate, con riferimento alla normativa adottata, le modalità seguite per valutare l'affidabilità della struttura nei confronti delle possibili situazioni di perdita di funzionalità (per eccessive deformazioni, fessurazioni, vibrazioni, etc.) ed i risultati delle valutazioni svolte.



2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- SDGR D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 17 Gennaio 2018 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
- D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 Gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
- D.Min. Infrastrutture e trasporti 14 Settembre 2005 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
- D.M. LL.PP. 9 Gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche".
- D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di



 rewind <small>remediation & waste into development</small>	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 12 di 151	
 GOLDER	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>".

- D.M. LL.PP. 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche".
- Circolare 4/07/96, n.156AA.GG./STC. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai <<Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi>>" di cui al D.M. 16/01/96.
- Circolare 10/04/97, n.65AA.GG. istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/96.
- D.M. LL.PP. 20 Novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
- Circolare 4 Gennaio 1989 n. 30787 "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento".
- D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- D.M. LL.PP. 3 Dicembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".
- UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso - edizione maggio 2001
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 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" e successive modificazioni e integrazioni.
- UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi per gli edifici.
- UNI EN 1991-2:2005 01/03/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
- UNI EN 1991-1-3:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 13 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
- UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
- UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
- UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
- UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
- UNI EN 1996-1-1:2006 26/01/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata.
- UNI EN 1996-3:2006 09/03/2006 Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armata.
- UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
- UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 14 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.

UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

NOTA sul capitolo "normativa di riferimento": riporta l'elenco delle normative implementate nel software. Le norme utilizzate per la struttura oggetto della presente relazione sono indicate nel precedente capitolo "RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE" "ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L'AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO". Laddove nei capitoli successivi vengano richiamate norme antecedenti al DM 17.01.08 è dovuto o a progettazione simulata di edificio esistente.

In attesa della pubblicazione della circolare di istruzione per l'applicazione delle Norme Tecniche delle Costruzioni del 17 gennaio 2018 viene utilizzata la CIRCOLARE esplicativa n. 617 del 2 febbraio 2009, "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008". I riferimenti alla succitata circolare sono riportati con carattere di colore rosso.



3. CARATTERISTICHE MATERIALI UTILIZZATI

3.1 LEGENDA TABELLA DATI MATERIALI

Il programma consente l'uso di materiali diversi. Sono previsti i seguenti tipi di materiale:

- 1 materiale tipo cemento armato
- 2 materiale tipo acciaio
- 3 materiale tipo muratura
- 4 materiale tipo legno
- 5 materiale tipo generico

I materiali utilizzati nella modellazione sono individuati da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni materiale vengono riportati in tabella i seguenti dati:

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 15 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

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

I dati soprariportati vengono utilizzati per la modellazione dello schema statico e per la determinazione dei carichi inerziali e termici. In relazione al tipo di materiale vengono riportati inoltre:



Tabella 8 - Parametri materiali

1	cemento armato		
		Rck	resistenza caratteristica cubica
		Fctm	resistenza media a trazione semplice
2	acciaio		
		Ft	tensione di rottura a trazione
		Fy	tensione di snervamento
		Fd	resistenza di calcolo
		Fdt	resistenza di calcolo per spess. t>40 mm
		Sadm	tensione ammissibile
		Sadmt	tensione ammissibile per spess. t>40 mm
3	muratura		
		Resist. Fk	resistenza caratteristica a compressione
		Resist. Fvko	resistenza caratteristica a taglio
4	legno		
		Resist. fc0k	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per compressione
		Resist. ft0k	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per trazione
		Resist. fmk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per flessione
		Resist. fvk	Resistenza caratteristica (tensione amm. per REGLES) per taglio
		Modulo E0,05	Modulo elastico parallelo caratteristico
		Lamellare	lamellare o massiccio

Vengono inoltre riportate le tabelle contenenti il riassunto delle informazioni assegnate nei criteri di progetto in uso.

Tabella 9 - criteri di progetto



Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
		daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2		daN/cm2	daN/cm3		
1	Calcestruzzo Classe C25/30			3.145e+05	0.20	1.310e+05	2.50e-03	1.00e-05	

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 16 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Id	Tipo / Note	V. caratt.	V. medio	Young	Poisson	G	Gamma	Alfa	Altri
	Resistenza Rc	300.0							
	Resistenza fctm		25.6						
	Rapporto Rfessurata								1.00
	Coefficiente ksb								0.85
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05
5	Calcestruzzo Classe C32/40			3.360e+05	0.20	1.400e+05	2.50e-03	1.00e-05	
	Resistenza Rc	400.0							
	Resistenza fctm		31.0						
	Rapporto Rfessurata								1.00
	Coefficiente ksb								0.85
	Rapporto HRDb								1.00e-05
	Rapporto HRDv								1.00e-05

Tabella 10 - criteri di progetto pareti c.a.

Pareti c.a.	1/7/..	2/8/..
Generalità		
Progetto armatura	Parete sismica	Singolo elemento FONDAZIONE
Armatura		
Inclinazione Av [gradi]	90.00	90.00
Angolo Av-Ao [gradi]	90.00	90.00
Minima tesa	0.20	0.20
Massima tesa	4.00	4.00
Maglia unica centrale	No	No
Unico strato verticale	No	No
Unico strato orizzontale	No	No
Copriferro [cm]	2.00	3.00
Maglia V		
diametro	10	12
passo	25	25
diametro aggiuntivi	12	12
Maglia O		
diametro	8	8
passo	25	25
diametro aggiuntivi	8	8
Stati limite ultimi		
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00
Tipo acciaio	tipo C	tipo C
Coefficiente gamma s	1.15	1.15
Coefficiente gamma c	1.50	1.50
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0
Verifiche con N costante	Si	Si
Tensioni ammissibili		
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00
Parete estesa debolmente armata		
Fattore amplificazione taglio V	1.50	1.50
Hcrit. par. 7.4.4.5.1 [cm]	0.0	0.0
Hcrit. par. 7.4.6.1.4 [cm]	0.0	0.0
Diagramma involuppo taglio	Si	No
Vincolo lati	nessun lato	nessun lato

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 17 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Pareti c.a.	1/7/..	2/8/..
Verifica come fascia	No	No
Diametro di estremità	0	0
Zona confinata		
Minima tesa	1.00	1.00
Massima tesa	4.00	4.00
Distanza barre [cm]	2.00	2.00
Interferro	2	2
Armatura inclinata		
Area barre [cm2]	0.0	0.0
Angolo orizzontale [gradi]	0.0	0.0
Distanza di base [cm]	0.0	0.0
Resistenza al fuoco		
3- intradosso	No	No
3+ estradosso	No	No
Tempo di esposizione R	15	15

Tabella 11 - criteri di progetto gusci c.a.

Gusci c.a.	1/7/..	2/8/..
Armatura		
Inclinazione Ax [gradi]	0.0	0.0
Angolo Ax-Ay [gradi]	90.00	90.00
Minima tesa	0.31	0.10
Massima tesa	0.78	0.78
Maglia unica centrale	No	No
Copriferro [cm]	2.00	3.00
Maglia x		
diametro	10	12
passo	20	20
diametro aggiuntivi	12	12
Maglia y		
diametro	10	12
passo	20	20
diametro aggiuntivi	12	12
Stati limite ultimi		
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00
Tipo acciaio	tipo C	tipo C
Coefficiente gamma s	1.15	1.15
Coefficiente gamma c	1.50	1.50
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0
Verifiche con N costante	Si	Si
Applica SLU da DIN	No	No
Tensioni ammissibili		
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00
Resistenza al fuoco		
3- intradosso	No	No
3+ estradosso	No	No
Tempo di esposizione R	15	15





	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 18 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Tabella 12 - criteri di progetto travi in c.a.

Travi c.a.	1/7/..	2/8/..
Generalità		
Progetta a filo	No	No
Af inf: da q*L*L /	0.0	0.0
Armatura		
Minima tesa	0.31	0.20
Minima compressa	0.31	0.20
Massima tesa	0.78	0.78
Da sezione	Si	Si
Usa armatura teorica	No	No
Stati limite ultimi		
Tensione fy [daN/cm2]	4500.00	4500.00
Tensione fy staffe [daN/cm2]	4500.00	4500.00
Tipo acciaio	tipo C	tipo C
Coefficiente gamma s	1.15	1.15
Coefficiente gamma c	1.50	1.50
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0
Verifiche con N costante	Si	Si
Fattore di redistribuzione	0.0	0.0
Modello per il confinamento		
Relazione tensio-deformativa	Mander	Mander
Incrudimento acciaio	5.000e-03	5.000e-03
Fattore lambda	1.00	1.00
epsilon max,s	4.000e-02	4.000e-02
epsilon cu2	4.500e-03	4.500e-03
epsilon c2	0.0	0.0
epsilon cy	0.0	0.0
Tensioni ammissibili		
Tensione amm. cls [daN/cm2]	97.50	97.50
Tensione amm. acciaio [daN/cm2]	2600.00	2600.00
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00
Massimo rapporto area compressa/tesa	1.00	1.00
Staffe		
Diametro staffe	0.0	0.0
Passo minimo [cm]	4.00	4.00
Passo massimo [cm]	30.00	30.00
Passo raffittito [cm]	15.00	15.00
Lunghezza zona raffittita [cm]	50.00	50.00
Ctg(Teta) Max	2.50	2.50
Percentuale sagomati	0.0	0.0
Luce di taglio per GR [cm]	1.00	1.00
Adotta scorrimento medio	No	No
Torsione non essenziale inclusa	Si	Si

Tabella 13 - criteri di progetto pilastri in c.a.

Pilastri c.a.	1/7/..	2/8/..
Generalità		
Progetto armatura	Privilegia lati	Privilegia lati
Progetta a filo	No	No
Effetti del 2 ordine	Si	Si
Beta per 2-2	1.00	1.00
Beta per 3-3	1.00	1.00
Armatura		
Massima tesa	4.00	4.00

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 19 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Pilastrici c.a.	1/7/..	2/8/..
Minima tesa	1.00	1.00
Stati limite ultimi		
Tensione f_y [daN/cm ²]	4500.00	4500.00
Tensione f_y staffe [daN/cm ²]	4500.00	4500.00
Tipo acciaio	tipo C	tipo C
Coefficiente gamma s	1.15	1.15
Coefficiente gamma c	1.50	1.50
Fattore di confidenza FC	0.0	0.0
Verifiche con N costante	Si	Si
Modello per il confinamento		
Relazione tensio-deformativa	Mander	Mander
Incrudimento acciaio	5.000e-03	5.000e-03
Fattore lambda	1.00	1.00
epsilon max,s	4.000e-02	4.000e-02
epsilon cu2	4.500e-03	4.500e-03
epsilon c2	0.0	0.0
epsilon cy	0.0	0.0
Tensioni ammissibili		
Tensione amm. cls [daN/cm ²]	97.50	97.50
Tensione amm. acciaio [daN/cm ²]	2600.00	2600.00
Rapporto omogeneizzazione N	15.00	15.00
Staffe		
Diametro staffe	0.0	0.0
Passo minimo [cm]	5.00	5.00
Passo massimo [cm]	25.00	25.00
Passo raffittito [cm]	15.00	15.00
Lunghezza zona raffittita [cm]	45.00	45.00
Ctg(Teta) Max	2.50	2.50
Luce di taglio per GR [cm]	1.00	1.00
Massimizza gerarchia	Si	Si

4. MODELLAZIONE DELLE SEZIONI

4.1 LEGENDA TABELLA DATI SEZIONI

Il programma consente l'uso di sezioni diverse. Sono previsti i seguenti tipi di sezione:

1. sezione di tipo generico
2. profilati semplici
3. profilati accoppiati e speciali

Le sezioni utilizzate nella modellazione sono individuate da una sigla identificativa ed un codice numerico (gli elementi strutturali richiamano quest'ultimo nella propria descrizione). Per ogni sezione vengono riportati in tabella i seguenti dati:



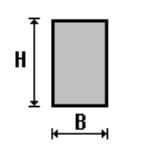
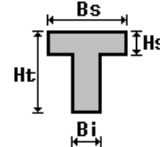
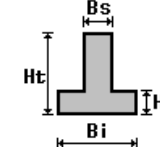
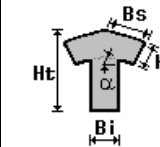
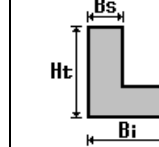
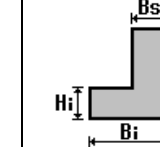
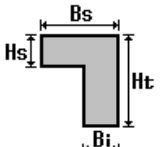
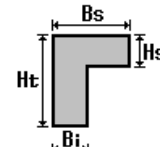
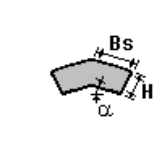
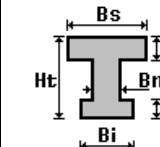
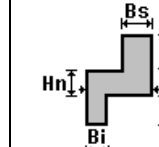
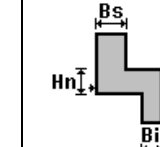
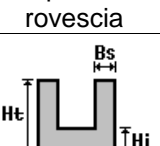
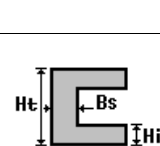
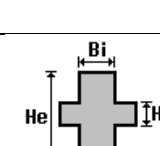
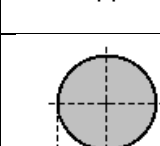
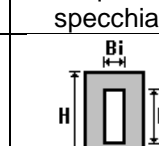
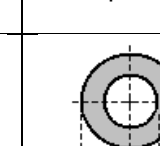
	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 20 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Tabella 14 - riferimenti assi

Area	area della sezione
A V2	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 2)
A V3	area della sezione/fattore di taglio (per il taglio in direzione 3)
Jt	fattore torsionale di rigidezza
J2-2	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 2
J3-3	momento d'inerzia della sezione riferito all'asse 3
W2-2	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 2
W3-3	modulo di resistenza della sezione riferito all'asse 3
Wp2-2	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 2
Wp3-3	modulo di resistenza plastico della sezione riferito all'asse 3

I dati sopra riportati vengono utilizzati per la determinazione dei carichi inerziali e per la definizione delle rigidezze degli elementi strutturali; qualora il valore di Area V2 (e/o Area V3) sia nullo la deformabilità per taglio V2 (e/o V3) è trascurata. La valutazione delle caratteristiche inerziali delle sezioni è condotta nel riferimento 2-3 dell'elemento.

 rettangolare	 a T	 a T rovescia	 a T di colmo	 a L	 a L specchiata
 a L specchiata rovescia	 a L rovescia	 a L di colmo	 a doppio T	 a quattro specchiata	 a quattro
 a U	 a C	 a croce	 circolare	 rettangolare cava	 circolare cava

Per quanto concerne i profilati semplici ed accoppiati l'asse 2 del riferimento coincide con l'asse x riportato nei più diffusi profilati.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 21 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Per quanto concerne le sezioni di tipo generico (tipo 1.):

i valori dimensionali con prefisso B sono riferiti all'asse 2

i valori dimensionali con prefisso H sono riferiti all'asse 3

Tabella 15 - unità di misura

Id	Tipo	Area	A V2	A V3	Jt	J 2-2	J 3-3	W 2-2	W 3-3	Wp 2-2	Wp 3-3
		cm2	cm2	cm2	cm4	cm4	cm4	cm3	cm3	cm3	cm3
1	L regolare: bi=60 ht=60 bs=30 hi=30	2700.00	0.0	0.0	7.398e+05	7.425e+05	7.425e+05	2.121e+04	2.121e+04	3.713e+04	3.713e+04
2	L rovescia: bi=30 ht=60 bs=60 hs=30	2700.00	0.0	0.0	7.398e+05	7.425e+05	7.425e+05	2.121e+04	2.121e+04	3.713e+04	3.713e+04
3	Rettangolare: b=30 h=60	1800.00	1500.00	1500.00	3.699e+05	1.350e+05	5.400e+05	9000.00	1.800e+04	1.350e+04	2.700e+04
5	Rettangolare: b=30 h=50	1500.00	1250.00	1250.00	2.799e+05	1.125e+05	3.125e+05	7500.00	1.250e+04	1.125e+04	1.875e+04
7	Rettangolare: b=30 h=70	2100.00	1750.00	1750.00	4.599e+05	1.575e+05	8.575e+05	1.050e+04	2.450e+04	1.575e+04	3.675e+04
8	L regolare: bi=60 ht=100 bs=30 hi=30	3900.00	0.0	0.0	1.100e+06	9.156e+05	3.416e+06	2.405e+04	5.881e+04	4.748e+04	9.975e+04
10	Rettangolare: b=30 h=30	900.00	750.00	750.00	1.139e+05	6.750e+04	6.750e+04	4500.00	4500.00	6750.00	6750.00
11	Rettangolare: b=50 h=50	2500.00	2083.33	2083.33	8.785e+05	5.208e+05	5.208e+05	2.083e+04	2.083e+04	3.125e+04	3.125e+04

5. MODELLAZIONE STRUTTURA: NODI

5.1 LEGENDA TABELLA DATI NODI



Il programma utilizza per la modellazione nodi strutturali.

Ogni nodo è individuato dalle coordinate cartesiane nel sistema di riferimento globale (X Y Z).

Ad ogni nodo è eventualmente associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale, ed un set di sei molle (tre per le traslazioni, tre per le rotazioni). Le tabelle sottoriportate riflettono le succitate possibilità. In particolare per ogni nodo viene indicato in tabella:

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z

Per i nodi ai quali sia associato un codice di vincolamento rigido, un codice di fondazione speciale o un set di molle viene indicato in tabella:



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 22 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Nodo	numero del nodo.
X	valore della coordinata X
Y	valore della coordinata Y
Z	valore della coordinata Z
Note	eventuale codice di vincolo (es. v=110010 sei valori relativi ai sei gradi di libertà previsti per il nodo TxTyTzRxRyRz, il valore 1 indica che lo spostamento o rotazione relativo è impedito, il valore 0 indica che lo spostamento o rotazione relativo è libero).
Note	(FS = 1, 2,...) eventuale codice del tipo di fondazione speciale (1, 2,... fanno riferimento alle tipologie: plinto, palo, plinto su pali,...) che è collegato al nodo. (ISO = "id SIGLA") indice e sigla identificativa dell' eventuale isolatore sismico assegnato al nodo
Rig. TX	valore della rigidezza dei vincoli elastici eventualmente applicati al nodo, nello specifico TX (idem per TY, TZ, RX, RY, RZ).



Per strutture sismicamente isolate viene inoltre inserita la tabella delle caratteristiche per gli isolatori utilizzati; le caratteristiche sono indicate in conformità al cap. 7.10 del D.M. 17/01/18

Tabella 16 - Nodi



Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z	Nodo	X	Y	Z
	cm	cm	cm		cm	cm	cm		cm	cm	cm
1	0.0	0.0	0.0	2	0.0	677.5	0.0	3	0.0	1287.5	0.0
4	475.0	0.0	0.0	5	475.0	677.5	0.0	6	475.0	1287.5	0.0
7	1250.0	0.0	0.0	8	1250.0	677.5	0.0	9	1250.0	1287.5	0.0
10	2045.0	0.0	0.0	11	2045.0	677.5	0.0	12	2045.0	1287.5	0.0
13	2734.0	0.0	0.0	14	2734.0	677.5	0.0	15	2734.0	1287.5	0.0
16	3513.0	0.0	0.0	17	3513.0	677.5	0.0	18	3513.0	1287.5	0.0
19	4319.0	0.0	0.0	20	4319.0	677.5	0.0	21	4319.0	1287.5	0.0
22	4319.0	2049.5	0.0	23	5099.0	0.0	0.0	24	5099.0	677.5	0.0
25	5099.0	1287.5	0.0	26	5099.0	2049.5	0.0	27	5889.0	0.0	0.0
28	5889.0	677.5	0.0	29	5889.0	1287.5	0.0	30	5889.0	2049.5	0.0
31	6679.0	0.0	0.0	32	6679.0	677.5	0.0	33	6679.0	1287.5	0.0
34	6679.0	2049.5	0.0	35	7250.0	0.0	0.0	36	7250.0	677.5	0.0
37	7250.0	1287.5	0.0	38	7250.0	2049.5	0.0	39	0.0	1287.5	450.0
40	0.0	677.5	450.0	41	0.0	0.0	450.0	42	475.0	1287.5	450.0
43	475.0	0.0	450.0	44	1250.0	1287.5	450.0	45	1250.0	0.0	450.0
46	2045.0	1287.5	450.0	47	2045.0	0.0	450.0	48	2734.0	1287.5	450.0
49	2734.0	0.0	450.0	50	3513.0	1287.5	450.0	51	3513.0	0.0	450.0
52	475.0	677.5	450.0	53	1250.0	677.5	450.0	54	2045.0	677.5	450.0
55	2734.0	677.5	450.0	56	3513.0	677.5	450.0	57	4319.0	0.0	450.0
58	4319.0	677.5	450.0	59	5099.0	0.0	450.0	60	5099.0	677.5	450.0
61	5889.0	0.0	450.0	62	5889.0	677.5	450.0	63	6679.0	0.0	450.0
64	6679.0	677.5	450.0	65	7250.0	0.0	450.0	66	7250.0	677.5	450.0
67	4319.0	1287.5	450.0	68	4319.0	2049.5	450.0	69	7250.0	2049.5	450.0
70	5099.0	2049.5	450.0	71	5889.0	2049.5	450.0	72	6679.0	2049.5	450.0
73	5099.0	1287.5	450.0	74	5889.0	1287.5	450.0	75	6679.0	1287.5	450.0
76	0.0	753.8	0.0	77	59.4	753.8	0.0	78	59.4	677.5	0.0
79	0.0	830.0	0.0	80	59.4	830.0	0.0	81	0.0	906.3	0.0
82	59.4	906.3	0.0	83	0.0	982.5	0.0	84	59.4	982.5	0.0
85	0.0	1058.8	0.0	86	59.4	1058.8	0.0	87	0.0	1135.0	0.0
88	59.4	1135.0	0.0	89	0.0	1211.3	0.0	90	59.4	1211.3	0.0
91	59.4	1287.5	0.0	92	118.8	753.8	0.0	93	118.8	677.5	0.0
94	118.8	830.0	0.0	95	118.8	906.3	0.0	96	118.8	982.5	0.0
97	118.8	1058.8	0.0	98	118.8	1135.0	0.0	99	118.8	1211.3	0.0
100	118.8	1287.5	0.0	101	178.1	753.8	0.0	102	178.1	677.5	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 23 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



103	178.1	830.0	0.0	104	178.1	906.3	0.0	105	178.1	982.5	0.0
106	178.1	1058.8	0.0	107	178.1	1135.0	0.0	108	178.1	1211.3	0.0
109	178.1	1287.5	0.0	110	237.5	753.8	0.0	111	237.5	677.5	0.0
112	237.5	830.0	0.0	113	237.5	906.3	0.0	114	237.5	982.5	0.0
115	237.5	1058.8	0.0	116	237.5	1135.0	0.0	117	237.5	1211.3	0.0
118	237.5	1287.5	0.0	119	296.9	753.8	0.0	120	296.9	677.5	0.0
121	296.9	830.0	0.0	122	296.9	906.3	0.0	123	296.9	982.5	0.0
124	296.9	1058.8	0.0	125	296.9	1135.0	0.0	126	296.9	1211.3	0.0
127	296.9	1287.5	0.0	128	356.3	753.8	0.0	129	356.3	677.5	0.0
130	356.3	830.0	0.0	131	356.3	906.3	0.0	132	356.3	982.5	0.0
133	356.3	1058.8	0.0	134	356.3	1135.0	0.0	135	356.3	1211.3	0.0
136	356.3	1287.5	0.0	137	415.6	753.8	0.0	138	415.6	677.5	0.0
139	415.6	830.0	0.0	140	415.6	906.3	0.0	141	415.6	982.5	0.0
142	415.6	1058.8	0.0	143	415.6	1135.0	0.0	144	415.6	1211.3	0.0
145	415.6	1287.5	0.0	146	475.0	753.8	0.0	147	475.0	830.0	0.0
148	475.0	906.3	0.0	149	475.0	982.5	0.0	150	475.0	1058.8	0.0
151	475.0	1135.0	0.0	152	475.0	1211.3	0.0	153	0.0	84.7	0.0
154	59.4	84.7	0.0	155	59.4	0.0	0.0	156	0.0	169.4	0.0
157	59.4	169.4	0.0	158	0.0	254.1	0.0	159	59.4	254.1	0.0
160	0.0	338.8	0.0	161	59.4	338.8	0.0	162	0.0	423.4	0.0
163	59.4	423.4	0.0	164	0.0	508.1	0.0	165	59.4	508.1	0.0
166	0.0	592.8	0.0	167	59.4	592.8	0.0	168	118.8	84.7	0.0
169	118.8	0.0	0.0	170	118.8	169.4	0.0	171	118.8	254.1	0.0
172	118.8	338.8	0.0	173	118.8	423.4	0.0	174	118.8	508.1	0.0
175	118.8	592.8	0.0	176	178.1	84.7	0.0	177	178.1	0.0	0.0
178	178.1	169.4	0.0	179	178.1	254.1	0.0	180	178.1	338.8	0.0
181	178.1	423.4	0.0	182	178.1	508.1	0.0	183	178.1	592.8	0.0
184	237.5	84.7	0.0	185	237.5	0.0	0.0	186	237.5	169.4	0.0
187	237.5	254.1	0.0	188	237.5	338.8	0.0	189	237.5	423.4	0.0
190	237.5	508.1	0.0	191	237.5	592.8	0.0	192	296.9	84.7	0.0
193	296.9	0.0	0.0	194	296.9	169.4	0.0	195	296.9	254.1	0.0
196	296.9	338.8	0.0	197	296.9	423.4	0.0	198	296.9	508.1	0.0
199	296.9	592.8	0.0	200	356.3	84.7	0.0	201	356.3	0.0	0.0
202	356.3	169.4	0.0	203	356.3	254.1	0.0	204	356.3	338.8	0.0
205	356.3	423.4	0.0	206	356.3	508.1	0.0	207	356.3	592.8	0.0
208	415.6	84.7	0.0	209	415.6	0.0	0.0	210	415.6	169.4	0.0
211	415.6	254.1	0.0	212	415.6	338.8	0.0	213	415.6	423.4	0.0
214	415.6	508.1	0.0	215	415.6	592.8	0.0	216	475.0	84.7	0.0
217	475.0	169.4	0.0	218	475.0	254.1	0.0	219	475.0	338.8	0.0
220	475.0	423.4	0.0	221	475.0	508.1	0.0	222	475.0	592.8	0.0
223	571.9	84.7	0.0	224	571.9	0.0	0.0	225	571.9	169.4	0.0
226	571.9	254.1	0.0	227	571.9	338.8	0.0	228	571.9	423.4	0.0
229	571.9	508.1	0.0	230	571.9	592.8	0.0	231	571.9	677.5	0.0
232	668.8	84.7	0.0	233	668.8	0.0	0.0	234	668.8	169.4	0.0
235	668.8	254.1	0.0	236	668.8	338.8	0.0	237	668.8	423.4	0.0
238	668.8	508.1	0.0	239	668.8	592.8	0.0	240	668.8	677.5	0.0
241	765.6	84.7	0.0	242	765.6	0.0	0.0	243	765.6	169.4	0.0
244	765.6	254.1	0.0	245	765.6	338.8	0.0	246	765.6	423.4	0.0
247	765.6	508.1	0.0	248	765.6	592.8	0.0	249	765.6	677.5	0.0
250	862.5	84.7	0.0	251	862.5	0.0	0.0	252	862.5	169.4	0.0
253	862.5	254.1	0.0	254	862.5	338.8	0.0	255	862.5	423.4	0.0
256	862.5	508.1	0.0	257	862.5	592.8	0.0	258	862.5	677.5	0.0
259	959.4	84.7	0.0	260	959.4	0.0	0.0	261	959.4	169.4	0.0
262	959.4	254.1	0.0	263	959.4	338.8	0.0	264	959.4	423.4	0.0
265	959.4	508.1	0.0	266	959.4	592.8	0.0	267	959.4	677.5	0.0
268	1056.3	84.7	0.0	269	1056.3	0.0	0.0	270	1056.3	169.4	0.0
271	1056.3	254.1	0.0	272	1056.3	338.8	0.0	273	1056.3	423.4	0.0
274	1056.3	508.1	0.0	275	1056.3	592.8	0.0	276	1056.3	677.5	0.0
277	1153.1	84.7	0.0	278	1153.1	0.0	0.0	279	1153.1	169.4	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 24 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



280	1153.1	254.1	0.0	281	1153.1	338.8	0.0	282	1153.1	423.4	0.0
283	1153.1	508.1	0.0	284	1153.1	592.8	0.0	285	1153.1	677.5	0.0
286	1250.0	84.7	0.0	287	1250.0	169.4	0.0	288	1250.0	254.1	0.0
289	1250.0	338.8	0.0	290	1250.0	423.4	0.0	291	1250.0	508.1	0.0
292	1250.0	592.8	0.0	293	1250.0	1211.3	0.0	294	1153.1	1211.3	0.0
295	1153.1	1287.5	0.0	296	1250.0	1135.0	0.0	297	1153.1	1135.0	0.0
298	1250.0	1058.8	0.0	299	1153.1	1058.8	0.0	300	1250.0	982.5	0.0
301	1153.1	982.5	0.0	302	1250.0	906.3	0.0	303	1153.1	906.3	0.0
304	1250.0	830.0	0.0	305	1153.1	830.0	0.0	306	1250.0	753.8	0.0
307	1153.1	753.8	0.0	308	1056.3	1211.3	0.0	309	1056.3	1287.5	0.0
310	1056.3	1135.0	0.0	311	1056.3	1058.8	0.0	312	1056.3	982.5	0.0
313	1056.3	906.3	0.0	314	1056.3	830.0	0.0	315	1056.3	753.8	0.0
316	959.4	1211.3	0.0	317	959.4	1287.5	0.0	318	959.4	1135.0	0.0
319	959.4	1058.8	0.0	320	959.4	982.5	0.0	321	959.4	906.3	0.0
322	959.4	830.0	0.0	323	959.4	753.8	0.0	324	862.5	1211.3	0.0
325	862.5	1287.5	0.0	326	862.5	1135.0	0.0	327	862.5	1058.8	0.0
328	862.5	982.5	0.0	329	862.5	906.3	0.0	330	862.5	830.0	0.0
331	862.5	753.8	0.0	332	765.6	1211.3	0.0	333	765.6	1287.5	0.0
334	765.6	1135.0	0.0	335	765.6	1058.8	0.0	336	765.6	982.5	0.0
337	765.6	906.3	0.0	338	765.6	830.0	0.0	339	765.6	753.8	0.0
340	668.8	1211.3	0.0	341	668.8	1287.5	0.0	342	668.8	1135.0	0.0
343	668.8	1058.8	0.0	344	668.8	982.5	0.0	345	668.8	906.3	0.0
346	668.8	830.0	0.0	347	668.8	753.8	0.0	348	571.9	1211.3	0.0
349	571.9	1287.5	0.0	350	571.9	1135.0	0.0	351	571.9	1058.8	0.0
352	571.9	982.5	0.0	353	571.9	906.3	0.0	354	571.9	830.0	0.0
355	571.9	753.8	0.0	356	1349.4	753.8	0.0	357	1349.4	677.5	0.0
358	1349.4	830.0	0.0	359	1349.4	906.3	0.0	360	1349.4	982.5	0.0
361	1349.4	1058.8	0.0	362	1349.4	1135.0	0.0	363	1349.4	1211.3	0.0
364	1349.4	1287.5	0.0	365	1448.8	753.8	0.0	366	1448.8	677.5	0.0
367	1448.8	830.0	0.0	368	1448.8	906.3	0.0	369	1448.8	982.5	0.0
370	1448.8	1058.8	0.0	371	1448.8	1135.0	0.0	372	1448.8	1211.3	0.0
373	1448.8	1287.5	0.0	374	1548.1	753.8	0.0	375	1548.1	677.5	0.0
376	1548.1	830.0	0.0	377	1548.1	906.3	0.0	378	1548.1	982.5	0.0
379	1548.1	1058.8	0.0	380	1548.1	1135.0	0.0	381	1548.1	1211.3	0.0
382	1548.1	1287.5	0.0	383	1647.5	753.8	0.0	384	1647.5	677.5	0.0
385	1647.5	830.0	0.0	386	1647.5	906.3	0.0	387	1647.5	982.5	0.0
388	1647.5	1058.8	0.0	389	1647.5	1135.0	0.0	390	1647.5	1211.3	0.0
391	1647.5	1287.5	0.0	392	1746.9	753.8	0.0	393	1746.9	677.5	0.0
394	1746.9	830.0	0.0	395	1746.9	906.3	0.0	396	1746.9	982.5	0.0
397	1746.9	1058.8	0.0	398	1746.9	1135.0	0.0	399	1746.9	1211.3	0.0
400	1746.9	1287.5	0.0	401	1846.3	753.8	0.0	402	1846.3	677.5	0.0
403	1846.3	830.0	0.0	404	1846.3	906.3	0.0	405	1846.3	982.5	0.0
406	1846.3	1058.8	0.0	407	1846.3	1135.0	0.0	408	1846.3	1211.3	0.0
409	1846.3	1287.5	0.0	410	1945.6	753.8	0.0	411	1945.6	677.5	0.0
412	1945.6	830.0	0.0	413	1945.6	906.3	0.0	414	1945.6	982.5	0.0
415	1945.6	1058.8	0.0	416	1945.6	1135.0	0.0	417	1945.6	1211.3	0.0
418	1945.6	1287.5	0.0	419	2045.0	753.8	0.0	420	2045.0	830.0	0.0
421	2045.0	906.3	0.0	422	2045.0	982.5	0.0	423	2045.0	1058.8	0.0
424	2045.0	1135.0	0.0	425	2045.0	1211.3	0.0	426	2045.0	592.8	0.0
427	1945.6	592.8	0.0	428	2045.0	508.1	0.0	429	1945.6	508.1	0.0
430	2045.0	423.4	0.0	431	1945.6	423.4	0.0	432	2045.0	338.8	0.0
433	1945.6	338.8	0.0	434	2045.0	254.1	0.0	435	1945.6	254.1	0.0
436	2045.0	169.4	0.0	437	1945.6	169.4	0.0	438	2045.0	84.7	0.0
439	1945.6	84.7	0.0	440	1945.6	0.0	0.0	441	1846.3	592.8	0.0
442	1846.3	508.1	0.0	443	1846.3	423.4	0.0	444	1846.3	338.8	0.0
445	1846.3	254.1	0.0	446	1846.3	169.4	0.0	447	1846.3	84.7	0.0
448	1846.3	0.0	0.0	449	1746.9	592.8	0.0	450	1746.9	508.1	0.0
451	1746.9	423.4	0.0	452	1746.9	338.8	0.0	453	1746.9	254.1	0.0
454	1746.9	169.4	0.0	455	1746.9	84.7	0.0	456	1746.9	0.0	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 25 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



457	1647.5	592.8	0.0	458	1647.5	508.1	0.0	459	1647.5	423.4	0.0
460	1647.5	338.8	0.0	461	1647.5	254.1	0.0	462	1647.5	169.4	0.0
463	1647.5	84.7	0.0	464	1647.5	0.0	0.0	465	1548.1	592.8	0.0
466	1548.1	508.1	0.0	467	1548.1	423.4	0.0	468	1548.1	338.8	0.0
469	1548.1	254.1	0.0	470	1548.1	169.4	0.0	471	1548.1	84.7	0.0
472	1548.1	0.0	0.0	473	1448.8	592.8	0.0	474	1448.8	508.1	0.0
475	1448.8	423.4	0.0	476	1448.8	338.8	0.0	477	1448.8	254.1	0.0
478	1448.8	169.4	0.0	479	1448.8	84.7	0.0	480	1448.8	0.0	0.0
481	1349.4	592.8	0.0	482	1349.4	508.1	0.0	483	1349.4	423.4	0.0
484	1349.4	338.8	0.0	485	1349.4	254.1	0.0	486	1349.4	169.4	0.0
487	1349.4	84.7	0.0	488	1349.4	0.0	0.0	489	2131.1	84.7	0.0
490	2131.1	0.0	0.0	491	2131.1	169.4	0.0	492	2131.1	254.1	0.0
493	2131.1	338.8	0.0	494	2131.1	423.4	0.0	495	2131.1	508.1	0.0
496	2131.1	592.8	0.0	497	2131.1	677.5	0.0	498	2217.3	84.7	0.0
499	2217.3	0.0	0.0	500	2217.3	169.4	0.0	501	2217.3	254.1	0.0
502	2217.3	338.8	0.0	503	2217.3	423.4	0.0	504	2217.3	508.1	0.0
505	2217.3	592.8	0.0	506	2217.3	677.5	0.0	507	2303.4	84.7	0.0
508	2303.4	0.0	0.0	509	2303.4	169.4	0.0	510	2303.4	254.1	0.0
511	2303.4	338.8	0.0	512	2303.4	423.4	0.0	513	2303.4	508.1	0.0
514	2303.4	592.8	0.0	515	2303.4	677.5	0.0	516	2389.5	84.7	0.0
517	2389.5	0.0	0.0	518	2389.5	169.4	0.0	519	2389.5	254.1	0.0
520	2389.5	338.8	0.0	521	2389.5	423.4	0.0	522	2389.5	508.1	0.0
523	2389.5	592.8	0.0	524	2389.5	677.5	0.0	525	2475.6	84.7	0.0
526	2475.6	0.0	0.0	527	2475.6	169.4	0.0	528	2475.6	254.1	0.0
529	2475.6	338.8	0.0	530	2475.6	423.4	0.0	531	2475.6	508.1	0.0
532	2475.6	592.8	0.0	533	2475.6	677.5	0.0	534	2561.8	84.7	0.0
535	2561.8	0.0	0.0	536	2561.8	169.4	0.0	537	2561.8	254.1	0.0
538	2561.8	338.8	0.0	539	2561.8	423.4	0.0	540	2561.8	508.1	0.0
541	2561.8	592.8	0.0	542	2561.8	677.5	0.0	543	2647.9	84.7	0.0
544	2647.9	0.0	0.0	545	2647.9	169.4	0.0	546	2647.9	254.1	0.0
547	2647.9	338.8	0.0	548	2647.9	423.4	0.0	549	2647.9	508.1	0.0
550	2647.9	592.8	0.0	551	2647.9	677.5	0.0	552	2734.0	84.7	0.0
553	2734.0	169.4	0.0	554	2734.0	254.1	0.0	555	2734.0	338.8	0.0
556	2734.0	423.4	0.0	557	2734.0	508.1	0.0	558	2734.0	592.8	0.0
559	2131.1	753.8	0.0	560	2131.1	830.0	0.0	561	2131.1	906.3	0.0
562	2131.1	982.5	0.0	563	2131.1	1058.8	0.0	564	2131.1	1135.0	0.0
565	2131.1	1211.3	0.0	566	2131.1	1287.5	0.0	567	2217.3	753.8	0.0
568	2217.3	830.0	0.0	569	2217.3	906.3	0.0	570	2217.3	982.5	0.0
571	2217.3	1058.8	0.0	572	2217.3	1135.0	0.0	573	2217.3	1211.3	0.0
574	2217.3	1287.5	0.0	575	2303.4	753.8	0.0	576	2303.4	830.0	0.0
577	2303.4	906.3	0.0	578	2303.4	982.5	0.0	579	2303.4	1058.8	0.0
580	2303.4	1135.0	0.0	581	2303.4	1211.3	0.0	582	2303.4	1287.5	0.0
583	2389.5	753.8	0.0	584	2389.5	830.0	0.0	585	2389.5	906.3	0.0
586	2389.5	982.5	0.0	587	2389.5	1058.8	0.0	588	2389.5	1135.0	0.0
589	2389.5	1211.3	0.0	590	2389.5	1287.5	0.0	591	2475.6	753.8	0.0
592	2475.6	830.0	0.0	593	2475.6	906.3	0.0	594	2475.6	982.5	0.0
595	2475.6	1058.8	0.0	596	2475.6	1135.0	0.0	597	2475.6	1211.3	0.0
598	2475.6	1287.5	0.0	599	2561.8	753.8	0.0	600	2561.8	830.0	0.0
601	2561.8	906.3	0.0	602	2561.8	982.5	0.0	603	2561.8	1058.8	0.0
604	2561.8	1135.0	0.0	605	2561.8	1211.3	0.0	606	2561.8	1287.5	0.0
607	2647.9	753.8	0.0	608	2647.9	830.0	0.0	609	2647.9	906.3	0.0
610	2647.9	982.5	0.0	611	2647.9	1058.8	0.0	612	2647.9	1135.0	0.0
613	2647.9	1211.3	0.0	614	2647.9	1287.5	0.0	615	2734.0	753.8	0.0
616	2734.0	830.0	0.0	617	2734.0	906.3	0.0	618	2734.0	982.5	0.0
619	2734.0	1058.8	0.0	620	2734.0	1135.0	0.0	621	2734.0	1211.3	0.0
622	2831.4	84.7	0.0	623	2831.4	0.0	0.0	624	2831.4	169.4	0.0
625	2831.4	254.1	0.0	626	2831.4	338.8	0.0	627	2831.4	423.4	0.0
628	2831.4	508.1	0.0	629	2831.4	592.8	0.0	630	2831.4	677.5	0.0
631	2928.8	84.7	0.0	632	2928.8	0.0	0.0	633	2928.8	169.4	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 26 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



634	2928.8	254.1	0.0	635	2928.8	338.8	0.0	636	2928.8	423.4	0.0
637	2928.8	508.1	0.0	638	2928.8	592.8	0.0	639	2928.8	677.5	0.0
640	3026.1	84.7	0.0	641	3026.1	0.0	0.0	642	3026.1	169.4	0.0
643	3026.1	254.1	0.0	644	3026.1	338.8	0.0	645	3026.1	423.4	0.0
646	3026.1	508.1	0.0	647	3026.1	592.8	0.0	648	3026.1	677.5	0.0
649	3123.5	84.7	0.0	650	3123.5	0.0	0.0	651	3123.5	169.4	0.0
652	3123.5	254.1	0.0	653	3123.5	338.8	0.0	654	3123.5	423.4	0.0
655	3123.5	508.1	0.0	656	3123.5	592.8	0.0	657	3123.5	677.5	0.0
658	3220.9	84.7	0.0	659	3220.9	0.0	0.0	660	3220.9	169.4	0.0
661	3220.9	254.1	0.0	662	3220.9	338.8	0.0	663	3220.9	423.4	0.0
664	3220.9	508.1	0.0	665	3220.9	592.8	0.0	666	3220.9	677.5	0.0
667	3318.3	84.7	0.0	668	3318.3	0.0	0.0	669	3318.3	169.4	0.0
670	3318.3	254.1	0.0	671	3318.3	338.8	0.0	672	3318.3	423.4	0.0
673	3318.3	508.1	0.0	674	3318.3	592.8	0.0	675	3318.3	677.5	0.0
676	3415.6	84.7	0.0	677	3415.6	0.0	0.0	678	3415.6	169.4	0.0
679	3415.6	254.1	0.0	680	3415.6	338.8	0.0	681	3415.6	423.4	0.0
682	3415.6	508.1	0.0	683	3415.6	592.8	0.0	684	3415.6	677.5	0.0
685	3513.0	84.7	0.0	686	3513.0	169.4	0.0	687	3513.0	254.1	0.0
688	3513.0	338.8	0.0	689	3513.0	423.4	0.0	690	3513.0	508.1	0.0
691	3513.0	592.8	0.0	692	2831.4	753.8	0.0	693	2831.4	830.0	0.0
694	2831.4	906.3	0.0	695	2831.4	982.5	0.0	696	2831.4	1058.8	0.0
697	2831.4	1135.0	0.0	698	2831.4	1211.3	0.0	699	2831.4	1287.5	0.0
700	2928.8	753.8	0.0	701	2928.8	830.0	0.0	702	2928.8	906.3	0.0
703	2928.8	982.5	0.0	704	2928.8	1058.8	0.0	705	2928.8	1135.0	0.0
706	2928.8	1211.3	0.0	707	2928.8	1287.5	0.0	708	3026.1	753.8	0.0
709	3026.1	830.0	0.0	710	3026.1	906.3	0.0	711	3026.1	982.5	0.0
712	3026.1	1058.8	0.0	713	3026.1	1135.0	0.0	714	3026.1	1211.3	0.0
715	3026.1	1287.5	0.0	716	3123.5	753.8	0.0	717	3123.5	830.0	0.0
718	3123.5	906.3	0.0	719	3123.5	982.5	0.0	720	3123.5	1058.8	0.0
721	3123.5	1135.0	0.0	722	3123.5	1211.3	0.0	723	3123.5	1287.5	0.0
724	3220.9	753.8	0.0	725	3220.9	830.0	0.0	726	3220.9	906.3	0.0
727	3220.9	982.5	0.0	728	3220.9	1058.8	0.0	729	3220.9	1135.0	0.0
730	3220.9	1211.3	0.0	731	3220.9	1287.5	0.0	732	3318.3	753.8	0.0
733	3318.3	830.0	0.0	734	3318.3	906.3	0.0	735	3318.3	982.5	0.0
736	3318.3	1058.8	0.0	737	3318.3	1135.0	0.0	738	3318.3	1211.3	0.0
739	3318.3	1287.5	0.0	740	3415.6	753.8	0.0	741	3415.6	830.0	0.0
742	3415.6	906.3	0.0	743	3415.6	982.5	0.0	744	3415.6	1058.8	0.0
745	3415.6	1135.0	0.0	746	3415.6	1211.3	0.0	747	3415.6	1287.5	0.0
748	3513.0	753.8	0.0	749	3513.0	830.0	0.0	750	3513.0	906.3	0.0
751	3513.0	982.5	0.0	752	3513.0	1058.8	0.0	753	3513.0	1135.0	0.0
754	3513.0	1211.3	0.0	755	3613.8	84.7	0.0	756	3613.8	0.0	0.0
757	3613.8	169.4	0.0	758	3613.8	254.1	0.0	759	3613.8	338.8	0.0
760	3613.8	423.4	0.0	761	3613.8	508.1	0.0	762	3613.8	592.8	0.0
763	3613.8	677.5	0.0	764	3714.5	84.7	0.0	765	3714.5	0.0	0.0
766	3714.5	169.4	0.0	767	3714.5	254.1	0.0	768	3714.5	338.8	0.0
769	3714.5	423.4	0.0	770	3714.5	508.1	0.0	771	3714.5	592.8	0.0
772	3714.5	677.5	0.0	773	3815.3	84.7	0.0	774	3815.3	0.0	0.0
775	3815.3	169.4	0.0	776	3815.3	254.1	0.0	777	3815.3	338.8	0.0
778	3815.3	423.4	0.0	779	3815.3	508.1	0.0	780	3815.3	592.8	0.0
781	3815.3	677.5	0.0	782	3916.0	84.7	0.0	783	3916.0	0.0	0.0
784	3916.0	169.4	0.0	785	3916.0	254.1	0.0	786	3916.0	338.8	0.0
787	3916.0	423.4	0.0	788	3916.0	508.1	0.0	789	3916.0	592.8	0.0
790	3916.0	677.5	0.0	791	4016.8	84.7	0.0	792	4016.8	0.0	0.0
793	4016.8	169.4	0.0	794	4016.8	254.1	0.0	795	4016.8	338.8	0.0
796	4016.8	423.4	0.0	797	4016.8	508.1	0.0	798	4016.8	592.8	0.0
799	4016.8	677.5	0.0	800	4117.5	84.7	0.0	801	4117.5	0.0	0.0
802	4117.5	169.4	0.0	803	4117.5	254.1	0.0	804	4117.5	338.8	0.0
805	4117.5	423.4	0.0	806	4117.5	508.1	0.0	807	4117.5	592.8	0.0
808	4117.5	677.5	0.0	809	4218.3	84.7	0.0	810	4218.3	0.0	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 27 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



811	4218.3	169.4	0.0	812	4218.3	254.1	0.0	813	4218.3	338.8	0.0
814	4218.3	423.4	0.0	815	4218.3	508.1	0.0	816	4218.3	592.8	0.0
817	4218.3	677.5	0.0	818	4319.0	84.7	0.0	819	4319.0	169.4	0.0
820	4319.0	254.1	0.0	821	4319.0	338.8	0.0	822	4319.0	423.4	0.0
823	4319.0	508.1	0.0	824	4319.0	592.8	0.0	825	3613.8	753.8	0.0
826	3613.8	830.0	0.0	827	3613.8	906.3	0.0	828	3613.8	982.5	0.0
829	3613.8	1058.8	0.0	830	3613.8	1135.0	0.0	831	3613.8	1211.3	0.0
832	3613.8	1287.5	0.0	833	3714.5	753.8	0.0	834	3714.5	830.0	0.0
835	3714.5	906.3	0.0	836	3714.5	982.5	0.0	837	3714.5	1058.8	0.0
838	3714.5	1135.0	0.0	839	3714.5	1211.3	0.0	840	3714.5	1287.5	0.0
841	3815.3	753.8	0.0	842	3815.3	830.0	0.0	843	3815.3	906.3	0.0
844	3815.3	982.5	0.0	845	3815.3	1058.8	0.0	846	3815.3	1135.0	0.0
847	3815.3	1211.3	0.0	848	3815.3	1287.5	0.0	849	3916.0	753.8	0.0
850	3916.0	830.0	0.0	851	3916.0	906.3	0.0	852	3916.0	982.5	0.0
853	3916.0	1058.8	0.0	854	3916.0	1135.0	0.0	855	3916.0	1211.3	0.0
856	3916.0	1287.5	0.0	857	4016.8	753.8	0.0	858	4016.8	830.0	0.0
859	4016.8	906.3	0.0	860	4016.8	982.5	0.0	861	4016.8	1058.8	0.0
862	4016.8	1135.0	0.0	863	4016.8	1211.3	0.0	864	4016.8	1287.5	0.0
865	4117.5	753.8	0.0	866	4117.5	830.0	0.0	867	4117.5	906.3	0.0
868	4117.5	982.5	0.0	869	4117.5	1058.8	0.0	870	4117.5	1135.0	0.0
871	4117.5	1211.3	0.0	872	4117.5	1287.5	0.0	873	4218.3	753.8	0.0
874	4218.3	830.0	0.0	875	4218.3	906.3	0.0	876	4218.3	982.5	0.0
877	4218.3	1058.8	0.0	878	4218.3	1135.0	0.0	879	4218.3	1211.3	0.0
880	4218.3	1287.5	0.0	881	4319.0	753.8	0.0	882	4319.0	830.0	0.0
883	4319.0	906.3	0.0	884	4319.0	982.5	0.0	885	4319.0	1058.8	0.0
886	4319.0	1135.0	0.0	887	4319.0	1211.3	0.0	888	4416.5	84.7	0.0
889	4416.5	0.0	0.0	890	4416.5	169.4	0.0	891	4416.5	254.1	0.0
892	4416.5	338.8	0.0	893	4416.5	423.4	0.0	894	4416.5	508.1	0.0
895	4416.5	592.8	0.0	896	4416.5	677.5	0.0	897	4514.0	84.7	0.0
898	4514.0	0.0	0.0	899	4514.0	169.4	0.0	900	4514.0	254.1	0.0
901	4514.0	338.8	0.0	902	4514.0	423.4	0.0	903	4514.0	508.1	0.0
904	4514.0	592.8	0.0	905	4514.0	677.5	0.0	906	4611.5	84.7	0.0
907	4611.5	0.0	0.0	908	4611.5	169.4	0.0	909	4611.5	254.1	0.0
910	4611.5	338.8	0.0	911	4611.5	423.4	0.0	912	4611.5	508.1	0.0
913	4611.5	592.8	0.0	914	4611.5	677.5	0.0	915	4709.0	84.7	0.0
916	4709.0	0.0	0.0	917	4709.0	169.4	0.0	918	4709.0	254.1	0.0
919	4709.0	338.8	0.0	920	4709.0	423.4	0.0	921	4709.0	508.1	0.0
922	4709.0	592.8	0.0	923	4709.0	677.5	0.0	924	4806.5	84.7	0.0
925	4806.5	0.0	0.0	926	4806.5	169.4	0.0	927	4806.5	254.1	0.0
928	4806.5	338.8	0.0	929	4806.5	423.4	0.0	930	4806.5	508.1	0.0
931	4806.5	592.8	0.0	932	4806.5	677.5	0.0	933	4904.0	84.7	0.0
934	4904.0	0.0	0.0	935	4904.0	169.4	0.0	936	4904.0	254.1	0.0
937	4904.0	338.8	0.0	938	4904.0	423.4	0.0	939	4904.0	508.1	0.0
940	4904.0	592.8	0.0	941	4904.0	677.5	0.0	942	5001.5	84.7	0.0
943	5001.5	0.0	0.0	944	5001.5	169.4	0.0	945	5001.5	254.1	0.0
946	5001.5	338.8	0.0	947	5001.5	423.4	0.0	948	5001.5	508.1	0.0
949	5001.5	592.8	0.0	950	5001.5	677.5	0.0	951	5099.0	84.7	0.0
952	5099.0	169.4	0.0	953	5099.0	254.1	0.0	954	5099.0	338.8	0.0
955	5099.0	423.4	0.0	956	5099.0	508.1	0.0	957	5099.0	592.8	0.0
958	4416.5	753.8	0.0	959	4416.5	830.0	0.0	960	4416.5	906.3	0.0
961	4416.5	982.5	0.0	962	4416.5	1058.8	0.0	963	4416.5	1135.0	0.0
964	4416.5	1211.3	0.0	965	4416.5	1287.5	0.0	966	4514.0	753.8	0.0
967	4514.0	830.0	0.0	968	4514.0	906.3	0.0	969	4514.0	982.5	0.0
970	4514.0	1058.8	0.0	971	4514.0	1135.0	0.0	972	4514.0	1211.3	0.0
973	4514.0	1287.5	0.0	974	4611.5	753.8	0.0	975	4611.5	830.0	0.0
976	4611.5	906.3	0.0	977	4611.5	982.5	0.0	978	4611.5	1058.8	0.0
979	4611.5	1135.0	0.0	980	4611.5	1211.3	0.0	981	4611.5	1287.5	0.0
982	4709.0	753.8	0.0	983	4709.0	830.0	0.0	984	4709.0	906.3	0.0
985	4709.0	982.5	0.0	986	4709.0	1058.8	0.0	987	4709.0	1135.0	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 28 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



988	4709.0	1211.3	0.0	989	4709.0	1287.5	0.0	990	4806.5	753.8	0.0
991	4806.5	830.0	0.0	992	4806.5	906.3	0.0	993	4806.5	982.5	0.0
994	4806.5	1058.8	0.0	995	4806.5	1135.0	0.0	996	4806.5	1211.3	0.0
997	4806.5	1287.5	0.0	998	4904.0	753.8	0.0	999	4904.0	830.0	0.0
1000	4904.0	906.3	0.0	1001	4904.0	982.5	0.0	1002	4904.0	1058.8	0.0
1003	4904.0	1135.0	0.0	1004	4904.0	1211.3	0.0	1005	4904.0	1287.5	0.0
1006	5001.5	753.8	0.0	1007	5001.5	830.0	0.0	1008	5001.5	906.3	0.0
1009	5001.5	982.5	0.0	1010	5001.5	1058.8	0.0	1011	5001.5	1135.0	0.0
1012	5001.5	1211.3	0.0	1013	5001.5	1287.5	0.0	1014	5099.0	753.8	0.0
1015	5099.0	830.0	0.0	1016	5099.0	906.3	0.0	1017	5099.0	982.5	0.0
1018	5099.0	1058.8	0.0	1019	5099.0	1135.0	0.0	1020	5099.0	1211.3	0.0
1021	4319.0	1382.8	0.0	1022	4416.5	1382.8	0.0	1023	4319.0	1478.0	0.0
1024	4416.5	1478.0	0.0	1025	4319.0	1573.3	0.0	1026	4416.5	1573.3	0.0
1027	4319.0	1668.5	0.0	1028	4416.5	1668.5	0.0	1029	4319.0	1763.8	0.0
1030	4416.5	1763.8	0.0	1031	4319.0	1859.0	0.0	1032	4416.5	1859.0	0.0
1033	4319.0	1954.3	0.0	1034	4416.5	1954.3	0.0	1035	4416.5	2049.5	0.0
1036	4514.0	1382.8	0.0	1037	4514.0	1478.0	0.0	1038	4514.0	1573.3	0.0
1039	4514.0	1668.5	0.0	1040	4514.0	1763.8	0.0	1041	4514.0	1859.0	0.0
1042	4514.0	1954.3	0.0	1043	4514.0	2049.5	0.0	1044	4611.5	1382.8	0.0
1045	4611.5	1478.0	0.0	1046	4611.5	1573.3	0.0	1047	4611.5	1668.5	0.0
1048	4611.5	1763.8	0.0	1049	4611.5	1859.0	0.0	1050	4611.5	1954.3	0.0
1051	4611.5	2049.5	0.0	1052	4709.0	1382.8	0.0	1053	4709.0	1478.0	0.0
1054	4709.0	1573.3	0.0	1055	4709.0	1668.5	0.0	1056	4709.0	1763.8	0.0
1057	4709.0	1859.0	0.0	1058	4709.0	1954.3	0.0	1059	4709.0	2049.5	0.0
1060	4806.5	1382.8	0.0	1061	4806.5	1478.0	0.0	1062	4806.5	1573.3	0.0
1063	4806.5	1668.5	0.0	1064	4806.5	1763.8	0.0	1065	4806.5	1859.0	0.0
1066	4806.5	1954.3	0.0	1067	4806.5	2049.5	0.0	1068	4904.0	1382.8	0.0
1069	4904.0	1478.0	0.0	1070	4904.0	1573.3	0.0	1071	4904.0	1668.5	0.0
1072	4904.0	1763.8	0.0	1073	4904.0	1859.0	0.0	1074	4904.0	1954.3	0.0
1075	4904.0	2049.5	0.0	1076	5001.5	1382.8	0.0	1077	5001.5	1478.0	0.0
1078	5001.5	1573.3	0.0	1079	5001.5	1668.5	0.0	1080	5001.5	1763.8	0.0
1081	5001.5	1859.0	0.0	1082	5001.5	1954.3	0.0	1083	5001.5	2049.5	0.0
1084	5099.0	1382.8	0.0	1085	5099.0	1478.0	0.0	1086	5099.0	1573.3	0.0
1087	5099.0	1668.5	0.0	1088	5099.0	1763.8	0.0	1089	5099.0	1859.0	0.0
1090	5099.0	1954.3	0.0	1091	5197.8	84.7	0.0	1092	5197.8	0.0	0.0
1093	5197.8	169.4	0.0	1094	5197.8	254.1	0.0	1095	5197.8	338.8	0.0
1096	5197.8	423.4	0.0	1097	5197.8	508.1	0.0	1098	5197.8	592.8	0.0
1099	5197.8	677.5	0.0	1100	5296.5	84.7	0.0	1101	5296.5	0.0	0.0
1102	5296.5	169.4	0.0	1103	5296.5	254.1	0.0	1104	5296.5	338.8	0.0
1105	5296.5	423.4	0.0	1106	5296.5	508.1	0.0	1107	5296.5	592.8	0.0
1108	5296.5	677.5	0.0	1109	5395.3	84.7	0.0	1110	5395.3	0.0	0.0
1111	5395.3	169.4	0.0	1112	5395.3	254.1	0.0	1113	5395.3	338.8	0.0
1114	5395.3	423.4	0.0	1115	5395.3	508.1	0.0	1116	5395.3	592.8	0.0
1117	5395.3	677.5	0.0	1118	5494.0	84.7	0.0	1119	5494.0	0.0	0.0
1120	5494.0	169.4	0.0	1121	5494.0	254.1	0.0	1122	5494.0	338.8	0.0
1123	5494.0	423.4	0.0	1124	5494.0	508.1	0.0	1125	5494.0	592.8	0.0
1126	5494.0	677.5	0.0	1127	5592.8	84.7	0.0	1128	5592.8	0.0	0.0
1129	5592.8	169.4	0.0	1130	5592.8	254.1	0.0	1131	5592.8	338.8	0.0
1132	5592.8	423.4	0.0	1133	5592.8	508.1	0.0	1134	5592.8	592.8	0.0
1135	5592.8	677.5	0.0	1136	5691.5	84.7	0.0	1137	5691.5	0.0	0.0
1138	5691.5	169.4	0.0	1139	5691.5	254.1	0.0	1140	5691.5	338.8	0.0
1141	5691.5	423.4	0.0	1142	5691.5	508.1	0.0	1143	5691.5	592.8	0.0
1144	5691.5	677.5	0.0	1145	5790.3	84.7	0.0	1146	5790.3	0.0	0.0
1147	5790.3	169.4	0.0	1148	5790.3	254.1	0.0	1149	5790.3	338.8	0.0
1150	5790.3	423.4	0.0	1151	5790.3	508.1	0.0	1152	5790.3	592.8	0.0
1153	5790.3	677.5	0.0	1154	5889.0	84.7	0.0	1155	5889.0	169.4	0.0
1156	5889.0	254.1	0.0	1157	5889.0	338.8	0.0	1158	5889.0	423.4	0.0
1159	5889.0	508.1	0.0	1160	5889.0	592.8	0.0	1161	5197.8	753.8	0.0
1162	5197.8	830.0	0.0	1163	5197.8	906.3	0.0	1164	5197.8	982.5	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 29 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



1165	5197.8	1058.8	0.0	1166	5197.8	1135.0	0.0	1167	5197.8	1211.3	0.0
1168	5197.8	1287.5	0.0	1169	5296.5	753.8	0.0	1170	5296.5	830.0	0.0
1171	5296.5	906.3	0.0	1172	5296.5	982.5	0.0	1173	5296.5	1058.8	0.0
1174	5296.5	1135.0	0.0	1175	5296.5	1211.3	0.0	1176	5296.5	1287.5	0.0
1177	5395.3	753.8	0.0	1178	5395.3	830.0	0.0	1179	5395.3	906.3	0.0
1180	5395.3	982.5	0.0	1181	5395.3	1058.8	0.0	1182	5395.3	1135.0	0.0
1183	5395.3	1211.3	0.0	1184	5395.3	1287.5	0.0	1185	5494.0	753.8	0.0
1186	5494.0	830.0	0.0	1187	5494.0	906.3	0.0	1188	5494.0	982.5	0.0
1189	5494.0	1058.8	0.0	1190	5494.0	1135.0	0.0	1191	5494.0	1211.3	0.0
1192	5494.0	1287.5	0.0	1193	5592.8	753.8	0.0	1194	5592.8	830.0	0.0
1195	5592.8	906.3	0.0	1196	5592.8	982.5	0.0	1197	5592.8	1058.8	0.0
1198	5592.8	1135.0	0.0	1199	5592.8	1211.3	0.0	1200	5592.8	1287.5	0.0
1201	5691.5	753.8	0.0	1202	5691.5	830.0	0.0	1203	5691.5	906.3	0.0
1204	5691.5	982.5	0.0	1205	5691.5	1058.8	0.0	1206	5691.5	1135.0	0.0
1207	5691.5	1211.3	0.0	1208	5691.5	1287.5	0.0	1209	5790.3	753.8	0.0
1210	5790.3	830.0	0.0	1211	5790.3	906.3	0.0	1212	5790.3	982.5	0.0
1213	5790.3	1058.8	0.0	1214	5790.3	1135.0	0.0	1215	5790.3	1211.3	0.0
1216	5790.3	1287.5	0.0	1217	5889.0	753.8	0.0	1218	5889.0	830.0	0.0
1219	5889.0	906.3	0.0	1220	5889.0	982.5	0.0	1221	5889.0	1058.8	0.0
1222	5889.0	1135.0	0.0	1223	5889.0	1211.3	0.0	1224	5197.8	1382.8	0.0
1225	5197.8	1478.0	0.0	1226	5197.8	1573.3	0.0	1227	5197.8	1668.5	0.0
1228	5197.8	1763.8	0.0	1229	5197.8	1859.0	0.0	1230	5197.8	1954.3	0.0
1231	5197.8	2049.5	0.0	1232	5296.5	1382.8	0.0	1233	5296.5	1478.0	0.0
1234	5296.5	1573.3	0.0	1235	5296.5	1668.5	0.0	1236	5296.5	1763.8	0.0
1237	5296.5	1859.0	0.0	1238	5296.5	1954.3	0.0	1239	5296.5	2049.5	0.0
1240	5395.3	1382.8	0.0	1241	5395.3	1478.0	0.0	1242	5395.3	1573.3	0.0
1243	5395.3	1668.5	0.0	1244	5395.3	1763.8	0.0	1245	5395.3	1859.0	0.0
1246	5395.3	1954.3	0.0	1247	5395.3	2049.5	0.0	1248	5494.0	1382.8	0.0
1249	5494.0	1478.0	0.0	1250	5494.0	1573.3	0.0	1251	5494.0	1668.5	0.0
1252	5494.0	1763.8	0.0	1253	5494.0	1859.0	0.0	1254	5494.0	1954.3	0.0
1255	5494.0	2049.5	0.0	1256	5592.8	1382.8	0.0	1257	5592.8	1478.0	0.0
1258	5592.8	1573.3	0.0	1259	5592.8	1668.5	0.0	1260	5592.8	1763.8	0.0
1261	5592.8	1859.0	0.0	1262	5592.8	1954.3	0.0	1263	5592.8	2049.5	0.0
1264	5691.5	1382.8	0.0	1265	5691.5	1478.0	0.0	1266	5691.5	1573.3	0.0
1267	5691.5	1668.5	0.0	1268	5691.5	1763.8	0.0	1269	5691.5	1859.0	0.0
1270	5691.5	1954.3	0.0	1271	5691.5	2049.5	0.0	1272	5790.3	1382.8	0.0
1273	5790.3	1478.0	0.0	1274	5790.3	1573.3	0.0	1275	5790.3	1668.5	0.0
1276	5790.3	1763.8	0.0	1277	5790.3	1859.0	0.0	1278	5790.3	1954.3	0.0
1279	5790.3	2049.5	0.0	1280	5889.0	1382.8	0.0	1281	5889.0	1478.0	0.0
1282	5889.0	1573.3	0.0	1283	5889.0	1668.5	0.0	1284	5889.0	1763.8	0.0
1285	5889.0	1859.0	0.0	1286	5889.0	1954.3	0.0	1287	5987.8	84.7	0.0
1288	5987.8	0.0	0.0	1289	5987.8	169.4	0.0	1290	5987.8	254.1	0.0
1291	5987.8	338.8	0.0	1292	5987.8	423.4	0.0	1293	5987.8	508.1	0.0
1294	5987.8	592.8	0.0	1295	5987.8	677.5	0.0	1296	6086.5	84.7	0.0
1297	6086.5	0.0	0.0	1298	6086.5	169.4	0.0	1299	6086.5	254.1	0.0
1300	6086.5	338.8	0.0	1301	6086.5	423.4	0.0	1302	6086.5	508.1	0.0
1303	6086.5	592.8	0.0	1304	6086.5	677.5	0.0	1305	6185.3	84.7	0.0
1306	6185.3	0.0	0.0	1307	6185.3	169.4	0.0	1308	6185.3	254.1	0.0
1309	6185.3	338.8	0.0	1310	6185.3	423.4	0.0	1311	6185.3	508.1	0.0
1312	6185.3	592.8	0.0	1313	6185.3	677.5	0.0	1314	6284.0	84.7	0.0
1315	6284.0	0.0	0.0	1316	6284.0	169.4	0.0	1317	6284.0	254.1	0.0
1318	6284.0	338.8	0.0	1319	6284.0	423.4	0.0	1320	6284.0	508.1	0.0
1321	6284.0	592.8	0.0	1322	6284.0	677.5	0.0	1323	6382.8	84.7	0.0
1324	6382.8	0.0	0.0	1325	6382.8	169.4	0.0	1326	6382.8	254.1	0.0
1327	6382.8	338.8	0.0	1328	6382.8	423.4	0.0	1329	6382.8	508.1	0.0
1330	6382.8	592.8	0.0	1331	6382.8	677.5	0.0	1332	6481.5	84.7	0.0
1333	6481.5	0.0	0.0	1334	6481.5	169.4	0.0	1335	6481.5	254.1	0.0
1336	6481.5	338.8	0.0	1337	6481.5	423.4	0.0	1338	6481.5	508.1	0.0
1339	6481.5	592.8	0.0	1340	6481.5	677.5	0.0	1341	6580.3	84.7	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 30 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



1342	6580.3	0.0	0.0	1343	6580.3	169.4	0.0	1344	6580.3	254.1	0.0
1345	6580.3	338.8	0.0	1346	6580.3	423.4	0.0	1347	6580.3	508.1	0.0
1348	6580.3	592.8	0.0	1349	6580.3	677.5	0.0	1350	6679.0	84.7	0.0
1351	6679.0	169.4	0.0	1352	6679.0	254.1	0.0	1353	6679.0	338.8	0.0
1354	6679.0	423.4	0.0	1355	6679.0	508.1	0.0	1356	6679.0	592.8	0.0
1357	5987.8	753.8	0.0	1358	5987.8	830.0	0.0	1359	5987.8	906.3	0.0
1360	5987.8	982.5	0.0	1361	5987.8	1058.8	0.0	1362	5987.8	1135.0	0.0
1363	5987.8	1211.3	0.0	1364	5987.8	1287.5	0.0	1365	6086.5	753.8	0.0
1366	6086.5	830.0	0.0	1367	6086.5	906.3	0.0	1368	6086.5	982.5	0.0
1369	6086.5	1058.8	0.0	1370	6086.5	1135.0	0.0	1371	6086.5	1211.3	0.0
1372	6086.5	1287.5	0.0	1373	6185.3	753.8	0.0	1374	6185.3	830.0	0.0
1375	6185.3	906.3	0.0	1376	6185.3	982.5	0.0	1377	6185.3	1058.8	0.0
1378	6185.3	1135.0	0.0	1379	6185.3	1211.3	0.0	1380	6185.3	1287.5	0.0
1381	6284.0	753.8	0.0	1382	6284.0	830.0	0.0	1383	6284.0	906.3	0.0
1384	6284.0	982.5	0.0	1385	6284.0	1058.8	0.0	1386	6284.0	1135.0	0.0
1387	6284.0	1211.3	0.0	1388	6284.0	1287.5	0.0	1389	6382.8	753.8	0.0
1390	6382.8	830.0	0.0	1391	6382.8	906.3	0.0	1392	6382.8	982.5	0.0
1393	6382.8	1058.8	0.0	1394	6382.8	1135.0	0.0	1395	6382.8	1211.3	0.0
1396	6382.8	1287.5	0.0	1397	6481.5	753.8	0.0	1398	6481.5	830.0	0.0
1399	6481.5	906.3	0.0	1400	6481.5	982.5	0.0	1401	6481.5	1058.8	0.0
1402	6481.5	1135.0	0.0	1403	6481.5	1211.3	0.0	1404	6481.5	1287.5	0.0
1405	6580.3	753.8	0.0	1406	6580.3	830.0	0.0	1407	6580.3	906.3	0.0
1408	6580.3	982.5	0.0	1409	6580.3	1058.8	0.0	1410	6580.3	1135.0	0.0
1411	6580.3	1211.3	0.0	1412	6580.3	1287.5	0.0	1413	6679.0	753.8	0.0
1414	6679.0	830.0	0.0	1415	6679.0	906.3	0.0	1416	6679.0	982.5	0.0
1417	6679.0	1058.8	0.0	1418	6679.0	1135.0	0.0	1419	6679.0	1211.3	0.0
1420	5987.8	1382.8	0.0	1421	5987.8	1478.0	0.0	1422	5987.8	1573.3	0.0
1423	5987.8	1668.5	0.0	1424	5987.8	1763.8	0.0	1425	5987.8	1859.0	0.0
1426	5987.8	1954.3	0.0	1427	5987.8	2049.5	0.0	1428	6086.5	1382.8	0.0
1429	6086.5	1478.0	0.0	1430	6086.5	1573.3	0.0	1431	6086.5	1668.5	0.0
1432	6086.5	1763.8	0.0	1433	6086.5	1859.0	0.0	1434	6086.5	1954.3	0.0
1435	6086.5	2049.5	0.0	1436	6185.3	1382.8	0.0	1437	6185.3	1478.0	0.0
1438	6185.3	1573.3	0.0	1439	6185.3	1668.5	0.0	1440	6185.3	1763.8	0.0
1441	6185.3	1859.0	0.0	1442	6185.3	1954.3	0.0	1443	6185.3	2049.5	0.0
1444	6284.0	1382.8	0.0	1445	6284.0	1478.0	0.0	1446	6284.0	1573.3	0.0
1447	6284.0	1668.5	0.0	1448	6284.0	1763.8	0.0	1449	6284.0	1859.0	0.0
1450	6284.0	1954.3	0.0	1451	6284.0	2049.5	0.0	1452	6382.8	1382.8	0.0
1453	6382.8	1478.0	0.0	1454	6382.8	1573.3	0.0	1455	6382.8	1668.5	0.0
1456	6382.8	1763.8	0.0	1457	6382.8	1859.0	0.0	1458	6382.8	1954.3	0.0
1459	6382.8	2049.5	0.0	1460	6481.5	1382.8	0.0	1461	6481.5	1478.0	0.0
1462	6481.5	1573.3	0.0	1463	6481.5	1668.5	0.0	1464	6481.5	1763.8	0.0
1465	6481.5	1859.0	0.0	1466	6481.5	1954.3	0.0	1467	6481.5	2049.5	0.0
1468	6580.3	1382.8	0.0	1469	6580.3	1478.0	0.0	1470	6580.3	1573.3	0.0
1471	6580.3	1668.5	0.0	1472	6580.3	1763.8	0.0	1473	6580.3	1859.0	0.0
1474	6580.3	1954.3	0.0	1475	6580.3	2049.5	0.0	1476	6679.0	1382.8	0.0
1477	6679.0	1478.0	0.0	1478	6679.0	1573.3	0.0	1479	6679.0	1668.5	0.0
1480	6679.0	1763.8	0.0	1481	6679.0	1859.0	0.0	1482	6679.0	1954.3	0.0
1483	6750.4	84.7	0.0	1484	6750.4	0.0	0.0	1485	6750.4	169.4	0.0
1486	6750.4	254.1	0.0	1487	6750.4	338.8	0.0	1488	6750.4	423.4	0.0
1489	6750.4	508.1	0.0	1490	6750.4	592.8	0.0	1491	6750.4	677.5	0.0
1492	6821.8	84.7	0.0	1493	6821.8	0.0	0.0	1494	6821.8	169.4	0.0
1495	6821.8	254.1	0.0	1496	6821.8	338.8	0.0	1497	6821.8	423.4	0.0
1498	6821.8	508.1	0.0	1499	6821.8	592.8	0.0	1500	6821.8	677.5	0.0
1501	6893.1	84.7	0.0	1502	6893.1	0.0	0.0	1503	6893.1	169.4	0.0
1504	6893.1	254.1	0.0	1505	6893.1	338.8	0.0	1506	6893.1	423.4	0.0
1507	6893.1	508.1	0.0	1508	6893.1	592.8	0.0	1509	6893.1	677.5	0.0
1510	6964.5	84.7	0.0	1511	6964.5	0.0	0.0	1512	6964.5	169.4	0.0
1513	6964.5	254.1	0.0	1514	6964.5	338.8	0.0	1515	6964.5	423.4	0.0
1516	6964.5	508.1	0.0	1517	6964.5	592.8	0.0	1518	6964.5	677.5	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 31 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



1519	7035.9	84.7	0.0	1520	7035.9	0.0	0.0	1521	7035.9	169.4	0.0
1522	7035.9	254.1	0.0	1523	7035.9	338.8	0.0	1524	7035.9	423.4	0.0
1525	7035.9	508.1	0.0	1526	7035.9	592.8	0.0	1527	7035.9	677.5	0.0
1528	7107.3	84.7	0.0	1529	7107.3	0.0	0.0	1530	7107.3	169.4	0.0
1531	7107.3	254.1	0.0	1532	7107.3	338.8	0.0	1533	7107.3	423.4	0.0
1534	7107.3	508.1	0.0	1535	7107.3	592.8	0.0	1536	7107.3	677.5	0.0
1537	7178.6	84.7	0.0	1538	7178.6	0.0	0.0	1539	7178.6	169.4	0.0
1540	7178.6	254.1	0.0	1541	7178.6	338.8	0.0	1542	7178.6	423.4	0.0
1543	7178.6	508.1	0.0	1544	7178.6	592.8	0.0	1545	7178.6	677.5	0.0
1546	7250.0	84.7	0.0	1547	7250.0	169.4	0.0	1548	7250.0	254.1	0.0
1549	7250.0	338.8	0.0	1550	7250.0	423.4	0.0	1551	7250.0	508.1	0.0
1552	7250.0	592.8	0.0	1553	6750.4	753.8	0.0	1554	6750.4	830.0	0.0
1555	6750.4	906.3	0.0	1556	6750.4	982.5	0.0	1557	6750.4	1058.8	0.0
1558	6750.4	1135.0	0.0	1559	6750.4	1211.3	0.0	1560	6750.4	1287.5	0.0
1561	6821.8	753.8	0.0	1562	6821.8	830.0	0.0	1563	6821.8	906.3	0.0
1564	6821.8	982.5	0.0	1565	6821.8	1058.8	0.0	1566	6821.8	1135.0	0.0
1567	6821.8	1211.3	0.0	1568	6821.8	1287.5	0.0	1569	6893.1	753.8	0.0
1570	6893.1	830.0	0.0	1571	6893.1	906.3	0.0	1572	6893.1	982.5	0.0
1573	6893.1	1058.8	0.0	1574	6893.1	1135.0	0.0	1575	6893.1	1211.3	0.0
1576	6893.1	1287.5	0.0	1577	6964.5	753.8	0.0	1578	6964.5	830.0	0.0
1579	6964.5	906.3	0.0	1580	6964.5	982.5	0.0	1581	6964.5	1058.8	0.0
1582	6964.5	1135.0	0.0	1583	6964.5	1211.3	0.0	1584	6964.5	1287.5	0.0
1585	7035.9	753.8	0.0	1586	7035.9	830.0	0.0	1587	7035.9	906.3	0.0
1588	7035.9	982.5	0.0	1589	7035.9	1058.8	0.0	1590	7035.9	1135.0	0.0
1591	7035.9	1211.3	0.0	1592	7035.9	1287.5	0.0	1593	7107.3	753.8	0.0
1594	7107.3	830.0	0.0	1595	7107.3	906.3	0.0	1596	7107.3	982.5	0.0
1597	7107.3	1058.8	0.0	1598	7107.3	1135.0	0.0	1599	7107.3	1211.3	0.0
1600	7107.3	1287.5	0.0	1601	7178.6	753.8	0.0	1602	7178.6	830.0	0.0
1603	7178.6	906.3	0.0	1604	7178.6	982.5	0.0	1605	7178.6	1058.8	0.0
1606	7178.6	1135.0	0.0	1607	7178.6	1211.3	0.0	1608	7178.6	1287.5	0.0
1609	7250.0	753.8	0.0	1610	7250.0	830.0	0.0	1611	7250.0	906.3	0.0
1612	7250.0	982.5	0.0	1613	7250.0	1058.8	0.0	1614	7250.0	1135.0	0.0
1615	7250.0	1211.3	0.0	1616	6750.4	1382.8	0.0	1617	6750.4	1478.0	0.0
1618	6750.4	1573.3	0.0	1619	6750.4	1668.5	0.0	1620	6750.4	1763.8	0.0
1621	6750.4	1859.0	0.0	1622	6750.4	1954.3	0.0	1623	6750.4	2049.5	0.0
1624	6821.8	1382.8	0.0	1625	6821.8	1478.0	0.0	1626	6821.8	1573.3	0.0
1627	6821.8	1668.5	0.0	1628	6821.8	1763.8	0.0	1629	6821.8	1859.0	0.0
1630	6821.8	1954.3	0.0	1631	6821.8	2049.5	0.0	1632	6893.1	1382.8	0.0
1633	6893.1	1478.0	0.0	1634	6893.1	1573.3	0.0	1635	6893.1	1668.5	0.0
1636	6893.1	1763.8	0.0	1637	6893.1	1859.0	0.0	1638	6893.1	1954.3	0.0
1639	6893.1	2049.5	0.0	1640	6964.5	1382.8	0.0	1641	6964.5	1478.0	0.0
1642	6964.5	1573.3	0.0	1643	6964.5	1668.5	0.0	1644	6964.5	1763.8	0.0
1645	6964.5	1859.0	0.0	1646	6964.5	1954.3	0.0	1647	6964.5	2049.5	0.0
1648	7035.9	1382.8	0.0	1649	7035.9	1478.0	0.0	1650	7035.9	1573.3	0.0
1651	7035.9	1668.5	0.0	1652	7035.9	1763.8	0.0	1653	7035.9	1859.0	0.0
1654	7035.9	1954.3	0.0	1655	7035.9	2049.5	0.0	1656	7107.3	1382.8	0.0
1657	7107.3	1478.0	0.0	1658	7107.3	1573.3	0.0	1659	7107.3	1668.5	0.0
1660	7107.3	1763.8	0.0	1661	7107.3	1859.0	0.0	1662	7107.3	1954.3	0.0
1663	7107.3	2049.5	0.0	1664	7178.6	1382.8	0.0	1665	7178.6	1478.0	0.0
1666	7178.6	1573.3	0.0	1667	7178.6	1668.5	0.0	1668	7178.6	1763.8	0.0
1669	7178.6	1859.0	0.0	1670	7178.6	1954.3	0.0	1671	7178.6	2049.5	0.0
1672	7250.0	1382.8	0.0	1673	7250.0	1478.0	0.0	1674	7250.0	1573.3	0.0
1675	7250.0	1668.5	0.0	1676	7250.0	1763.8	0.0	1677	7250.0	1859.0	0.0
1678	7250.0	1954.3	0.0	1679	7250.0	1287.5	450.0	1680	0.0	1337.5	0.0
1681	475.0	1337.5	0.0	1682	415.6	1337.5	0.0	1683	356.3	1337.5	0.0
1684	296.9	1337.5	0.0	1685	237.5	1337.5	0.0	1686	178.1	1337.5	0.0
1687	118.8	1337.5	0.0	1688	59.4	1337.5	0.0	1689	1250.0	1337.5	0.0
1690	1153.1	1337.5	0.0	1691	1056.3	1337.5	0.0	1692	959.4	1337.5	0.0
1693	862.5	1337.5	0.0	1694	765.6	1337.5	0.0	1695	668.8	1337.5	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 32 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

1696	571.9	1337.5	0.0	1697	2045.0	1337.5	0.0	1698	1945.6	1337.5	0.0
1699	1846.3	1337.5	0.0	1700	1746.9	1337.5	0.0	1701	1647.5	1337.5	0.0
1702	1548.1	1337.5	0.0	1703	1448.8	1337.5	0.0	1704	1349.4	1337.5	0.0
1705	2734.0	1337.5	0.0	1706	2647.9	1337.5	0.0	1707	2561.8	1337.5	0.0
1708	2475.6	1337.5	0.0	1709	2389.5	1337.5	0.0	1710	2303.4	1337.5	0.0
1711	2217.3	1337.5	0.0	1712	2131.1	1337.5	0.0	1713	3513.0	1337.5	0.0
1714	3415.6	1337.5	0.0	1715	3318.3	1337.5	0.0	1716	3220.9	1337.5	0.0
1717	3123.5	1337.5	0.0	1718	3026.1	1337.5	0.0	1719	2928.8	1337.5	0.0
1720	2831.4	1337.5	0.0	1721	4319.0	1337.5	0.0	1722	4218.3	1337.5	0.0
1723	4117.5	1337.5	0.0	1724	4016.8	1337.5	0.0	1725	3916.0	1337.5	0.0
1726	3815.3	1337.5	0.0	1727	3714.5	1337.5	0.0	1728	3613.8	1337.5	0.0
1729	4218.3	1382.8	0.0	1730	4218.3	1478.0	0.0	1731	4218.3	1573.3	0.0
1732	4218.3	1668.5	0.0	1733	4218.3	1763.8	0.0	1734	4218.3	1859.0	0.0
1735	4218.3	1954.3	0.0	1736	4218.3	2049.5	0.0	1737	4319.0	2099.5	0.0
1738	5099.0	2099.5	0.0	1739	5001.5	2099.5	0.0	1740	4904.0	2099.5	0.0
1741	4806.5	2099.5	0.0	1742	4709.0	2099.5	0.0	1743	4611.5	2099.5	0.0
1744	4514.0	2099.5	0.0	1745	4416.5	2099.5	0.0	1746	5889.0	2099.5	0.0
1747	5790.3	2099.5	0.0	1748	5691.5	2099.5	0.0	1749	5592.8	2099.5	0.0
1750	5494.0	2099.5	0.0	1751	5395.3	2099.5	0.0	1752	5296.5	2099.5	0.0
1753	5197.8	2099.5	0.0	1754	6679.0	2099.5	0.0	1755	6580.3	2099.5	0.0
1756	6481.5	2099.5	0.0	1757	6382.8	2099.5	0.0	1758	6284.0	2099.5	0.0
1759	6185.3	2099.5	0.0	1760	6086.5	2099.5	0.0	1761	5987.8	2099.5	0.0
1762	7250.0	2099.5	0.0	1763	7178.6	2099.5	0.0	1764	7107.3	2099.5	0.0
1765	7035.9	2099.5	0.0	1766	6964.5	2099.5	0.0	1767	6893.1	2099.5	0.0
1768	6821.8	2099.5	0.0	1769	6750.4	2099.5	0.0	1770	4218.3	2099.5	0.0
1771	7250.0	-50.0	0.0	1772	7178.6	-50.0	0.0	1773	7107.3	-50.0	0.0
1774	7035.9	-50.0	0.0	1775	6964.5	-50.0	0.0	1776	6893.1	-50.0	0.0
1777	6821.8	-50.0	0.0	1778	6750.4	-50.0	0.0	1779	6679.0	-50.0	0.0
1780	6580.3	-50.0	0.0	1781	6481.5	-50.0	0.0	1782	6382.8	-50.0	0.0
1783	6284.0	-50.0	0.0	1784	6185.3	-50.0	0.0	1785	6086.5	-50.0	0.0
1786	5987.8	-50.0	0.0	1787	5889.0	-50.0	0.0	1788	5790.3	-50.0	0.0
1789	5691.5	-50.0	0.0	1790	5592.8	-50.0	0.0	1791	5494.0	-50.0	0.0
1792	5395.3	-50.0	0.0	1793	5296.5	-50.0	0.0	1794	5197.8	-50.0	0.0
1795	5099.0	-50.0	0.0	1796	5001.5	-50.0	0.0	1797	4904.0	-50.0	0.0
1798	4806.5	-50.0	0.0	1799	4709.0	-50.0	0.0	1800	4611.5	-50.0	0.0
1801	4514.0	-50.0	0.0	1802	4416.5	-50.0	0.0	1803	4319.0	-50.0	0.0
1804	4218.3	-50.0	0.0	1805	4117.5	-50.0	0.0	1806	4016.8	-50.0	0.0
1807	3916.0	-50.0	0.0	1808	3815.3	-50.0	0.0	1809	3714.5	-50.0	0.0
1810	3613.8	-50.0	0.0	1811	3513.0	-50.0	0.0	1812	3415.6	-50.0	0.0
1813	3318.3	-50.0	0.0	1814	3220.9	-50.0	0.0	1815	3123.5	-50.0	0.0
1816	3026.1	-50.0	0.0	1817	2928.8	-50.0	0.0	1818	2831.4	-50.0	0.0
1819	2734.0	-50.0	0.0	1820	2647.9	-50.0	0.0	1821	2561.8	-50.0	0.0
1822	2475.6	-50.0	0.0	1823	2389.5	-50.0	0.0	1824	2303.4	-50.0	0.0
1825	2217.3	-50.0	0.0	1826	2131.1	-50.0	0.0	1827	2045.0	-50.0	0.0
1828	1945.6	-50.0	0.0	1829	1846.3	-50.0	0.0	1830	1746.9	-50.0	0.0
1831	1647.5	-50.0	0.0	1832	1548.1	-50.0	0.0	1833	1448.8	-50.0	0.0
1834	1349.4	-50.0	0.0	1835	1250.0	-50.0	0.0	1836	1153.1	-50.0	0.0
1837	1056.3	-50.0	0.0	1838	959.4	-50.0	0.0	1839	862.5	-50.0	0.0
1840	765.6	-50.0	0.0	1841	668.8	-50.0	0.0	1842	571.9	-50.0	0.0
1843	475.0	-50.0	0.0	1844	415.6	-50.0	0.0	1845	356.3	-50.0	0.0
1846	296.9	-50.0	0.0	1847	237.5	-50.0	0.0	1848	178.1	-50.0	0.0
1849	118.8	-50.0	0.0	1850	59.4	-50.0	0.0	1851	0.0	-50.0	0.0
1852	-50.0	0.0	0.0	1853	-50.0	84.7	0.0	1854	-50.0	169.4	0.0
1855	-50.0	254.1	0.0	1856	-50.0	338.8	0.0	1857	-50.0	423.4	0.0
1858	-50.0	508.1	0.0	1859	-50.0	592.8	0.0	1860	-50.0	677.5	0.0
1861	-50.0	753.8	0.0	1862	-50.0	830.0	0.0	1863	-50.0	906.3	0.0
1864	-50.0	982.5	0.0	1865	-50.0	1058.8	0.0	1866	-50.0	1135.0	0.0
1867	-50.0	1211.3	0.0	1868	-50.0	1287.5	0.0	1869	-50.0	1337.5	0.0
1870	-50.0	-50.0	0.0	1871	7300.0	0.0	0.0	1872	7300.0	592.8	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 33 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

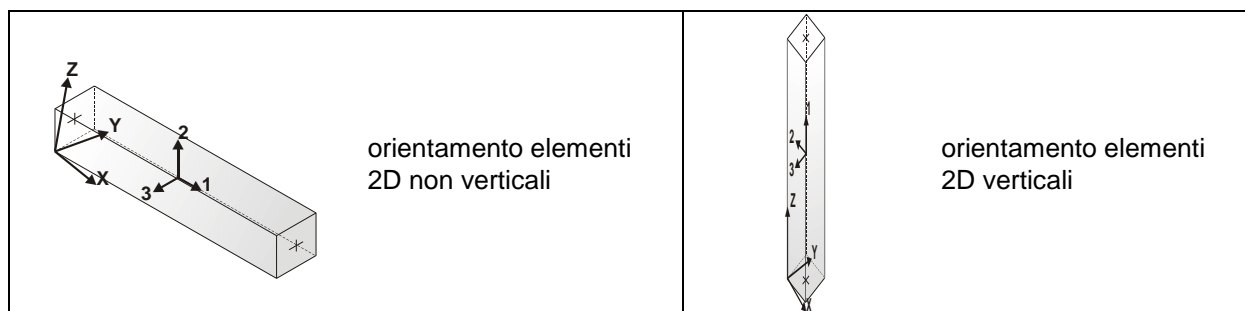
1873	7300.0	677.5	0.0	1874	7300.0	508.1	0.0	1875	7300.0	423.4	0.0
1876	7300.0	338.8	0.0	1877	7300.0	254.1	0.0	1878	7300.0	169.4	0.0
1879	7300.0	84.7	0.0	1880	7300.0	753.8	0.0	1881	7300.0	830.0	0.0
1882	7300.0	906.3	0.0	1883	7300.0	982.5	0.0	1884	7300.0	1058.8	0.0
1885	7300.0	1135.0	0.0	1886	7300.0	1211.3	0.0	1887	7300.0	1287.5	0.0
1888	7300.0	1954.3	0.0	1889	7300.0	2049.5	0.0	1890	7300.0	1859.0	0.0
1891	7300.0	1763.8	0.0	1892	7300.0	1668.5	0.0	1893	7300.0	1573.3	0.0
1894	7300.0	1478.0	0.0	1895	7300.0	1382.8	0.0	1896	7300.0	-50.0	0.0
18977300.02099.50.0											

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 34 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

6. MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI TRAVE



6.1 TABELLA DATI TRAVI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a due nodi denominati in generale travi.
 Ogni elemento trave è individuato dal nodo iniziale e dal nodo finale.
 Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.





In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem.	numero dell'elemento
Note	codice di comportamento: trave, trave di fondazione, pilastro, asta, asta tesa, asta compressa,
Nodo I (J)	numero del nodo iniziale (finale)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Sez.	codice della sezione assegnata all'elemento
Rotaz.	valore della rotazione dell'elemento, attorno al proprio asse, nel caso in cui l'orientamento di default non sia adottabile; l'orientamento di default prevede per gli elementi non verticali l'asse 2 contenuto nel piano verticale e l'asse 3 orizzontale, per gli elementi verticali l'asse 2 diretto secondo X negativo e l'asse 3 diretto secondo Y negativo
Svincolo I (J)	codici di svincolo per le azioni interne; i primi sei codici si riferiscono al nodo iniziale, i restanti sei al nodo finale (il valore 1 indica che la relativa azione interna non è attiva)
Wink V	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione della trave su suolo elastico
Wink O	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 35 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Settembre 2014, disponibile per il download sul sito **www.2si.it**, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
2	TRAVI A UNA CAMPATA
3	TRAVE A PIU' CAMPATE
4	TRAVE A UNA CAMPATA SU TERRENO ALLA WINKLER
5	TRAVI SU TERRENO ALLA WINKLER CON CARICO TRASVERSALE
6	TELAI PIANI CON CERNIERE ALLA BASE
7	TELAI PIANI CON INCASTRI ALLA BASE
11	STRUTTURE SOGGETTE A VARIAZIONI TERMICHE
12	STRUTTURE SU TERRENO ALLA WINKLER SOTTOPOSTE A CARICHI DISTRIBUITI TRIANGOLARI
21	DRILLING
24	TENSIONI E ROTAZIONI RISPETTO ALLA CORDA DI ELEMENTI TRAVE
27	FRECCIA DI ELEMENTI TRAVE
42	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER TRAVI IN C.A.
43	GERARCHIA DELLE RESISTENZE PER PILASTRI IN C.A.
44	VERIFICA ALLE TA DI STRUTTURE IN C.A.
45	VERIFICA AGLI SLU DI STRUTTURE IN C.A.
47	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI TRAVI IN C.A.
48	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 9/1/96
49	PROGETTAZIONE A TAGLIO DI STRUTTURE IN C.A. SECONDO IL D.M. 14/1/2008
50	VERIFICA ALLO SLE (TENSIONI E FESSURAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
51	VERIFICA ALLO SLE (DEFORMAZIONE) DI STRUTTURE IN C.A.
52	FATTORE DI STRUTTURA
53	SOVRARESISTENZE
54	DETTAGLI COSTRUTTIVI C.A.: LIMITI D'ARMATURA PILASTRI E NODI TRAVE-PILASTRO
56	VERIFICA DI STABILITA' DI ASTE COMPRESSE IN ACCIAIO – METODO OMEGA
57	LUCE LIBERA DI TRAVI E ASTE IN ACCIAIO
58	LUCE LIBERA DI COLONNE IN ACCIAIO
59	SVERGOLAMENTO DI TRAVI IN ACCIAIO
64	STABILITA' DI ASTE COMPOSTE IN ACCIAIO
73	VALUTAZIONE EFFETTO P- δ SU PILASTRATA
74	VALUTAZIONE EFFETTO P- δ SU TELAIO 3D
85	ANALISI PUSHOVER DI UN EDIFICIO IN C.A.
87	ANALISI ELASTO PLASTICA INCREMENTALE
88	ANALISI ELASTO PLASTICA INCREMENTALE

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 36 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

98	VERIFICA ALLO SLU DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
99	VERIFICA ALLO SLE DI STRUTTURE IN LEGNO SECONDO EC5
102	SNELLEZZE EC5
130	PROGETTO E VERIFICA DI TRAVI PREM

Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Mat.	Sez.	Rotaz. gradi	Svincolo I	Svincolo J	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Pilas.	3	39	5	1	90.00				
2	Pilas.	1	41	5	2	90.00				
3	Pilas.	2	40	5	3	90.00				
4	Pilas.	6	42	5	3					
5	Pilas.	4	43	5	3					
6	Pilas.	9	44	5	3					
7	Pilas.	7	45	5	3					
8	Pilas.	12	46	5	3					
9	Pilas.	10	47	5	3					
10	Pilas.	15	48	5	3					
11	Pilas.	13	49	5	3					
12	Pilas.	18	50	5	3					
13	Pilas.	16	51	5	3					
14	Pilas.	5	52	5	3	90.00				
15	Pilas.	8	53	5	11	90.00				
16	Pilas.	11	54	5	3	90.00				
17	Pilas.	14	55	5	3	90.00				
18	Pilas.	17	56	5	11					
19	Pilas.	19	57	5	3					
20	Pilas.	20	58	5	3					
21	Pilas.	23	59	5	3					
22	Pilas.	24	60	5	11	90.00				
23	Pilas.	27	61	5	3					
24	Pilas.	28	62	5	11	90.00				
25	Pilas.	31	63	5	3					
26	Pilas.	32	64	5	11	90.00				
27	Pilas.	35	65	5	2	180.00				
28	Pilas.	36	66	5	3	90.00				
29	Pilas.	21	67	5	8	270.00				
30	Pilas.	22	68	5	1	90.00				
31	Pilas.	38	69	5	1					
32	Pilas.	26	70	5	3					
33	Pilas.	30	71	5	3					
34	Pilas.	34	72	5	3					
35	Pilas.	25	73	5	11	90.00				
36	Pilas.	29	74	5	11	90.00				
37	Pilas.	33	75	5	11	90.00				
38	Pilas.	37	1679	5	3	90.00				
39	Trave	40	39	5	5					
40	Trave	41	40	5	5					
41	Trave	39	42	5	5					
42	Trave	42	44	5	5					
43	Trave	44	46	5	5					
44	Trave	46	48	5	5					
45	Trave	48	50	5	5					
46	Trave	50	67	5	5					
47	Trave	67	68	5	5					
48	Trave	68	70	5	5					
49	Trave	70	71	5	5					
50	Trave	71	72	5	5					



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 37 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

51	Trave	72	69	5	5
52	Trave	1679	69	5	5
53	Trave	66	1679	5	5
54	Trave	65	66	5	5
55	Trave	63	65	5	5
56	Trave	61	63	5	5
57	Trave	59	61	5	5
58	Trave	57	59	5	5
59	Trave	51	57	5	5
60	Trave	49	51	5	5
61	Trave	47	49	5	5
62	Trave	45	47	5	5
63	Trave	43	45	5	5
64	Trave	41	43	5	5
65	Trave	40	52	5	7
66	Trave	52	53	5	7
67	Trave	53	54	5	7
68	Trave	54	55	5	7
69	Trave	55	56	5	7
70	Trave	56	58	5	7
71	Trave	58	60	5	7
72	Trave	60	62	5	7
73	Trave	62	64	5	7
74	Trave	64	66	5	7
75	Trave	52	42	5	10
76	Trave	43	52	5	10
77	Trave	53	44	5	10
78	Trave	45	53	5	10
79	Trave	54	46	5	10
80	Trave	47	54	5	10
81	Trave	55	48	5	10
82	Trave	49	55	5	10
83	Trave	56	50	5	10
84	Trave	51	56	5	10
85	Trave	58	67	5	10
86	Trave	57	58	5	10
87	Trave	60	73	5	10
88	Trave	59	60	5	10
89	Trave	73	70	5	10
90	Trave	62	74	5	10
91	Trave	61	62	5	10
92	Trave	74	71	5	10
93	Trave	64	75	5	10
94	Trave	63	64	5	10
95	Trave	75	72	5	10
96	Trave	67	73	5	7
97	Trave	73	74	5	7
98	Trave	74	75	5	7
99	Trave	75	1679	5	7

7. MODELLAZIONE STRUTTURA: ELEMENTI SHELL

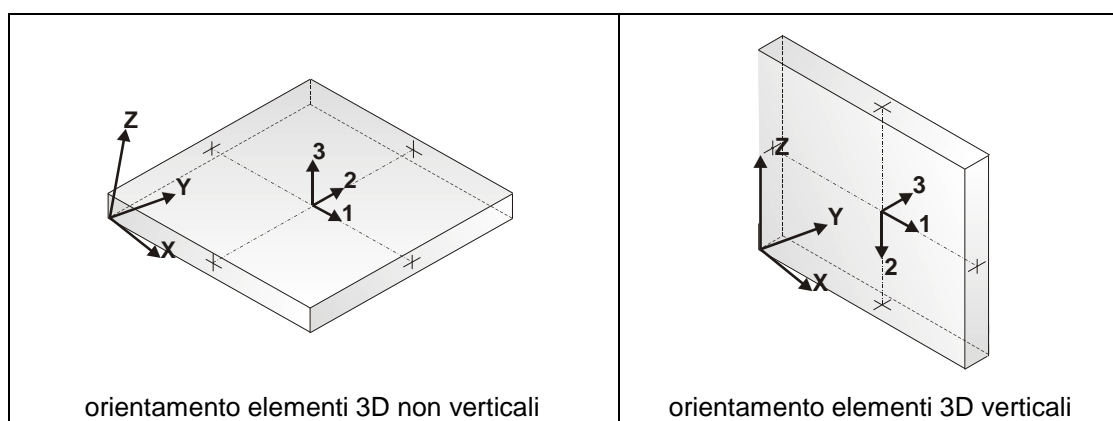
7.1 LEGENDA TABELLA DATI SHELL

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o quattro nodi denominati in generale shell.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 38 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Ogni elemento shell è individuato dai nodi I, J, K, L (L=I per gli elementi a tre nodi).

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione.



In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem.	numero dell'elemento
Note	codice di comportamento: <i>Guscio</i> (elemento guscio in elevazione non verticale) <i>Guscio fond.</i> (elemento guscio su suolo elastico) <i>Setto</i> (elemento guscio in elevazione verticale) <i>Membrana</i> (elemento guscio con comportamento membranale)
Nodo I (J, K, L)	numero del nodo I (J, K, L)
Mat.	codice del materiale assegnato all'elemento
Spessore	spessore dell'elemento (costante)
Wink V	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico verticale
Wink O	costante di sottofondo (coefficiente di Winkler) per la modellazione del suolo elastico orizzontale



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 39 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito **www.2si.it**, si segnalano i seguenti esempi applicativi:



Test N°	Titolo
8	MENSOLE CON ELEMENTI PLATE E MATERIALE ORTOTROPO
10	PIASTRA CON ELEMENTI PLATE E MATERIALE ORTOTROPO
21	DRILLING
25	TENSIONI DI ELEMENTI PLATE
31	REALIZZAZIONE DI MESH PIANA SU GEOMETRIA CON PUNTI FISSI IMPORTATA DA FILE .DXF
32	REALIZZAZIONE DI MESH PIANA SU GEOMETRIA CON SEGMENTI E FORI INTERNI IMPORTATA DA FILE .DXF
33	REALIZZAZIONE DI MESH PIANE SU GEOMETRIE COSTRUITE IN PRO_SAP
34	ANALISI DI BUCKLING DI PIASTRA ISOTROPA
35	ANALISI DI BUCKLING DI UN CILINDRO COMPRESSO INCASTRATO ALLA BASE
36	ANALISI DI PARETI FORATE
37	BIMETALLIC STRIP (NAFEMS EXERCISE 6)
38	ANALISI ELASTICA DI PIASTRA CON INTAGLIO CIRCOLARE (FLAT BAR WITH EDGE NOTCHES-NAFEMS EXERCISE 9)
39	PLATEA NERVATA
45	VERIFICA A PUNZONAMENTO ALLO SLU DI PIASTRE IN C.A.
117	PROGETTO E VERIFICA DI GUSCI IN MATERIALE XLAM
118	PROGETTO E VERIFICA DI PARETI IN MATERIALE XLAM E RELATIVI COLLEGAMENTI

Tabella 17 - Elementi guscio fondazione



Elem.	Note	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Nodo L	Mat.	Spessore cm	Svincolo	Wink V daN/cm3	Wink O daN/cm3
1	Guscio fond.	2	78	77	76	1	40.0		0.03	0.02
2	Guscio fond.	76	77	80	79	1	40.0		0.03	0.02
3	Guscio fond.	79	80	82	81	1	40.0		0.03	0.02
4	Guscio fond.	81	82	84	83	1	40.0		0.03	0.02
5	Guscio fond.	83	84	86	85	1	40.0		0.03	0.02
6	Guscio fond.	85	86	88	87	1	40.0		0.03	0.02
7	Guscio fond.	87	88	90	89	1	40.0		0.03	0.02
8	Guscio fond.	89	90	91	3	1	40.0		0.03	0.02
9	Guscio fond.	78	93	92	77	1	40.0		0.03	0.02
10	Guscio fond.	77	92	94	80	1	40.0		0.03	0.02
11	Guscio fond.	80	94	95	82	1	40.0		0.03	0.02
12	Guscio fond.	82	95	96	84	1	40.0		0.03	0.02
13	Guscio fond.	84	96	97	86	1	40.0		0.03	0.02
14	Guscio fond.	86	97	98	88	1	40.0		0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 40 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



15	Guscio fond.	88	98	99	90	1	40.0	0.03	0.02
16	Guscio fond.	90	99	100	91	1	40.0	0.03	0.02
17	Guscio fond.	93	102	101	92	1	40.0	0.03	0.02
18	Guscio fond.	92	101	103	94	1	40.0	0.03	0.02
19	Guscio fond.	94	103	104	95	1	40.0	0.03	0.02
20	Guscio fond.	95	104	105	96	1	40.0	0.03	0.02
21	Guscio fond.	96	105	106	97	1	40.0	0.03	0.02
22	Guscio fond.	97	106	107	98	1	40.0	0.03	0.02
23	Guscio fond.	98	107	108	99	1	40.0	0.03	0.02
24	Guscio fond.	99	108	109	100	1	40.0	0.03	0.02
25	Guscio fond.	102	111	110	101	1	40.0	0.03	0.02
26	Guscio fond.	101	110	112	103	1	40.0	0.03	0.02
27	Guscio fond.	103	112	113	104	1	40.0	0.03	0.02
28	Guscio fond.	104	113	114	105	1	40.0	0.03	0.02
29	Guscio fond.	105	114	115	106	1	40.0	0.03	0.02
30	Guscio fond.	106	115	116	107	1	40.0	0.03	0.02
31	Guscio fond.	107	116	117	108	1	40.0	0.03	0.02
32	Guscio fond.	108	117	118	109	1	40.0	0.03	0.02
33	Guscio fond.	111	120	119	110	1	40.0	0.03	0.02
34	Guscio fond.	110	119	121	112	1	40.0	0.03	0.02
35	Guscio fond.	112	121	122	113	1	40.0	0.03	0.02
36	Guscio fond.	113	122	123	114	1	40.0	0.03	0.02
37	Guscio fond.	114	123	124	115	1	40.0	0.03	0.02
38	Guscio fond.	115	124	125	116	1	40.0	0.03	0.02
39	Guscio fond.	116	125	126	117	1	40.0	0.03	0.02
40	Guscio fond.	117	126	127	118	1	40.0	0.03	0.02
41	Guscio fond.	120	129	128	119	1	40.0	0.03	0.02
42	Guscio fond.	119	128	130	121	1	40.0	0.03	0.02
43	Guscio fond.	121	130	131	122	1	40.0	0.03	0.02
44	Guscio fond.	122	131	132	123	1	40.0	0.03	0.02
45	Guscio fond.	123	132	133	124	1	40.0	0.03	0.02
46	Guscio fond.	124	133	134	125	1	40.0	0.03	0.02
47	Guscio fond.	125	134	135	126	1	40.0	0.03	0.02
48	Guscio fond.	126	135	136	127	1	40.0	0.03	0.02
49	Guscio fond.	129	138	137	128	1	40.0	0.03	0.02
50	Guscio fond.	128	137	139	130	1	40.0	0.03	0.02
51	Guscio fond.	130	139	140	131	1	40.0	0.03	0.02
52	Guscio fond.	131	140	141	132	1	40.0	0.03	0.02
53	Guscio fond.	132	141	142	133	1	40.0	0.03	0.02
54	Guscio fond.	133	142	143	134	1	40.0	0.03	0.02
55	Guscio fond.	134	143	144	135	1	40.0	0.03	0.02
56	Guscio fond.	135	144	145	136	1	40.0	0.03	0.02
57	Guscio fond.	138	5	146	137	1	40.0	0.03	0.02
58	Guscio fond.	137	146	147	139	1	40.0	0.03	0.02
59	Guscio fond.	139	147	148	140	1	40.0	0.03	0.02
60	Guscio fond.	140	148	149	141	1	40.0	0.03	0.02
61	Guscio fond.	141	149	150	142	1	40.0	0.03	0.02
62	Guscio fond.	142	150	151	143	1	40.0	0.03	0.02
63	Guscio fond.	143	151	152	144	1	40.0	0.03	0.02
64	Guscio fond.	144	152	6	145	1	40.0	0.03	0.02
65	Guscio fond.	1	155	154	153	1	40.0	0.03	0.02
66	Guscio fond.	153	154	157	156	1	40.0	0.03	0.02
67	Guscio fond.	156	157	159	158	1	40.0	0.03	0.02
68	Guscio fond.	158	159	161	160	1	40.0	0.03	0.02
69	Guscio fond.	160	161	163	162	1	40.0	0.03	0.02
70	Guscio fond.	162	163	165	164	1	40.0	0.03	0.02
71	Guscio fond.	164	165	167	166	1	40.0	0.03	0.02
72	Guscio fond.	166	167	78	2	1	40.0	0.03	0.02
73	Guscio fond.	155	169	168	154	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 41 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



74	Guscio fond.	154	168	170	157	1	40.0	0.03	0.02
75	Guscio fond.	157	170	171	159	1	40.0	0.03	0.02
76	Guscio fond.	159	171	172	161	1	40.0	0.03	0.02
77	Guscio fond.	161	172	173	163	1	40.0	0.03	0.02
78	Guscio fond.	163	173	174	165	1	40.0	0.03	0.02
79	Guscio fond.	165	174	175	167	1	40.0	0.03	0.02
80	Guscio fond.	167	175	93	78	1	40.0	0.03	0.02
81	Guscio fond.	169	177	176	168	1	40.0	0.03	0.02
82	Guscio fond.	168	176	178	170	1	40.0	0.03	0.02
83	Guscio fond.	170	178	179	171	1	40.0	0.03	0.02
84	Guscio fond.	171	179	180	172	1	40.0	0.03	0.02
85	Guscio fond.	172	180	181	173	1	40.0	0.03	0.02
86	Guscio fond.	173	181	182	174	1	40.0	0.03	0.02
87	Guscio fond.	174	182	183	175	1	40.0	0.03	0.02
88	Guscio fond.	175	183	102	93	1	40.0	0.03	0.02
89	Guscio fond.	177	185	184	176	1	40.0	0.03	0.02
90	Guscio fond.	176	184	186	178	1	40.0	0.03	0.02
91	Guscio fond.	178	186	187	179	1	40.0	0.03	0.02
92	Guscio fond.	179	187	188	180	1	40.0	0.03	0.02
93	Guscio fond.	180	188	189	181	1	40.0	0.03	0.02
94	Guscio fond.	181	189	190	182	1	40.0	0.03	0.02
95	Guscio fond.	182	190	191	183	1	40.0	0.03	0.02
96	Guscio fond.	183	191	111	102	1	40.0	0.03	0.02
97	Guscio fond.	185	193	192	184	1	40.0	0.03	0.02
98	Guscio fond.	184	192	194	186	1	40.0	0.03	0.02
99	Guscio fond.	186	194	195	187	1	40.0	0.03	0.02
100	Guscio fond.	187	195	196	188	1	40.0	0.03	0.02
101	Guscio fond.	188	196	197	189	1	40.0	0.03	0.02
102	Guscio fond.	189	197	198	190	1	40.0	0.03	0.02
103	Guscio fond.	190	198	199	191	1	40.0	0.03	0.02
104	Guscio fond.	191	199	120	111	1	40.0	0.03	0.02
105	Guscio fond.	193	201	200	192	1	40.0	0.03	0.02
106	Guscio fond.	192	200	202	194	1	40.0	0.03	0.02
107	Guscio fond.	194	202	203	195	1	40.0	0.03	0.02
108	Guscio fond.	195	203	204	196	1	40.0	0.03	0.02
109	Guscio fond.	196	204	205	197	1	40.0	0.03	0.02
110	Guscio fond.	197	205	206	198	1	40.0	0.03	0.02
111	Guscio fond.	198	206	207	199	1	40.0	0.03	0.02
112	Guscio fond.	199	207	129	120	1	40.0	0.03	0.02
113	Guscio fond.	201	209	208	200	1	40.0	0.03	0.02
114	Guscio fond.	200	208	210	202	1	40.0	0.03	0.02
115	Guscio fond.	202	210	211	203	1	40.0	0.03	0.02
116	Guscio fond.	203	211	212	204	1	40.0	0.03	0.02
117	Guscio fond.	204	212	213	205	1	40.0	0.03	0.02
118	Guscio fond.	205	213	214	206	1	40.0	0.03	0.02
119	Guscio fond.	206	214	215	207	1	40.0	0.03	0.02
120	Guscio fond.	207	215	138	129	1	40.0	0.03	0.02
121	Guscio fond.	209	4	216	208	1	40.0	0.03	0.02
122	Guscio fond.	208	216	217	210	1	40.0	0.03	0.02
123	Guscio fond.	210	217	218	211	1	40.0	0.03	0.02
124	Guscio fond.	211	218	219	212	1	40.0	0.03	0.02
125	Guscio fond.	212	219	220	213	1	40.0	0.03	0.02
126	Guscio fond.	213	220	221	214	1	40.0	0.03	0.02
127	Guscio fond.	214	221	222	215	1	40.0	0.03	0.02
128	Guscio fond.	215	222	5	138	1	40.0	0.03	0.02
129	Guscio fond.	4	224	223	216	1	40.0	0.03	0.02
130	Guscio fond.	216	223	225	217	1	40.0	0.03	0.02
131	Guscio fond.	217	225	226	218	1	40.0	0.03	0.02
132	Guscio fond.	218	226	227	219	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 42 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



133	Guscio fond.	219	227	228	220	1	40.0	0.03	0.02
134	Guscio fond.	220	228	229	221	1	40.0	0.03	0.02
135	Guscio fond.	221	229	230	222	1	40.0	0.03	0.02
136	Guscio fond.	222	230	231	5	1	40.0	0.03	0.02
137	Guscio fond.	224	233	232	223	1	40.0	0.03	0.02
138	Guscio fond.	223	232	234	225	1	40.0	0.03	0.02
139	Guscio fond.	225	234	235	226	1	40.0	0.03	0.02
140	Guscio fond.	226	235	236	227	1	40.0	0.03	0.02
141	Guscio fond.	227	236	237	228	1	40.0	0.03	0.02
142	Guscio fond.	228	237	238	229	1	40.0	0.03	0.02
143	Guscio fond.	229	238	239	230	1	40.0	0.03	0.02
144	Guscio fond.	230	239	240	231	1	40.0	0.03	0.02
145	Guscio fond.	233	242	241	232	1	40.0	0.03	0.02
146	Guscio fond.	232	241	243	234	1	40.0	0.03	0.02
147	Guscio fond.	234	243	244	235	1	40.0	0.03	0.02
148	Guscio fond.	235	244	245	236	1	40.0	0.03	0.02
149	Guscio fond.	236	245	246	237	1	40.0	0.03	0.02
150	Guscio fond.	237	246	247	238	1	40.0	0.03	0.02
151	Guscio fond.	238	247	248	239	1	40.0	0.03	0.02
152	Guscio fond.	239	248	249	240	1	40.0	0.03	0.02
153	Guscio fond.	242	251	250	241	1	40.0	0.03	0.02
154	Guscio fond.	241	250	252	243	1	40.0	0.03	0.02
155	Guscio fond.	243	252	253	244	1	40.0	0.03	0.02
156	Guscio fond.	244	253	254	245	1	40.0	0.03	0.02
157	Guscio fond.	245	254	255	246	1	40.0	0.03	0.02
158	Guscio fond.	246	255	256	247	1	40.0	0.03	0.02
159	Guscio fond.	247	256	257	248	1	40.0	0.03	0.02
160	Guscio fond.	248	257	258	249	1	40.0	0.03	0.02
161	Guscio fond.	251	260	259	250	1	40.0	0.03	0.02
162	Guscio fond.	250	259	261	252	1	40.0	0.03	0.02
163	Guscio fond.	252	261	262	253	1	40.0	0.03	0.02
164	Guscio fond.	253	262	263	254	1	40.0	0.03	0.02
165	Guscio fond.	254	263	264	255	1	40.0	0.03	0.02
166	Guscio fond.	255	264	265	256	1	40.0	0.03	0.02
167	Guscio fond.	256	265	266	257	1	40.0	0.03	0.02
168	Guscio fond.	257	266	267	258	1	40.0	0.03	0.02
169	Guscio fond.	260	269	268	259	1	40.0	0.03	0.02
170	Guscio fond.	259	268	270	261	1	40.0	0.03	0.02
171	Guscio fond.	261	270	271	262	1	40.0	0.03	0.02
172	Guscio fond.	262	271	272	263	1	40.0	0.03	0.02
173	Guscio fond.	263	272	273	264	1	40.0	0.03	0.02
174	Guscio fond.	264	273	274	265	1	40.0	0.03	0.02
175	Guscio fond.	265	274	275	266	1	40.0	0.03	0.02
176	Guscio fond.	266	275	276	267	1	40.0	0.03	0.02
177	Guscio fond.	269	278	277	268	1	40.0	0.03	0.02
178	Guscio fond.	268	277	279	270	1	40.0	0.03	0.02
179	Guscio fond.	270	279	280	271	1	40.0	0.03	0.02
180	Guscio fond.	271	280	281	272	1	40.0	0.03	0.02
181	Guscio fond.	272	281	282	273	1	40.0	0.03	0.02
182	Guscio fond.	273	282	283	274	1	40.0	0.03	0.02
183	Guscio fond.	274	283	284	275	1	40.0	0.03	0.02
184	Guscio fond.	275	284	285	276	1	40.0	0.03	0.02
185	Guscio fond.	278	7	286	277	1	40.0	0.03	0.02
186	Guscio fond.	277	286	287	279	1	40.0	0.03	0.02
187	Guscio fond.	279	287	288	280	1	40.0	0.03	0.02
188	Guscio fond.	280	288	289	281	1	40.0	0.03	0.02
189	Guscio fond.	281	289	290	282	1	40.0	0.03	0.02
190	Guscio fond.	282	290	291	283	1	40.0	0.03	0.02
191	Guscio fond.	283	291	292	284	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 43 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



192	Guscio fond.	284	292	8	285	1	40.0	0.03	0.02
193	Guscio fond.	294	293	9	295	1	40.0	0.03	0.02
194	Guscio fond.	297	296	293	294	1	40.0	0.03	0.02
195	Guscio fond.	299	298	296	297	1	40.0	0.03	0.02
196	Guscio fond.	301	300	298	299	1	40.0	0.03	0.02
197	Guscio fond.	303	302	300	301	1	40.0	0.03	0.02
198	Guscio fond.	305	304	302	303	1	40.0	0.03	0.02
199	Guscio fond.	307	306	304	305	1	40.0	0.03	0.02
200	Guscio fond.	285	8	306	307	1	40.0	0.03	0.02
201	Guscio fond.	308	294	295	309	1	40.0	0.03	0.02
202	Guscio fond.	310	297	294	308	1	40.0	0.03	0.02
203	Guscio fond.	311	299	297	310	1	40.0	0.03	0.02
204	Guscio fond.	312	301	299	311	1	40.0	0.03	0.02
205	Guscio fond.	313	303	301	312	1	40.0	0.03	0.02
206	Guscio fond.	314	305	303	313	1	40.0	0.03	0.02
207	Guscio fond.	315	307	305	314	1	40.0	0.03	0.02
208	Guscio fond.	276	285	307	315	1	40.0	0.03	0.02
209	Guscio fond.	316	308	309	317	1	40.0	0.03	0.02
210	Guscio fond.	318	310	308	316	1	40.0	0.03	0.02
211	Guscio fond.	319	311	310	318	1	40.0	0.03	0.02
212	Guscio fond.	320	312	311	319	1	40.0	0.03	0.02
213	Guscio fond.	321	313	312	320	1	40.0	0.03	0.02
214	Guscio fond.	322	314	313	321	1	40.0	0.03	0.02
215	Guscio fond.	323	315	314	322	1	40.0	0.03	0.02
216	Guscio fond.	267	276	315	323	1	40.0	0.03	0.02
217	Guscio fond.	324	316	317	325	1	40.0	0.03	0.02
218	Guscio fond.	326	318	316	324	1	40.0	0.03	0.02
219	Guscio fond.	327	319	318	326	1	40.0	0.03	0.02
220	Guscio fond.	328	320	319	327	1	40.0	0.03	0.02
221	Guscio fond.	329	321	320	328	1	40.0	0.03	0.02
222	Guscio fond.	330	322	321	329	1	40.0	0.03	0.02
223	Guscio fond.	331	323	322	330	1	40.0	0.03	0.02
224	Guscio fond.	258	267	323	331	1	40.0	0.03	0.02
225	Guscio fond.	332	324	325	333	1	40.0	0.03	0.02
226	Guscio fond.	334	326	324	332	1	40.0	0.03	0.02
227	Guscio fond.	335	327	326	334	1	40.0	0.03	0.02
228	Guscio fond.	336	328	327	335	1	40.0	0.03	0.02
229	Guscio fond.	337	329	328	336	1	40.0	0.03	0.02
230	Guscio fond.	338	330	329	337	1	40.0	0.03	0.02
231	Guscio fond.	339	331	330	338	1	40.0	0.03	0.02
232	Guscio fond.	249	258	331	339	1	40.0	0.03	0.02
233	Guscio fond.	340	332	333	341	1	40.0	0.03	0.02
234	Guscio fond.	342	334	332	340	1	40.0	0.03	0.02
235	Guscio fond.	343	335	334	342	1	40.0	0.03	0.02
236	Guscio fond.	344	336	335	343	1	40.0	0.03	0.02
237	Guscio fond.	345	337	336	344	1	40.0	0.03	0.02
238	Guscio fond.	346	338	337	345	1	40.0	0.03	0.02
239	Guscio fond.	347	339	338	346	1	40.0	0.03	0.02
240	Guscio fond.	240	249	339	347	1	40.0	0.03	0.02
241	Guscio fond.	348	340	341	349	1	40.0	0.03	0.02
242	Guscio fond.	350	342	340	348	1	40.0	0.03	0.02
243	Guscio fond.	351	343	342	350	1	40.0	0.03	0.02
244	Guscio fond.	352	344	343	351	1	40.0	0.03	0.02
245	Guscio fond.	353	345	344	352	1	40.0	0.03	0.02
246	Guscio fond.	354	346	345	353	1	40.0	0.03	0.02
247	Guscio fond.	355	347	346	354	1	40.0	0.03	0.02
248	Guscio fond.	231	240	347	355	1	40.0	0.03	0.02
249	Guscio fond.	152	348	349	6	1	40.0	0.03	0.02
250	Guscio fond.	151	350	348	152	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 44 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



251	Guscio fond.	150	351	350	151	1	40.0	0.03	0.02
252	Guscio fond.	149	352	351	150	1	40.0	0.03	0.02
253	Guscio fond.	148	353	352	149	1	40.0	0.03	0.02
254	Guscio fond.	147	354	353	148	1	40.0	0.03	0.02
255	Guscio fond.	146	355	354	147	1	40.0	0.03	0.02
256	Guscio fond.	5	231	355	146	1	40.0	0.03	0.02
257	Guscio fond.	8	357	356	306	1	40.0	0.03	0.02
258	Guscio fond.	306	356	358	304	1	40.0	0.03	0.02
259	Guscio fond.	304	358	359	302	1	40.0	0.03	0.02
260	Guscio fond.	302	359	360	300	1	40.0	0.03	0.02
261	Guscio fond.	300	360	361	298	1	40.0	0.03	0.02
262	Guscio fond.	298	361	362	296	1	40.0	0.03	0.02
263	Guscio fond.	296	362	363	293	1	40.0	0.03	0.02
264	Guscio fond.	293	363	364	9	1	40.0	0.03	0.02
265	Guscio fond.	357	366	365	356	1	40.0	0.03	0.02
266	Guscio fond.	356	365	367	358	1	40.0	0.03	0.02
267	Guscio fond.	358	367	368	359	1	40.0	0.03	0.02
268	Guscio fond.	359	368	369	360	1	40.0	0.03	0.02
269	Guscio fond.	360	369	370	361	1	40.0	0.03	0.02
270	Guscio fond.	361	370	371	362	1	40.0	0.03	0.02
271	Guscio fond.	362	371	372	363	1	40.0	0.03	0.02
272	Guscio fond.	363	372	373	364	1	40.0	0.03	0.02
273	Guscio fond.	366	375	374	365	1	40.0	0.03	0.02
274	Guscio fond.	365	374	376	367	1	40.0	0.03	0.02
275	Guscio fond.	367	376	377	368	1	40.0	0.03	0.02
276	Guscio fond.	368	377	378	369	1	40.0	0.03	0.02
277	Guscio fond.	369	378	379	370	1	40.0	0.03	0.02
278	Guscio fond.	370	379	380	371	1	40.0	0.03	0.02
279	Guscio fond.	371	380	381	372	1	40.0	0.03	0.02
280	Guscio fond.	372	381	382	373	1	40.0	0.03	0.02
281	Guscio fond.	375	384	383	374	1	40.0	0.03	0.02
282	Guscio fond.	374	383	385	376	1	40.0	0.03	0.02
283	Guscio fond.	376	385	386	377	1	40.0	0.03	0.02
284	Guscio fond.	377	386	387	378	1	40.0	0.03	0.02
285	Guscio fond.	378	387	388	379	1	40.0	0.03	0.02
286	Guscio fond.	379	388	389	380	1	40.0	0.03	0.02
287	Guscio fond.	380	389	390	381	1	40.0	0.03	0.02
288	Guscio fond.	381	390	391	382	1	40.0	0.03	0.02
289	Guscio fond.	384	393	392	383	1	40.0	0.03	0.02
290	Guscio fond.	383	392	394	385	1	40.0	0.03	0.02
291	Guscio fond.	385	394	395	386	1	40.0	0.03	0.02
292	Guscio fond.	386	395	396	387	1	40.0	0.03	0.02
293	Guscio fond.	387	396	397	388	1	40.0	0.03	0.02
294	Guscio fond.	388	397	398	389	1	40.0	0.03	0.02
295	Guscio fond.	389	398	399	390	1	40.0	0.03	0.02
296	Guscio fond.	390	399	400	391	1	40.0	0.03	0.02
297	Guscio fond.	393	402	401	392	1	40.0	0.03	0.02
298	Guscio fond.	392	401	403	394	1	40.0	0.03	0.02
299	Guscio fond.	394	403	404	395	1	40.0	0.03	0.02
300	Guscio fond.	395	404	405	396	1	40.0	0.03	0.02
301	Guscio fond.	396	405	406	397	1	40.0	0.03	0.02
302	Guscio fond.	397	406	407	398	1	40.0	0.03	0.02
303	Guscio fond.	398	407	408	399	1	40.0	0.03	0.02
304	Guscio fond.	399	408	409	400	1	40.0	0.03	0.02
305	Guscio fond.	402	411	410	401	1	40.0	0.03	0.02
306	Guscio fond.	401	410	412	403	1	40.0	0.03	0.02
307	Guscio fond.	403	412	413	404	1	40.0	0.03	0.02
308	Guscio fond.	404	413	414	405	1	40.0	0.03	0.02
309	Guscio fond.	405	414	415	406	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 45 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



310	Guscio fond.	406	415	416	407	1	40.0	0.03	0.02
311	Guscio fond.	407	416	417	408	1	40.0	0.03	0.02
312	Guscio fond.	408	417	418	409	1	40.0	0.03	0.02
313	Guscio fond.	411	11	419	410	1	40.0	0.03	0.02
314	Guscio fond.	410	419	420	412	1	40.0	0.03	0.02
315	Guscio fond.	412	420	421	413	1	40.0	0.03	0.02
316	Guscio fond.	413	421	422	414	1	40.0	0.03	0.02
317	Guscio fond.	414	422	423	415	1	40.0	0.03	0.02
318	Guscio fond.	415	423	424	416	1	40.0	0.03	0.02
319	Guscio fond.	416	424	425	417	1	40.0	0.03	0.02
320	Guscio fond.	417	425	12	418	1	40.0	0.03	0.02
321	Guscio fond.	427	426	11	411	1	40.0	0.03	0.02
322	Guscio fond.	429	428	426	427	1	40.0	0.03	0.02
323	Guscio fond.	431	430	428	429	1	40.0	0.03	0.02
324	Guscio fond.	433	432	430	431	1	40.0	0.03	0.02
325	Guscio fond.	435	434	432	433	1	40.0	0.03	0.02
326	Guscio fond.	437	436	434	435	1	40.0	0.03	0.02
327	Guscio fond.	439	438	436	437	1	40.0	0.03	0.02
328	Guscio fond.	440	10	438	439	1	40.0	0.03	0.02
329	Guscio fond.	441	427	411	402	1	40.0	0.03	0.02
330	Guscio fond.	442	429	427	441	1	40.0	0.03	0.02
331	Guscio fond.	443	431	429	442	1	40.0	0.03	0.02
332	Guscio fond.	444	433	431	443	1	40.0	0.03	0.02
333	Guscio fond.	445	435	433	444	1	40.0	0.03	0.02
334	Guscio fond.	446	437	435	445	1	40.0	0.03	0.02
335	Guscio fond.	447	439	437	446	1	40.0	0.03	0.02
336	Guscio fond.	448	440	439	447	1	40.0	0.03	0.02
337	Guscio fond.	449	441	402	393	1	40.0	0.03	0.02
338	Guscio fond.	450	442	441	449	1	40.0	0.03	0.02
339	Guscio fond.	451	443	442	450	1	40.0	0.03	0.02
340	Guscio fond.	452	444	443	451	1	40.0	0.03	0.02
341	Guscio fond.	453	445	444	452	1	40.0	0.03	0.02
342	Guscio fond.	454	446	445	453	1	40.0	0.03	0.02
343	Guscio fond.	455	447	446	454	1	40.0	0.03	0.02
344	Guscio fond.	456	448	447	455	1	40.0	0.03	0.02
345	Guscio fond.	457	449	393	384	1	40.0	0.03	0.02
346	Guscio fond.	458	450	449	457	1	40.0	0.03	0.02
347	Guscio fond.	459	451	450	458	1	40.0	0.03	0.02
348	Guscio fond.	460	452	451	459	1	40.0	0.03	0.02
349	Guscio fond.	461	453	452	460	1	40.0	0.03	0.02
350	Guscio fond.	462	454	453	461	1	40.0	0.03	0.02
351	Guscio fond.	463	455	454	462	1	40.0	0.03	0.02
352	Guscio fond.	464	456	455	463	1	40.0	0.03	0.02
353	Guscio fond.	465	457	384	375	1	40.0	0.03	0.02
354	Guscio fond.	466	458	457	465	1	40.0	0.03	0.02
355	Guscio fond.	467	459	458	466	1	40.0	0.03	0.02
356	Guscio fond.	468	460	459	467	1	40.0	0.03	0.02
357	Guscio fond.	469	461	460	468	1	40.0	0.03	0.02
358	Guscio fond.	470	462	461	469	1	40.0	0.03	0.02
359	Guscio fond.	471	463	462	470	1	40.0	0.03	0.02
360	Guscio fond.	472	464	463	471	1	40.0	0.03	0.02
361	Guscio fond.	473	465	375	366	1	40.0	0.03	0.02
362	Guscio fond.	474	466	465	473	1	40.0	0.03	0.02
363	Guscio fond.	475	467	466	474	1	40.0	0.03	0.02
364	Guscio fond.	476	468	467	475	1	40.0	0.03	0.02
365	Guscio fond.	477	469	468	476	1	40.0	0.03	0.02
366	Guscio fond.	478	470	469	477	1	40.0	0.03	0.02
367	Guscio fond.	479	471	470	478	1	40.0	0.03	0.02
368	Guscio fond.	480	472	471	479	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 46 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



369	Guscio fond.	481	473	366	357	1	40.0	0.03	0.02
370	Guscio fond.	482	474	473	481	1	40.0	0.03	0.02
371	Guscio fond.	483	475	474	482	1	40.0	0.03	0.02
372	Guscio fond.	484	476	475	483	1	40.0	0.03	0.02
373	Guscio fond.	485	477	476	484	1	40.0	0.03	0.02
374	Guscio fond.	486	478	477	485	1	40.0	0.03	0.02
375	Guscio fond.	487	479	478	486	1	40.0	0.03	0.02
376	Guscio fond.	488	480	479	487	1	40.0	0.03	0.02
377	Guscio fond.	292	481	357	8	1	40.0	0.03	0.02
378	Guscio fond.	291	482	481	292	1	40.0	0.03	0.02
379	Guscio fond.	290	483	482	291	1	40.0	0.03	0.02
380	Guscio fond.	289	484	483	290	1	40.0	0.03	0.02
381	Guscio fond.	288	485	484	289	1	40.0	0.03	0.02
382	Guscio fond.	287	486	485	288	1	40.0	0.03	0.02
383	Guscio fond.	286	487	486	287	1	40.0	0.03	0.02
384	Guscio fond.	7	488	487	286	1	40.0	0.03	0.02
385	Guscio fond.	10	490	489	438	1	40.0	0.03	0.02
386	Guscio fond.	438	489	491	436	1	40.0	0.03	0.02
387	Guscio fond.	436	491	492	434	1	40.0	0.03	0.02
388	Guscio fond.	434	492	493	432	1	40.0	0.03	0.02
389	Guscio fond.	432	493	494	430	1	40.0	0.03	0.02
390	Guscio fond.	430	494	495	428	1	40.0	0.03	0.02
391	Guscio fond.	428	495	496	426	1	40.0	0.03	0.02
392	Guscio fond.	426	496	497	11	1	40.0	0.03	0.02
393	Guscio fond.	490	499	498	489	1	40.0	0.03	0.02
394	Guscio fond.	489	498	500	491	1	40.0	0.03	0.02
395	Guscio fond.	491	500	501	492	1	40.0	0.03	0.02
396	Guscio fond.	492	501	502	493	1	40.0	0.03	0.02
397	Guscio fond.	493	502	503	494	1	40.0	0.03	0.02
398	Guscio fond.	494	503	504	495	1	40.0	0.03	0.02
399	Guscio fond.	495	504	505	496	1	40.0	0.03	0.02
400	Guscio fond.	496	505	506	497	1	40.0	0.03	0.02
401	Guscio fond.	499	508	507	498	1	40.0	0.03	0.02
402	Guscio fond.	498	507	509	500	1	40.0	0.03	0.02
403	Guscio fond.	500	509	510	501	1	40.0	0.03	0.02
404	Guscio fond.	501	510	511	502	1	40.0	0.03	0.02
405	Guscio fond.	502	511	512	503	1	40.0	0.03	0.02
406	Guscio fond.	503	512	513	504	1	40.0	0.03	0.02
407	Guscio fond.	504	513	514	505	1	40.0	0.03	0.02
408	Guscio fond.	505	514	515	506	1	40.0	0.03	0.02
409	Guscio fond.	508	517	516	507	1	40.0	0.03	0.02
410	Guscio fond.	507	516	518	509	1	40.0	0.03	0.02
411	Guscio fond.	509	518	519	510	1	40.0	0.03	0.02
412	Guscio fond.	510	519	520	511	1	40.0	0.03	0.02
413	Guscio fond.	511	520	521	512	1	40.0	0.03	0.02
414	Guscio fond.	512	521	522	513	1	40.0	0.03	0.02
415	Guscio fond.	513	522	523	514	1	40.0	0.03	0.02
416	Guscio fond.	514	523	524	515	1	40.0	0.03	0.02
417	Guscio fond.	517	526	525	516	1	40.0	0.03	0.02
418	Guscio fond.	516	525	527	518	1	40.0	0.03	0.02
419	Guscio fond.	518	527	528	519	1	40.0	0.03	0.02
420	Guscio fond.	519	528	529	520	1	40.0	0.03	0.02
421	Guscio fond.	520	529	530	521	1	40.0	0.03	0.02
422	Guscio fond.	521	530	531	522	1	40.0	0.03	0.02
423	Guscio fond.	522	531	532	523	1	40.0	0.03	0.02
424	Guscio fond.	523	532	533	524	1	40.0	0.03	0.02
425	Guscio fond.	526	535	534	525	1	40.0	0.03	0.02
426	Guscio fond.	525	534	536	527	1	40.0	0.03	0.02
427	Guscio fond.	527	536	537	528	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 47 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



428	Guscio fond.	528	537	538	529	1	40.0	0.03	0.02
429	Guscio fond.	529	538	539	530	1	40.0	0.03	0.02
430	Guscio fond.	530	539	540	531	1	40.0	0.03	0.02
431	Guscio fond.	531	540	541	532	1	40.0	0.03	0.02
432	Guscio fond.	532	541	542	533	1	40.0	0.03	0.02
433	Guscio fond.	535	544	543	534	1	40.0	0.03	0.02
434	Guscio fond.	534	543	545	536	1	40.0	0.03	0.02
435	Guscio fond.	536	545	546	537	1	40.0	0.03	0.02
436	Guscio fond.	537	546	547	538	1	40.0	0.03	0.02
437	Guscio fond.	538	547	548	539	1	40.0	0.03	0.02
438	Guscio fond.	539	548	549	540	1	40.0	0.03	0.02
439	Guscio fond.	540	549	550	541	1	40.0	0.03	0.02
440	Guscio fond.	541	550	551	542	1	40.0	0.03	0.02
441	Guscio fond.	544	13	552	543	1	40.0	0.03	0.02
442	Guscio fond.	543	552	553	545	1	40.0	0.03	0.02
443	Guscio fond.	545	553	554	546	1	40.0	0.03	0.02
444	Guscio fond.	546	554	555	547	1	40.0	0.03	0.02
445	Guscio fond.	547	555	556	548	1	40.0	0.03	0.02
446	Guscio fond.	548	556	557	549	1	40.0	0.03	0.02
447	Guscio fond.	549	557	558	550	1	40.0	0.03	0.02
448	Guscio fond.	550	558	14	551	1	40.0	0.03	0.02
449	Guscio fond.	11	497	559	419	1	40.0	0.03	0.02
450	Guscio fond.	419	559	560	420	1	40.0	0.03	0.02
451	Guscio fond.	420	560	561	421	1	40.0	0.03	0.02
452	Guscio fond.	421	561	562	422	1	40.0	0.03	0.02
453	Guscio fond.	422	562	563	423	1	40.0	0.03	0.02
454	Guscio fond.	423	563	564	424	1	40.0	0.03	0.02
455	Guscio fond.	424	564	565	425	1	40.0	0.03	0.02
456	Guscio fond.	425	565	566	12	1	40.0	0.03	0.02
457	Guscio fond.	497	506	567	559	1	40.0	0.03	0.02
458	Guscio fond.	559	567	568	560	1	40.0	0.03	0.02
459	Guscio fond.	560	568	569	561	1	40.0	0.03	0.02
460	Guscio fond.	561	569	570	562	1	40.0	0.03	0.02
461	Guscio fond.	562	570	571	563	1	40.0	0.03	0.02
462	Guscio fond.	563	571	572	564	1	40.0	0.03	0.02
463	Guscio fond.	564	572	573	565	1	40.0	0.03	0.02
464	Guscio fond.	565	573	574	566	1	40.0	0.03	0.02
465	Guscio fond.	506	515	575	567	1	40.0	0.03	0.02
466	Guscio fond.	567	575	576	568	1	40.0	0.03	0.02
467	Guscio fond.	568	576	577	569	1	40.0	0.03	0.02
468	Guscio fond.	569	577	578	570	1	40.0	0.03	0.02
469	Guscio fond.	570	578	579	571	1	40.0	0.03	0.02
470	Guscio fond.	571	579	580	572	1	40.0	0.03	0.02
471	Guscio fond.	572	580	581	573	1	40.0	0.03	0.02
472	Guscio fond.	573	581	582	574	1	40.0	0.03	0.02
473	Guscio fond.	515	524	583	575	1	40.0	0.03	0.02
474	Guscio fond.	575	583	584	576	1	40.0	0.03	0.02
475	Guscio fond.	576	584	585	577	1	40.0	0.03	0.02
476	Guscio fond.	577	585	586	578	1	40.0	0.03	0.02
477	Guscio fond.	578	586	587	579	1	40.0	0.03	0.02
478	Guscio fond.	579	587	588	580	1	40.0	0.03	0.02
479	Guscio fond.	580	588	589	581	1	40.0	0.03	0.02
480	Guscio fond.	581	589	590	582	1	40.0	0.03	0.02
481	Guscio fond.	524	533	591	583	1	40.0	0.03	0.02
482	Guscio fond.	583	591	592	584	1	40.0	0.03	0.02
483	Guscio fond.	584	592	593	585	1	40.0	0.03	0.02
484	Guscio fond.	585	593	594	586	1	40.0	0.03	0.02
485	Guscio fond.	586	594	595	587	1	40.0	0.03	0.02
486	Guscio fond.	587	595	596	588	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 48 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



487	Guscio fond.	588	596	597	589	1	40.0	0.03	0.02
488	Guscio fond.	589	597	598	590	1	40.0	0.03	0.02
489	Guscio fond.	533	542	599	591	1	40.0	0.03	0.02
490	Guscio fond.	591	599	600	592	1	40.0	0.03	0.02
491	Guscio fond.	592	600	601	593	1	40.0	0.03	0.02
492	Guscio fond.	593	601	602	594	1	40.0	0.03	0.02
493	Guscio fond.	594	602	603	595	1	40.0	0.03	0.02
494	Guscio fond.	595	603	604	596	1	40.0	0.03	0.02
495	Guscio fond.	596	604	605	597	1	40.0	0.03	0.02
496	Guscio fond.	597	605	606	598	1	40.0	0.03	0.02
497	Guscio fond.	542	551	607	599	1	40.0	0.03	0.02
498	Guscio fond.	599	607	608	600	1	40.0	0.03	0.02
499	Guscio fond.	600	608	609	601	1	40.0	0.03	0.02
500	Guscio fond.	601	609	610	602	1	40.0	0.03	0.02
501	Guscio fond.	602	610	611	603	1	40.0	0.03	0.02
502	Guscio fond.	603	611	612	604	1	40.0	0.03	0.02
503	Guscio fond.	604	612	613	605	1	40.0	0.03	0.02
504	Guscio fond.	605	613	614	606	1	40.0	0.03	0.02
505	Guscio fond.	551	14	615	607	1	40.0	0.03	0.02
506	Guscio fond.	607	615	616	608	1	40.0	0.03	0.02
507	Guscio fond.	608	616	617	609	1	40.0	0.03	0.02
508	Guscio fond.	609	617	618	610	1	40.0	0.03	0.02
509	Guscio fond.	610	618	619	611	1	40.0	0.03	0.02
510	Guscio fond.	611	619	620	612	1	40.0	0.03	0.02
511	Guscio fond.	612	620	621	613	1	40.0	0.03	0.02
512	Guscio fond.	613	621	15	614	1	40.0	0.03	0.02
513	Guscio fond.	13	623	622	552	1	40.0	0.03	0.02
514	Guscio fond.	552	622	624	553	1	40.0	0.03	0.02
515	Guscio fond.	553	624	625	554	1	40.0	0.03	0.02
516	Guscio fond.	554	625	626	555	1	40.0	0.03	0.02
517	Guscio fond.	555	626	627	556	1	40.0	0.03	0.02
518	Guscio fond.	556	627	628	557	1	40.0	0.03	0.02
519	Guscio fond.	557	628	629	558	1	40.0	0.03	0.02
520	Guscio fond.	558	629	630	14	1	40.0	0.03	0.02
521	Guscio fond.	623	632	631	622	1	40.0	0.03	0.02
522	Guscio fond.	622	631	633	624	1	40.0	0.03	0.02
523	Guscio fond.	624	633	634	625	1	40.0	0.03	0.02
524	Guscio fond.	625	634	635	626	1	40.0	0.03	0.02
525	Guscio fond.	626	635	636	627	1	40.0	0.03	0.02
526	Guscio fond.	627	636	637	628	1	40.0	0.03	0.02
527	Guscio fond.	628	637	638	629	1	40.0	0.03	0.02
528	Guscio fond.	629	638	639	630	1	40.0	0.03	0.02
529	Guscio fond.	632	641	640	631	1	40.0	0.03	0.02
530	Guscio fond.	631	640	642	633	1	40.0	0.03	0.02
531	Guscio fond.	633	642	643	634	1	40.0	0.03	0.02
532	Guscio fond.	634	643	644	635	1	40.0	0.03	0.02
533	Guscio fond.	635	644	645	636	1	40.0	0.03	0.02
534	Guscio fond.	636	645	646	637	1	40.0	0.03	0.02
535	Guscio fond.	637	646	647	638	1	40.0	0.03	0.02
536	Guscio fond.	638	647	648	639	1	40.0	0.03	0.02
537	Guscio fond.	641	650	649	640	1	40.0	0.03	0.02
538	Guscio fond.	640	649	651	642	1	40.0	0.03	0.02
539	Guscio fond.	642	651	652	643	1	40.0	0.03	0.02
540	Guscio fond.	643	652	653	644	1	40.0	0.03	0.02
541	Guscio fond.	644	653	654	645	1	40.0	0.03	0.02
542	Guscio fond.	645	654	655	646	1	40.0	0.03	0.02
543	Guscio fond.	646	655	656	647	1	40.0	0.03	0.02
544	Guscio fond.	647	656	657	648	1	40.0	0.03	0.02
545	Guscio fond.	650	659	658	649	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 49 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



546	Guscio fond.	649	658	660	651	1	40.0	0.03	0.02
547	Guscio fond.	651	660	661	652	1	40.0	0.03	0.02
548	Guscio fond.	652	661	662	653	1	40.0	0.03	0.02
549	Guscio fond.	653	662	663	654	1	40.0	0.03	0.02
550	Guscio fond.	654	663	664	655	1	40.0	0.03	0.02
551	Guscio fond.	655	664	665	656	1	40.0	0.03	0.02
552	Guscio fond.	656	665	666	657	1	40.0	0.03	0.02
553	Guscio fond.	659	668	667	658	1	40.0	0.03	0.02
554	Guscio fond.	658	667	669	660	1	40.0	0.03	0.02
555	Guscio fond.	660	669	670	661	1	40.0	0.03	0.02
556	Guscio fond.	661	670	671	662	1	40.0	0.03	0.02
557	Guscio fond.	662	671	672	663	1	40.0	0.03	0.02
558	Guscio fond.	663	672	673	664	1	40.0	0.03	0.02
559	Guscio fond.	664	673	674	665	1	40.0	0.03	0.02
560	Guscio fond.	665	674	675	666	1	40.0	0.03	0.02
561	Guscio fond.	668	677	676	667	1	40.0	0.03	0.02
562	Guscio fond.	667	676	678	669	1	40.0	0.03	0.02
563	Guscio fond.	669	678	679	670	1	40.0	0.03	0.02
564	Guscio fond.	670	679	680	671	1	40.0	0.03	0.02
565	Guscio fond.	671	680	681	672	1	40.0	0.03	0.02
566	Guscio fond.	672	681	682	673	1	40.0	0.03	0.02
567	Guscio fond.	673	682	683	674	1	40.0	0.03	0.02
568	Guscio fond.	674	683	684	675	1	40.0	0.03	0.02
569	Guscio fond.	677	16	685	676	1	40.0	0.03	0.02
570	Guscio fond.	676	685	686	678	1	40.0	0.03	0.02
571	Guscio fond.	678	686	687	679	1	40.0	0.03	0.02
572	Guscio fond.	679	687	688	680	1	40.0	0.03	0.02
573	Guscio fond.	680	688	689	681	1	40.0	0.03	0.02
574	Guscio fond.	681	689	690	682	1	40.0	0.03	0.02
575	Guscio fond.	682	690	691	683	1	40.0	0.03	0.02
576	Guscio fond.	683	691	17	684	1	40.0	0.03	0.02
577	Guscio fond.	14	630	692	615	1	40.0	0.03	0.02
578	Guscio fond.	615	692	693	616	1	40.0	0.03	0.02
579	Guscio fond.	616	693	694	617	1	40.0	0.03	0.02
580	Guscio fond.	617	694	695	618	1	40.0	0.03	0.02
581	Guscio fond.	618	695	696	619	1	40.0	0.03	0.02
582	Guscio fond.	619	696	697	620	1	40.0	0.03	0.02
583	Guscio fond.	620	697	698	621	1	40.0	0.03	0.02
584	Guscio fond.	621	698	699	15	1	40.0	0.03	0.02
585	Guscio fond.	630	639	700	692	1	40.0	0.03	0.02
586	Guscio fond.	692	700	701	693	1	40.0	0.03	0.02
587	Guscio fond.	693	701	702	694	1	40.0	0.03	0.02
588	Guscio fond.	694	702	703	695	1	40.0	0.03	0.02
589	Guscio fond.	695	703	704	696	1	40.0	0.03	0.02
590	Guscio fond.	696	704	705	697	1	40.0	0.03	0.02
591	Guscio fond.	697	705	706	698	1	40.0	0.03	0.02
592	Guscio fond.	698	706	707	699	1	40.0	0.03	0.02
593	Guscio fond.	639	648	708	700	1	40.0	0.03	0.02
594	Guscio fond.	700	708	709	701	1	40.0	0.03	0.02
595	Guscio fond.	701	709	710	702	1	40.0	0.03	0.02
596	Guscio fond.	702	710	711	703	1	40.0	0.03	0.02
597	Guscio fond.	703	711	712	704	1	40.0	0.03	0.02
598	Guscio fond.	704	712	713	705	1	40.0	0.03	0.02
599	Guscio fond.	705	713	714	706	1	40.0	0.03	0.02
600	Guscio fond.	706	714	715	707	1	40.0	0.03	0.02
601	Guscio fond.	648	657	716	708	1	40.0	0.03	0.02
602	Guscio fond.	708	716	717	709	1	40.0	0.03	0.02
603	Guscio fond.	709	717	718	710	1	40.0	0.03	0.02
604	Guscio fond.	710	718	719	711	1	40.0	0.03	0.02

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 50 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



605	Guscio fond.	711	719	720	712	1	40.0	0.03	0.02
606	Guscio fond.	712	720	721	713	1	40.0	0.03	0.02
607	Guscio fond.	713	721	722	714	1	40.0	0.03	0.02
608	Guscio fond.	714	722	723	715	1	40.0	0.03	0.02
609	Guscio fond.	657	666	724	716	1	40.0	0.03	0.02
610	Guscio fond.	716	724	725	717	1	40.0	0.03	0.02
611	Guscio fond.	717	725	726	718	1	40.0	0.03	0.02
612	Guscio fond.	718	726	727	719	1	40.0	0.03	0.02
613	Guscio fond.	719	727	728	720	1	40.0	0.03	0.02
614	Guscio fond.	720	728	729	721	1	40.0	0.03	0.02
615	Guscio fond.	721	729	730	722	1	40.0	0.03	0.02
616	Guscio fond.	722	730	731	723	1	40.0	0.03	0.02
617	Guscio fond.	666	675	732	724	1	40.0	0.03	0.02
618	Guscio fond.	724	732	733	725	1	40.0	0.03	0.02
619	Guscio fond.	725	733	734	726	1	40.0	0.03	0.02
620	Guscio fond.	726	734	735	727	1	40.0	0.03	0.02
621	Guscio fond.	727	735	736	728	1	40.0	0.03	0.02
622	Guscio fond.	728	736	737	729	1	40.0	0.03	0.02
623	Guscio fond.	729	737	738	730	1	40.0	0.03	0.02
624	Guscio fond.	730	738	739	731	1	40.0	0.03	0.02
625	Guscio fond.	675	684	740	732	1	40.0	0.03	0.02
626	Guscio fond.	732	740	741	733	1	40.0	0.03	0.02
627	Guscio fond.	733	741	742	734	1	40.0	0.03	0.02
628	Guscio fond.	734	742	743	735	1	40.0	0.03	0.02
629	Guscio fond.	735	743	744	736	1	40.0	0.03	0.02
630	Guscio fond.	736	744	745	737	1	40.0	0.03	0.02
631	Guscio fond.	737	745	746	738	1	40.0	0.03	0.02
632	Guscio fond.	738	746	747	739	1	40.0	0.03	0.02
633	Guscio fond.	684	17	748	740	1	40.0	0.03	0.02
634	Guscio fond.	740	748	749	741	1	40.0	0.03	0.02
635	Guscio fond.	741	749	750	742	1	40.0	0.03	0.02
636	Guscio fond.	742	750	751	743	1	40.0	0.03	0.02
637	Guscio fond.	743	751	752	744	1	40.0	0.03	0.02
638	Guscio fond.	744	752	753	745	1	40.0	0.03	0.02
639	Guscio fond.	745	753	754	746	1	40.0	0.03	0.02
640	Guscio fond.	746	754	18	747	1	40.0	0.03	0.02
641	Guscio fond.	16	756	755	685	1	40.0	0.03	0.02
642	Guscio fond.	685	755	757	686	1	40.0	0.03	0.02
643	Guscio fond.	686	757	758	687	1	40.0	0.03	0.02
644	Guscio fond.	687	758	759	688	1	40.0	0.03	0.02
645	Guscio fond.	688	759	760	689	1	40.0	0.03	0.02
646	Guscio fond.	689	760	761	690	1	40.0	0.03	0.02
647	Guscio fond.	690	761	762	691	1	40.0	0.03	0.02
648	Guscio fond.	691	762	763	17	1	40.0	0.03	0.02
649	Guscio fond.	756	765	764	755	1	40.0	0.03	0.02
650	Guscio fond.	755	764	766	757	1	40.0	0.03	0.02
651	Guscio fond.	757	766	767	758	1	40.0	0.03	0.02
652	Guscio fond.	758	767	768	759	1	40.0	0.03	0.02
653	Guscio fond.	759	768	769	760	1	40.0	0.03	0.02
654	Guscio fond.	760	769	770	761	1	40.0	0.03	0.02
655	Guscio fond.	761	770	771	762	1	40.0	0.03	0.02
656	Guscio fond.	762	771	772	763	1	40.0	0.03	0.02
657	Guscio fond.	765	774	773	764	1	40.0	0.03	0.02
658	Guscio fond.	764	773	775	766	1	40.0	0.03	0.02
659	Guscio fond.	766	775	776	767	1	40.0	0.03	0.02
660	Guscio fond.	767	776	777	768	1	40.0	0.03	0.02
661	Guscio fond.	768	777	778	769	1	40.0	0.03	0.02
662	Guscio fond.	769	778	779	770	1	40.0	0.03	0.02
663	Guscio fond.	770	779	780	771	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 51 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



664	Guscio fond.	771	780	781	772	1	40.0	0.03	0.02
665	Guscio fond.	774	783	782	773	1	40.0	0.03	0.02
666	Guscio fond.	773	782	784	775	1	40.0	0.03	0.02
667	Guscio fond.	775	784	785	776	1	40.0	0.03	0.02
668	Guscio fond.	776	785	786	777	1	40.0	0.03	0.02
669	Guscio fond.	777	786	787	778	1	40.0	0.03	0.02
670	Guscio fond.	778	787	788	779	1	40.0	0.03	0.02
671	Guscio fond.	779	788	789	780	1	40.0	0.03	0.02
672	Guscio fond.	780	789	790	781	1	40.0	0.03	0.02
673	Guscio fond.	783	792	791	782	1	40.0	0.03	0.02
674	Guscio fond.	782	791	793	784	1	40.0	0.03	0.02
675	Guscio fond.	784	793	794	785	1	40.0	0.03	0.02
676	Guscio fond.	785	794	795	786	1	40.0	0.03	0.02
677	Guscio fond.	786	795	796	787	1	40.0	0.03	0.02
678	Guscio fond.	787	796	797	788	1	40.0	0.03	0.02
679	Guscio fond.	788	797	798	789	1	40.0	0.03	0.02
680	Guscio fond.	789	798	799	790	1	40.0	0.03	0.02
681	Guscio fond.	792	801	800	791	1	40.0	0.03	0.02
682	Guscio fond.	791	800	802	793	1	40.0	0.03	0.02
683	Guscio fond.	793	802	803	794	1	40.0	0.03	0.02
684	Guscio fond.	794	803	804	795	1	40.0	0.03	0.02
685	Guscio fond.	795	804	805	796	1	40.0	0.03	0.02
686	Guscio fond.	796	805	806	797	1	40.0	0.03	0.02
687	Guscio fond.	797	806	807	798	1	40.0	0.03	0.02
688	Guscio fond.	798	807	808	799	1	40.0	0.03	0.02
689	Guscio fond.	801	810	809	800	1	40.0	0.03	0.02
690	Guscio fond.	800	809	811	802	1	40.0	0.03	0.02
691	Guscio fond.	802	811	812	803	1	40.0	0.03	0.02
692	Guscio fond.	803	812	813	804	1	40.0	0.03	0.02
693	Guscio fond.	804	813	814	805	1	40.0	0.03	0.02
694	Guscio fond.	805	814	815	806	1	40.0	0.03	0.02
695	Guscio fond.	806	815	816	807	1	40.0	0.03	0.02
696	Guscio fond.	807	816	817	808	1	40.0	0.03	0.02
697	Guscio fond.	810	19	818	809	1	40.0	0.03	0.02
698	Guscio fond.	809	818	819	811	1	40.0	0.03	0.02
699	Guscio fond.	811	819	820	812	1	40.0	0.03	0.02
700	Guscio fond.	812	820	821	813	1	40.0	0.03	0.02
701	Guscio fond.	813	821	822	814	1	40.0	0.03	0.02
702	Guscio fond.	814	822	823	815	1	40.0	0.03	0.02
703	Guscio fond.	815	823	824	816	1	40.0	0.03	0.02
704	Guscio fond.	816	824	20	817	1	40.0	0.03	0.02
705	Guscio fond.	17	763	825	748	1	40.0	0.03	0.02
706	Guscio fond.	748	825	826	749	1	40.0	0.03	0.02
707	Guscio fond.	749	826	827	750	1	40.0	0.03	0.02
708	Guscio fond.	750	827	828	751	1	40.0	0.03	0.02
709	Guscio fond.	751	828	829	752	1	40.0	0.03	0.02
710	Guscio fond.	752	829	830	753	1	40.0	0.03	0.02
711	Guscio fond.	753	830	831	754	1	40.0	0.03	0.02
712	Guscio fond.	754	831	832	18	1	40.0	0.03	0.02
713	Guscio fond.	763	772	833	825	1	40.0	0.03	0.02
714	Guscio fond.	825	833	834	826	1	40.0	0.03	0.02
715	Guscio fond.	826	834	835	827	1	40.0	0.03	0.02
716	Guscio fond.	827	835	836	828	1	40.0	0.03	0.02
717	Guscio fond.	828	836	837	829	1	40.0	0.03	0.02
718	Guscio fond.	829	837	838	830	1	40.0	0.03	0.02
719	Guscio fond.	830	838	839	831	1	40.0	0.03	0.02
720	Guscio fond.	831	839	840	832	1	40.0	0.03	0.02
721	Guscio fond.	772	781	841	833	1	40.0	0.03	0.02
722	Guscio fond.	833	841	842	834	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 52 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



723	Guscio fond.	834	842	843	835	1	40.0	0.03	0.02
724	Guscio fond.	835	843	844	836	1	40.0	0.03	0.02
725	Guscio fond.	836	844	845	837	1	40.0	0.03	0.02
726	Guscio fond.	837	845	846	838	1	40.0	0.03	0.02
727	Guscio fond.	838	846	847	839	1	40.0	0.03	0.02
728	Guscio fond.	839	847	848	840	1	40.0	0.03	0.02
729	Guscio fond.	781	790	849	841	1	40.0	0.03	0.02
730	Guscio fond.	841	849	850	842	1	40.0	0.03	0.02
731	Guscio fond.	842	850	851	843	1	40.0	0.03	0.02
732	Guscio fond.	843	851	852	844	1	40.0	0.03	0.02
733	Guscio fond.	844	852	853	845	1	40.0	0.03	0.02
734	Guscio fond.	845	853	854	846	1	40.0	0.03	0.02
735	Guscio fond.	846	854	855	847	1	40.0	0.03	0.02
736	Guscio fond.	847	855	856	848	1	40.0	0.03	0.02
737	Guscio fond.	790	799	857	849	1	40.0	0.03	0.02
738	Guscio fond.	849	857	858	850	1	40.0	0.03	0.02
739	Guscio fond.	850	858	859	851	1	40.0	0.03	0.02
740	Guscio fond.	851	859	860	852	1	40.0	0.03	0.02
741	Guscio fond.	852	860	861	853	1	40.0	0.03	0.02
742	Guscio fond.	853	861	862	854	1	40.0	0.03	0.02
743	Guscio fond.	854	862	863	855	1	40.0	0.03	0.02
744	Guscio fond.	855	863	864	856	1	40.0	0.03	0.02
745	Guscio fond.	799	808	865	857	1	40.0	0.03	0.02
746	Guscio fond.	857	865	866	858	1	40.0	0.03	0.02
747	Guscio fond.	858	866	867	859	1	40.0	0.03	0.02
748	Guscio fond.	859	867	868	860	1	40.0	0.03	0.02
749	Guscio fond.	860	868	869	861	1	40.0	0.03	0.02
750	Guscio fond.	861	869	870	862	1	40.0	0.03	0.02
751	Guscio fond.	862	870	871	863	1	40.0	0.03	0.02
752	Guscio fond.	863	871	872	864	1	40.0	0.03	0.02
753	Guscio fond.	808	817	873	865	1	40.0	0.03	0.02
754	Guscio fond.	865	873	874	866	1	40.0	0.03	0.02
755	Guscio fond.	866	874	875	867	1	40.0	0.03	0.02
756	Guscio fond.	867	875	876	868	1	40.0	0.03	0.02
757	Guscio fond.	868	876	877	869	1	40.0	0.03	0.02
758	Guscio fond.	869	877	878	870	1	40.0	0.03	0.02
759	Guscio fond.	870	878	879	871	1	40.0	0.03	0.02
760	Guscio fond.	871	879	880	872	1	40.0	0.03	0.02
761	Guscio fond.	817	20	881	873	1	40.0	0.03	0.02
762	Guscio fond.	873	881	882	874	1	40.0	0.03	0.02
763	Guscio fond.	874	882	883	875	1	40.0	0.03	0.02
764	Guscio fond.	875	883	884	876	1	40.0	0.03	0.02
765	Guscio fond.	876	884	885	877	1	40.0	0.03	0.02
766	Guscio fond.	877	885	886	878	1	40.0	0.03	0.02
767	Guscio fond.	878	886	887	879	1	40.0	0.03	0.02
768	Guscio fond.	879	887	21	880	1	40.0	0.03	0.02
769	Guscio fond.	19	889	888	818	1	40.0	0.03	0.02
770	Guscio fond.	818	888	890	819	1	40.0	0.03	0.02
771	Guscio fond.	819	890	891	820	1	40.0	0.03	0.02
772	Guscio fond.	820	891	892	821	1	40.0	0.03	0.02
773	Guscio fond.	821	892	893	822	1	40.0	0.03	0.02
774	Guscio fond.	822	893	894	823	1	40.0	0.03	0.02
775	Guscio fond.	823	894	895	824	1	40.0	0.03	0.02
776	Guscio fond.	824	895	896	20	1	40.0	0.03	0.02
777	Guscio fond.	889	898	897	888	1	40.0	0.03	0.02
778	Guscio fond.	888	897	899	890	1	40.0	0.03	0.02
779	Guscio fond.	890	899	900	891	1	40.0	0.03	0.02
780	Guscio fond.	891	900	901	892	1	40.0	0.03	0.02
781	Guscio fond.	892	901	902	893	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 53 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



782	Guscio fond.	893	902	903	894	1	40.0	0.03	0.02
783	Guscio fond.	894	903	904	895	1	40.0	0.03	0.02
784	Guscio fond.	895	904	905	896	1	40.0	0.03	0.02
785	Guscio fond.	898	907	906	897	1	40.0	0.03	0.02
786	Guscio fond.	897	906	908	899	1	40.0	0.03	0.02
787	Guscio fond.	899	908	909	900	1	40.0	0.03	0.02
788	Guscio fond.	900	909	910	901	1	40.0	0.03	0.02
789	Guscio fond.	901	910	911	902	1	40.0	0.03	0.02
790	Guscio fond.	902	911	912	903	1	40.0	0.03	0.02
791	Guscio fond.	903	912	913	904	1	40.0	0.03	0.02
792	Guscio fond.	904	913	914	905	1	40.0	0.03	0.02
793	Guscio fond.	907	916	915	906	1	40.0	0.03	0.02
794	Guscio fond.	906	915	917	908	1	40.0	0.03	0.02
795	Guscio fond.	908	917	918	909	1	40.0	0.03	0.02
796	Guscio fond.	909	918	919	910	1	40.0	0.03	0.02
797	Guscio fond.	910	919	920	911	1	40.0	0.03	0.02
798	Guscio fond.	911	920	921	912	1	40.0	0.03	0.02
799	Guscio fond.	912	921	922	913	1	40.0	0.03	0.02
800	Guscio fond.	913	922	923	914	1	40.0	0.03	0.02
801	Guscio fond.	916	925	924	915	1	40.0	0.03	0.02
802	Guscio fond.	915	924	926	917	1	40.0	0.03	0.02
803	Guscio fond.	917	926	927	918	1	40.0	0.03	0.02
804	Guscio fond.	918	927	928	919	1	40.0	0.03	0.02
805	Guscio fond.	919	928	929	920	1	40.0	0.03	0.02
806	Guscio fond.	920	929	930	921	1	40.0	0.03	0.02
807	Guscio fond.	921	930	931	922	1	40.0	0.03	0.02
808	Guscio fond.	922	931	932	923	1	40.0	0.03	0.02
809	Guscio fond.	925	934	933	924	1	40.0	0.03	0.02
810	Guscio fond.	924	933	935	926	1	40.0	0.03	0.02
811	Guscio fond.	926	935	936	927	1	40.0	0.03	0.02
812	Guscio fond.	927	936	937	928	1	40.0	0.03	0.02
813	Guscio fond.	928	937	938	929	1	40.0	0.03	0.02
814	Guscio fond.	929	938	939	930	1	40.0	0.03	0.02
815	Guscio fond.	930	939	940	931	1	40.0	0.03	0.02
816	Guscio fond.	931	940	941	932	1	40.0	0.03	0.02
817	Guscio fond.	934	943	942	933	1	40.0	0.03	0.02
818	Guscio fond.	933	942	944	935	1	40.0	0.03	0.02
819	Guscio fond.	935	944	945	936	1	40.0	0.03	0.02
820	Guscio fond.	936	945	946	937	1	40.0	0.03	0.02
821	Guscio fond.	937	946	947	938	1	40.0	0.03	0.02
822	Guscio fond.	938	947	948	939	1	40.0	0.03	0.02
823	Guscio fond.	939	948	949	940	1	40.0	0.03	0.02
824	Guscio fond.	940	949	950	941	1	40.0	0.03	0.02
825	Guscio fond.	943	23	951	942	1	40.0	0.03	0.02
826	Guscio fond.	942	951	952	944	1	40.0	0.03	0.02
827	Guscio fond.	944	952	953	945	1	40.0	0.03	0.02
828	Guscio fond.	945	953	954	946	1	40.0	0.03	0.02
829	Guscio fond.	946	954	955	947	1	40.0	0.03	0.02
830	Guscio fond.	947	955	956	948	1	40.0	0.03	0.02
831	Guscio fond.	948	956	957	949	1	40.0	0.03	0.02
832	Guscio fond.	949	957	24	950	1	40.0	0.03	0.02
833	Guscio fond.	20	896	958	881	1	40.0	0.03	0.02
834	Guscio fond.	881	958	959	882	1	40.0	0.03	0.02
835	Guscio fond.	882	959	960	883	1	40.0	0.03	0.02
836	Guscio fond.	883	960	961	884	1	40.0	0.03	0.02
837	Guscio fond.	884	961	962	885	1	40.0	0.03	0.02
838	Guscio fond.	885	962	963	886	1	40.0	0.03	0.02
839	Guscio fond.	886	963	964	887	1	40.0	0.03	0.02
840	Guscio fond.	887	964	965	21	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 54 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



841	Guscio fond.	896	905	966	958	1	40.0	0.03	0.02
842	Guscio fond.	958	966	967	959	1	40.0	0.03	0.02
843	Guscio fond.	959	967	968	960	1	40.0	0.03	0.02
844	Guscio fond.	960	968	969	961	1	40.0	0.03	0.02
845	Guscio fond.	961	969	970	962	1	40.0	0.03	0.02
846	Guscio fond.	962	970	971	963	1	40.0	0.03	0.02
847	Guscio fond.	963	971	972	964	1	40.0	0.03	0.02
848	Guscio fond.	964	972	973	965	1	40.0	0.03	0.02
849	Guscio fond.	905	914	974	966	1	40.0	0.03	0.02
850	Guscio fond.	966	974	975	967	1	40.0	0.03	0.02
851	Guscio fond.	967	975	976	968	1	40.0	0.03	0.02
852	Guscio fond.	968	976	977	969	1	40.0	0.03	0.02
853	Guscio fond.	969	977	978	970	1	40.0	0.03	0.02
854	Guscio fond.	970	978	979	971	1	40.0	0.03	0.02
855	Guscio fond.	971	979	980	972	1	40.0	0.03	0.02
856	Guscio fond.	972	980	981	973	1	40.0	0.03	0.02
857	Guscio fond.	914	923	982	974	1	40.0	0.03	0.02
858	Guscio fond.	974	982	983	975	1	40.0	0.03	0.02
859	Guscio fond.	975	983	984	976	1	40.0	0.03	0.02
860	Guscio fond.	976	984	985	977	1	40.0	0.03	0.02
861	Guscio fond.	977	985	986	978	1	40.0	0.03	0.02
862	Guscio fond.	978	986	987	979	1	40.0	0.03	0.02
863	Guscio fond.	979	987	988	980	1	40.0	0.03	0.02
864	Guscio fond.	980	988	989	981	1	40.0	0.03	0.02
865	Guscio fond.	923	932	990	982	1	40.0	0.03	0.02
866	Guscio fond.	982	990	991	983	1	40.0	0.03	0.02
867	Guscio fond.	983	991	992	984	1	40.0	0.03	0.02
868	Guscio fond.	984	992	993	985	1	40.0	0.03	0.02
869	Guscio fond.	985	993	994	986	1	40.0	0.03	0.02
870	Guscio fond.	986	994	995	987	1	40.0	0.03	0.02
871	Guscio fond.	987	995	996	988	1	40.0	0.03	0.02
872	Guscio fond.	988	996	997	989	1	40.0	0.03	0.02
873	Guscio fond.	932	941	998	990	1	40.0	0.03	0.02
874	Guscio fond.	990	998	999	991	1	40.0	0.03	0.02
875	Guscio fond.	991	999	1000	992	1	40.0	0.03	0.02
876	Guscio fond.	992	1000	1001	993	1	40.0	0.03	0.02
877	Guscio fond.	993	1001	1002	994	1	40.0	0.03	0.02
878	Guscio fond.	994	1002	1003	995	1	40.0	0.03	0.02
879	Guscio fond.	995	1003	1004	996	1	40.0	0.03	0.02
880	Guscio fond.	996	1004	1005	997	1	40.0	0.03	0.02
881	Guscio fond.	941	950	1006	998	1	40.0	0.03	0.02
882	Guscio fond.	998	1006	1007	999	1	40.0	0.03	0.02
883	Guscio fond.	999	1007	1008	1000	1	40.0	0.03	0.02
884	Guscio fond.	1000	1008	1009	1001	1	40.0	0.03	0.02
885	Guscio fond.	1001	1009	1010	1002	1	40.0	0.03	0.02
886	Guscio fond.	1002	1010	1011	1003	1	40.0	0.03	0.02
887	Guscio fond.	1003	1011	1012	1004	1	40.0	0.03	0.02
888	Guscio fond.	1004	1012	1013	1005	1	40.0	0.03	0.02
889	Guscio fond.	950	24	1014	1006	1	40.0	0.03	0.02
890	Guscio fond.	1006	1014	1015	1007	1	40.0	0.03	0.02
891	Guscio fond.	1007	1015	1016	1008	1	40.0	0.03	0.02
892	Guscio fond.	1008	1016	1017	1009	1	40.0	0.03	0.02
893	Guscio fond.	1009	1017	1018	1010	1	40.0	0.03	0.02
894	Guscio fond.	1010	1018	1019	1011	1	40.0	0.03	0.02
895	Guscio fond.	1011	1019	1020	1012	1	40.0	0.03	0.02
896	Guscio fond.	1012	1020	25	1013	1	40.0	0.03	0.02
897	Guscio fond.	1721	965	1022	1021	1	40.0	0.03	0.02
898	Guscio fond.	1021	1022	1024	1023	1	40.0	0.03	0.02
899	Guscio fond.	1023	1024	1026	1025	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 55 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



900	Guscio fond.	1025	1026	1028	1027	1	40.0	0.03	0.02
901	Guscio fond.	1027	1028	1030	1029	1	40.0	0.03	0.02
902	Guscio fond.	1029	1030	1032	1031	1	40.0	0.03	0.02
903	Guscio fond.	1031	1032	1034	1033	1	40.0	0.03	0.02
904	Guscio fond.	1033	1034	1035	22	1	40.0	0.03	0.02
905	Guscio fond.	965	973	1036	1022	1	40.0	0.03	0.02
906	Guscio fond.	1022	1036	1037	1024	1	40.0	0.03	0.02
907	Guscio fond.	1024	1037	1038	1026	1	40.0	0.03	0.02
908	Guscio fond.	1026	1038	1039	1028	1	40.0	0.03	0.02
909	Guscio fond.	1028	1039	1040	1030	1	40.0	0.03	0.02
910	Guscio fond.	1030	1040	1041	1032	1	40.0	0.03	0.02
911	Guscio fond.	1032	1041	1042	1034	1	40.0	0.03	0.02
912	Guscio fond.	1034	1042	1043	1035	1	40.0	0.03	0.02
913	Guscio fond.	973	981	1044	1036	1	40.0	0.03	0.02
914	Guscio fond.	1036	1044	1045	1037	1	40.0	0.03	0.02
915	Guscio fond.	1037	1045	1046	1038	1	40.0	0.03	0.02
916	Guscio fond.	1038	1046	1047	1039	1	40.0	0.03	0.02
917	Guscio fond.	1039	1047	1048	1040	1	40.0	0.03	0.02
918	Guscio fond.	1040	1048	1049	1041	1	40.0	0.03	0.02
919	Guscio fond.	1041	1049	1050	1042	1	40.0	0.03	0.02
920	Guscio fond.	1042	1050	1051	1043	1	40.0	0.03	0.02
921	Guscio fond.	981	989	1052	1044	1	40.0	0.03	0.02
922	Guscio fond.	1044	1052	1053	1045	1	40.0	0.03	0.02
923	Guscio fond.	1045	1053	1054	1046	1	40.0	0.03	0.02
924	Guscio fond.	1046	1054	1055	1047	1	40.0	0.03	0.02
925	Guscio fond.	1047	1055	1056	1048	1	40.0	0.03	0.02
926	Guscio fond.	1048	1056	1057	1049	1	40.0	0.03	0.02
927	Guscio fond.	1049	1057	1058	1050	1	40.0	0.03	0.02
928	Guscio fond.	1050	1058	1059	1051	1	40.0	0.03	0.02
929	Guscio fond.	989	997	1060	1052	1	40.0	0.03	0.02
930	Guscio fond.	1052	1060	1061	1053	1	40.0	0.03	0.02
931	Guscio fond.	1053	1061	1062	1054	1	40.0	0.03	0.02
932	Guscio fond.	1054	1062	1063	1055	1	40.0	0.03	0.02
933	Guscio fond.	1055	1063	1064	1056	1	40.0	0.03	0.02
934	Guscio fond.	1056	1064	1065	1057	1	40.0	0.03	0.02
935	Guscio fond.	1057	1065	1066	1058	1	40.0	0.03	0.02
936	Guscio fond.	1058	1066	1067	1059	1	40.0	0.03	0.02
937	Guscio fond.	997	1005	1068	1060	1	40.0	0.03	0.02
938	Guscio fond.	1060	1068	1069	1061	1	40.0	0.03	0.02
939	Guscio fond.	1061	1069	1070	1062	1	40.0	0.03	0.02
940	Guscio fond.	1062	1070	1071	1063	1	40.0	0.03	0.02
941	Guscio fond.	1063	1071	1072	1064	1	40.0	0.03	0.02
942	Guscio fond.	1064	1072	1073	1065	1	40.0	0.03	0.02
943	Guscio fond.	1065	1073	1074	1066	1	40.0	0.03	0.02
944	Guscio fond.	1066	1074	1075	1067	1	40.0	0.03	0.02
945	Guscio fond.	1005	1013	1076	1068	1	40.0	0.03	0.02
946	Guscio fond.	1068	1076	1077	1069	1	40.0	0.03	0.02
947	Guscio fond.	1069	1077	1078	1070	1	40.0	0.03	0.02
948	Guscio fond.	1070	1078	1079	1071	1	40.0	0.03	0.02
949	Guscio fond.	1071	1079	1080	1072	1	40.0	0.03	0.02
950	Guscio fond.	1072	1080	1081	1073	1	40.0	0.03	0.02
951	Guscio fond.	1073	1081	1082	1074	1	40.0	0.03	0.02
952	Guscio fond.	1074	1082	1083	1075	1	40.0	0.03	0.02
953	Guscio fond.	1013	25	1084	1076	1	40.0	0.03	0.02
954	Guscio fond.	1076	1084	1085	1077	1	40.0	0.03	0.02
955	Guscio fond.	1077	1085	1086	1078	1	40.0	0.03	0.02
956	Guscio fond.	1078	1086	1087	1079	1	40.0	0.03	0.02
957	Guscio fond.	1079	1087	1088	1080	1	40.0	0.03	0.02
958	Guscio fond.	1080	1088	1089	1081	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 56 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



959	Guscio fond.	1081	1089	1090	1082	1	40.0	0.03	0.02
960	Guscio fond.	1082	1090	26	1083	1	40.0	0.03	0.02
961	Guscio fond.	23	1092	1091	951	1	40.0	0.03	0.02
962	Guscio fond.	951	1091	1093	952	1	40.0	0.03	0.02
963	Guscio fond.	952	1093	1094	953	1	40.0	0.03	0.02
964	Guscio fond.	953	1094	1095	954	1	40.0	0.03	0.02
965	Guscio fond.	954	1095	1096	955	1	40.0	0.03	0.02
966	Guscio fond.	955	1096	1097	956	1	40.0	0.03	0.02
967	Guscio fond.	956	1097	1098	957	1	40.0	0.03	0.02
968	Guscio fond.	957	1098	1099	24	1	40.0	0.03	0.02
969	Guscio fond.	1092	1101	1100	1091	1	40.0	0.03	0.02
970	Guscio fond.	1091	1100	1102	1093	1	40.0	0.03	0.02
971	Guscio fond.	1093	1102	1103	1094	1	40.0	0.03	0.02
972	Guscio fond.	1094	1103	1104	1095	1	40.0	0.03	0.02
973	Guscio fond.	1095	1104	1105	1096	1	40.0	0.03	0.02
974	Guscio fond.	1096	1105	1106	1097	1	40.0	0.03	0.02
975	Guscio fond.	1097	1106	1107	1098	1	40.0	0.03	0.02
976	Guscio fond.	1098	1107	1108	1099	1	40.0	0.03	0.02
977	Guscio fond.	1101	1110	1109	1100	1	40.0	0.03	0.02
978	Guscio fond.	1100	1109	1111	1102	1	40.0	0.03	0.02
979	Guscio fond.	1102	1111	1112	1103	1	40.0	0.03	0.02
980	Guscio fond.	1103	1112	1113	1104	1	40.0	0.03	0.02
981	Guscio fond.	1104	1113	1114	1105	1	40.0	0.03	0.02
982	Guscio fond.	1105	1114	1115	1106	1	40.0	0.03	0.02
983	Guscio fond.	1106	1115	1116	1107	1	40.0	0.03	0.02
984	Guscio fond.	1107	1116	1117	1108	1	40.0	0.03	0.02
985	Guscio fond.	1110	1119	1118	1109	1	40.0	0.03	0.02
986	Guscio fond.	1109	1118	1120	1111	1	40.0	0.03	0.02
987	Guscio fond.	1111	1120	1121	1112	1	40.0	0.03	0.02
988	Guscio fond.	1112	1121	1122	1113	1	40.0	0.03	0.02
989	Guscio fond.	1113	1122	1123	1114	1	40.0	0.03	0.02
990	Guscio fond.	1114	1123	1124	1115	1	40.0	0.03	0.02
991	Guscio fond.	1115	1124	1125	1116	1	40.0	0.03	0.02
992	Guscio fond.	1116	1125	1126	1117	1	40.0	0.03	0.02
993	Guscio fond.	1119	1128	1127	1118	1	40.0	0.03	0.02
994	Guscio fond.	1118	1127	1129	1120	1	40.0	0.03	0.02
995	Guscio fond.	1120	1129	1130	1121	1	40.0	0.03	0.02
996	Guscio fond.	1121	1130	1131	1122	1	40.0	0.03	0.02
997	Guscio fond.	1122	1131	1132	1123	1	40.0	0.03	0.02
998	Guscio fond.	1123	1132	1133	1124	1	40.0	0.03	0.02
999	Guscio fond.	1124	1133	1134	1125	1	40.0	0.03	0.02
1000	Guscio fond.	1125	1134	1135	1126	1	40.0	0.03	0.02
1001	Guscio fond.	1128	1137	1136	1127	1	40.0	0.03	0.02
1002	Guscio fond.	1127	1136	1138	1129	1	40.0	0.03	0.02
1003	Guscio fond.	1129	1138	1139	1130	1	40.0	0.03	0.02
1004	Guscio fond.	1130	1139	1140	1131	1	40.0	0.03	0.02
1005	Guscio fond.	1131	1140	1141	1132	1	40.0	0.03	0.02
1006	Guscio fond.	1132	1141	1142	1133	1	40.0	0.03	0.02
1007	Guscio fond.	1133	1142	1143	1134	1	40.0	0.03	0.02
1008	Guscio fond.	1134	1143	1144	1135	1	40.0	0.03	0.02
1009	Guscio fond.	1137	1146	1145	1136	1	40.0	0.03	0.02
1010	Guscio fond.	1136	1145	1147	1138	1	40.0	0.03	0.02
1011	Guscio fond.	1138	1147	1148	1139	1	40.0	0.03	0.02
1012	Guscio fond.	1139	1148	1149	1140	1	40.0	0.03	0.02
1013	Guscio fond.	1140	1149	1150	1141	1	40.0	0.03	0.02
1014	Guscio fond.	1141	1150	1151	1142	1	40.0	0.03	0.02
1015	Guscio fond.	1142	1151	1152	1143	1	40.0	0.03	0.02
1016	Guscio fond.	1143	1152	1153	1144	1	40.0	0.03	0.02
1017	Guscio fond.	1146	27	1154	1145	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 57 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1018	Guscio fond.	1145	1154	1155	1147	1	40.0	0.03	0.02
1019	Guscio fond.	1147	1155	1156	1148	1	40.0	0.03	0.02
1020	Guscio fond.	1148	1156	1157	1149	1	40.0	0.03	0.02
1021	Guscio fond.	1149	1157	1158	1150	1	40.0	0.03	0.02
1022	Guscio fond.	1150	1158	1159	1151	1	40.0	0.03	0.02
1023	Guscio fond.	1151	1159	1160	1152	1	40.0	0.03	0.02
1024	Guscio fond.	1152	1160	28	1153	1	40.0	0.03	0.02
1025	Guscio fond.	24	1099	1161	1014	1	40.0	0.03	0.02
1026	Guscio fond.	1014	1161	1162	1015	1	40.0	0.03	0.02
1027	Guscio fond.	1015	1162	1163	1016	1	40.0	0.03	0.02
1028	Guscio fond.	1016	1163	1164	1017	1	40.0	0.03	0.02
1029	Guscio fond.	1017	1164	1165	1018	1	40.0	0.03	0.02
1030	Guscio fond.	1018	1165	1166	1019	1	40.0	0.03	0.02
1031	Guscio fond.	1019	1166	1167	1020	1	40.0	0.03	0.02
1032	Guscio fond.	1020	1167	1168	25	1	40.0	0.03	0.02
1033	Guscio fond.	1099	1108	1169	1161	1	40.0	0.03	0.02
1034	Guscio fond.	1161	1169	1170	1162	1	40.0	0.03	0.02
1035	Guscio fond.	1162	1170	1171	1163	1	40.0	0.03	0.02
1036	Guscio fond.	1163	1171	1172	1164	1	40.0	0.03	0.02
1037	Guscio fond.	1164	1172	1173	1165	1	40.0	0.03	0.02
1038	Guscio fond.	1165	1173	1174	1166	1	40.0	0.03	0.02
1039	Guscio fond.	1166	1174	1175	1167	1	40.0	0.03	0.02
1040	Guscio fond.	1167	1175	1176	1168	1	40.0	0.03	0.02
1041	Guscio fond.	1108	1117	1177	1169	1	40.0	0.03	0.02
1042	Guscio fond.	1169	1177	1178	1170	1	40.0	0.03	0.02
1043	Guscio fond.	1170	1178	1179	1171	1	40.0	0.03	0.02
1044	Guscio fond.	1171	1179	1180	1172	1	40.0	0.03	0.02
1045	Guscio fond.	1172	1180	1181	1173	1	40.0	0.03	0.02
1046	Guscio fond.	1173	1181	1182	1174	1	40.0	0.03	0.02
1047	Guscio fond.	1174	1182	1183	1175	1	40.0	0.03	0.02
1048	Guscio fond.	1175	1183	1184	1176	1	40.0	0.03	0.02
1049	Guscio fond.	1117	1126	1185	1177	1	40.0	0.03	0.02
1050	Guscio fond.	1177	1185	1186	1178	1	40.0	0.03	0.02
1051	Guscio fond.	1178	1186	1187	1179	1	40.0	0.03	0.02
1052	Guscio fond.	1179	1187	1188	1180	1	40.0	0.03	0.02
1053	Guscio fond.	1180	1188	1189	1181	1	40.0	0.03	0.02
1054	Guscio fond.	1181	1189	1190	1182	1	40.0	0.03	0.02
1055	Guscio fond.	1182	1190	1191	1183	1	40.0	0.03	0.02
1056	Guscio fond.	1183	1191	1192	1184	1	40.0	0.03	0.02
1057	Guscio fond.	1126	1135	1193	1185	1	40.0	0.03	0.02
1058	Guscio fond.	1185	1193	1194	1186	1	40.0	0.03	0.02
1059	Guscio fond.	1186	1194	1195	1187	1	40.0	0.03	0.02
1060	Guscio fond.	1187	1195	1196	1188	1	40.0	0.03	0.02
1061	Guscio fond.	1188	1196	1197	1189	1	40.0	0.03	0.02
1062	Guscio fond.	1189	1197	1198	1190	1	40.0	0.03	0.02
1063	Guscio fond.	1190	1198	1199	1191	1	40.0	0.03	0.02
1064	Guscio fond.	1191	1199	1200	1192	1	40.0	0.03	0.02
1065	Guscio fond.	1135	1144	1201	1193	1	40.0	0.03	0.02
1066	Guscio fond.	1193	1201	1202	1194	1	40.0	0.03	0.02
1067	Guscio fond.	1194	1202	1203	1195	1	40.0	0.03	0.02
1068	Guscio fond.	1195	1203	1204	1196	1	40.0	0.03	0.02
1069	Guscio fond.	1196	1204	1205	1197	1	40.0	0.03	0.02
1070	Guscio fond.	1197	1205	1206	1198	1	40.0	0.03	0.02
1071	Guscio fond.	1198	1206	1207	1199	1	40.0	0.03	0.02
1072	Guscio fond.	1199	1207	1208	1200	1	40.0	0.03	0.02
1073	Guscio fond.	1144	1153	1209	1201	1	40.0	0.03	0.02
1074	Guscio fond.	1201	1209	1210	1202	1	40.0	0.03	0.02
1075	Guscio fond.	1202	1210	1211	1203	1	40.0	0.03	0.02
1076	Guscio fond.	1203	1211	1212	1204	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 58 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1077	Guscio fond.	1204	1212	1213	1205	1	40.0	0.03	0.02
1078	Guscio fond.	1205	1213	1214	1206	1	40.0	0.03	0.02
1079	Guscio fond.	1206	1214	1215	1207	1	40.0	0.03	0.02
1080	Guscio fond.	1207	1215	1216	1208	1	40.0	0.03	0.02
1081	Guscio fond.	1153	28	1217	1209	1	40.0	0.03	0.02
1082	Guscio fond.	1209	1217	1218	1210	1	40.0	0.03	0.02
1083	Guscio fond.	1210	1218	1219	1211	1	40.0	0.03	0.02
1084	Guscio fond.	1211	1219	1220	1212	1	40.0	0.03	0.02
1085	Guscio fond.	1212	1220	1221	1213	1	40.0	0.03	0.02
1086	Guscio fond.	1213	1221	1222	1214	1	40.0	0.03	0.02
1087	Guscio fond.	1214	1222	1223	1215	1	40.0	0.03	0.02
1088	Guscio fond.	1215	1223	29	1216	1	40.0	0.03	0.02
1089	Guscio fond.	25	1168	1224	1084	1	40.0	0.03	0.02
1090	Guscio fond.	1084	1224	1225	1085	1	40.0	0.03	0.02
1091	Guscio fond.	1085	1225	1226	1086	1	40.0	0.03	0.02
1092	Guscio fond.	1086	1226	1227	1087	1	40.0	0.03	0.02
1093	Guscio fond.	1087	1227	1228	1088	1	40.0	0.03	0.02
1094	Guscio fond.	1088	1228	1229	1089	1	40.0	0.03	0.02
1095	Guscio fond.	1089	1229	1230	1090	1	40.0	0.03	0.02
1096	Guscio fond.	1090	1230	1231	26	1	40.0	0.03	0.02
1097	Guscio fond.	1168	1176	1232	1224	1	40.0	0.03	0.02
1098	Guscio fond.	1224	1232	1233	1225	1	40.0	0.03	0.02
1099	Guscio fond.	1225	1233	1234	1226	1	40.0	0.03	0.02
1100	Guscio fond.	1226	1234	1235	1227	1	40.0	0.03	0.02
1101	Guscio fond.	1227	1235	1236	1228	1	40.0	0.03	0.02
1102	Guscio fond.	1228	1236	1237	1229	1	40.0	0.03	0.02
1103	Guscio fond.	1229	1237	1238	1230	1	40.0	0.03	0.02
1104	Guscio fond.	1230	1238	1239	1231	1	40.0	0.03	0.02
1105	Guscio fond.	1176	1184	1240	1232	1	40.0	0.03	0.02
1106	Guscio fond.	1232	1240	1241	1233	1	40.0	0.03	0.02
1107	Guscio fond.	1233	1241	1242	1234	1	40.0	0.03	0.02
1108	Guscio fond.	1234	1242	1243	1235	1	40.0	0.03	0.02
1109	Guscio fond.	1235	1243	1244	1236	1	40.0	0.03	0.02
1110	Guscio fond.	1236	1244	1245	1237	1	40.0	0.03	0.02
1111	Guscio fond.	1237	1245	1246	1238	1	40.0	0.03	0.02
1112	Guscio fond.	1238	1246	1247	1239	1	40.0	0.03	0.02
1113	Guscio fond.	1184	1192	1248	1240	1	40.0	0.03	0.02
1114	Guscio fond.	1240	1248	1249	1241	1	40.0	0.03	0.02
1115	Guscio fond.	1241	1249	1250	1242	1	40.0	0.03	0.02
1116	Guscio fond.	1242	1250	1251	1243	1	40.0	0.03	0.02
1117	Guscio fond.	1243	1251	1252	1244	1	40.0	0.03	0.02
1118	Guscio fond.	1244	1252	1253	1245	1	40.0	0.03	0.02
1119	Guscio fond.	1245	1253	1254	1246	1	40.0	0.03	0.02
1120	Guscio fond.	1246	1254	1255	1247	1	40.0	0.03	0.02
1121	Guscio fond.	1192	1200	1256	1248	1	40.0	0.03	0.02
1122	Guscio fond.	1248	1256	1257	1249	1	40.0	0.03	0.02
1123	Guscio fond.	1249	1257	1258	1250	1	40.0	0.03	0.02
1124	Guscio fond.	1250	1258	1259	1251	1	40.0	0.03	0.02
1125	Guscio fond.	1251	1259	1260	1252	1	40.0	0.03	0.02
1126	Guscio fond.	1252	1260	1261	1253	1	40.0	0.03	0.02
1127	Guscio fond.	1253	1261	1262	1254	1	40.0	0.03	0.02
1128	Guscio fond.	1254	1262	1263	1255	1	40.0	0.03	0.02
1129	Guscio fond.	1200	1208	1264	1256	1	40.0	0.03	0.02
1130	Guscio fond.	1256	1264	1265	1257	1	40.0	0.03	0.02
1131	Guscio fond.	1257	1265	1266	1258	1	40.0	0.03	0.02
1132	Guscio fond.	1258	1266	1267	1259	1	40.0	0.03	0.02
1133	Guscio fond.	1259	1267	1268	1260	1	40.0	0.03	0.02
1134	Guscio fond.	1260	1268	1269	1261	1	40.0	0.03	0.02
1135	Guscio fond.	1261	1269	1270	1262	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 59 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1136	Guscio fond.	1262	1270	1271	1263	1	40.0	0.03	0.02
1137	Guscio fond.	1208	1216	1272	1264	1	40.0	0.03	0.02
1138	Guscio fond.	1264	1272	1273	1265	1	40.0	0.03	0.02
1139	Guscio fond.	1265	1273	1274	1266	1	40.0	0.03	0.02
1140	Guscio fond.	1266	1274	1275	1267	1	40.0	0.03	0.02
1141	Guscio fond.	1267	1275	1276	1268	1	40.0	0.03	0.02
1142	Guscio fond.	1268	1276	1277	1269	1	40.0	0.03	0.02
1143	Guscio fond.	1269	1277	1278	1270	1	40.0	0.03	0.02
1144	Guscio fond.	1270	1278	1279	1271	1	40.0	0.03	0.02
1145	Guscio fond.	1216	29	1280	1272	1	40.0	0.03	0.02
1146	Guscio fond.	1272	1280	1281	1273	1	40.0	0.03	0.02
1147	Guscio fond.	1273	1281	1282	1274	1	40.0	0.03	0.02
1148	Guscio fond.	1274	1282	1283	1275	1	40.0	0.03	0.02
1149	Guscio fond.	1275	1283	1284	1276	1	40.0	0.03	0.02
1150	Guscio fond.	1276	1284	1285	1277	1	40.0	0.03	0.02
1151	Guscio fond.	1277	1285	1286	1278	1	40.0	0.03	0.02
1152	Guscio fond.	1278	1286	30	1279	1	40.0	0.03	0.02
1153	Guscio fond.	27	1288	1287	1154	1	40.0	0.03	0.02
1154	Guscio fond.	1154	1287	1289	1155	1	40.0	0.03	0.02
1155	Guscio fond.	1155	1289	1290	1156	1	40.0	0.03	0.02
1156	Guscio fond.	1156	1290	1291	1157	1	40.0	0.03	0.02
1157	Guscio fond.	1157	1291	1292	1158	1	40.0	0.03	0.02
1158	Guscio fond.	1158	1292	1293	1159	1	40.0	0.03	0.02
1159	Guscio fond.	1159	1293	1294	1160	1	40.0	0.03	0.02
1160	Guscio fond.	1160	1294	1295	28	1	40.0	0.03	0.02
1161	Guscio fond.	1288	1297	1296	1287	1	40.0	0.03	0.02
1162	Guscio fond.	1287	1296	1298	1289	1	40.0	0.03	0.02
1163	Guscio fond.	1289	1298	1299	1290	1	40.0	0.03	0.02
1164	Guscio fond.	1290	1299	1300	1291	1	40.0	0.03	0.02
1165	Guscio fond.	1291	1300	1301	1292	1	40.0	0.03	0.02
1166	Guscio fond.	1292	1301	1302	1293	1	40.0	0.03	0.02
1167	Guscio fond.	1293	1302	1303	1294	1	40.0	0.03	0.02
1168	Guscio fond.	1294	1303	1304	1295	1	40.0	0.03	0.02
1169	Guscio fond.	1297	1306	1305	1296	1	40.0	0.03	0.02
1170	Guscio fond.	1296	1305	1307	1298	1	40.0	0.03	0.02
1171	Guscio fond.	1298	1307	1308	1299	1	40.0	0.03	0.02
1172	Guscio fond.	1299	1308	1309	1300	1	40.0	0.03	0.02
1173	Guscio fond.	1300	1309	1310	1301	1	40.0	0.03	0.02
1174	Guscio fond.	1301	1310	1311	1302	1	40.0	0.03	0.02
1175	Guscio fond.	1302	1311	1312	1303	1	40.0	0.03	0.02
1176	Guscio fond.	1303	1312	1313	1304	1	40.0	0.03	0.02
1177	Guscio fond.	1306	1315	1314	1305	1	40.0	0.03	0.02
1178	Guscio fond.	1305	1314	1316	1307	1	40.0	0.03	0.02
1179	Guscio fond.	1307	1316	1317	1308	1	40.0	0.03	0.02
1180	Guscio fond.	1308	1317	1318	1309	1	40.0	0.03	0.02
1181	Guscio fond.	1309	1318	1319	1310	1	40.0	0.03	0.02
1182	Guscio fond.	1310	1319	1320	1311	1	40.0	0.03	0.02
1183	Guscio fond.	1311	1320	1321	1312	1	40.0	0.03	0.02
1184	Guscio fond.	1312	1321	1322	1313	1	40.0	0.03	0.02
1185	Guscio fond.	1315	1324	1323	1314	1	40.0	0.03	0.02
1186	Guscio fond.	1314	1323	1325	1316	1	40.0	0.03	0.02
1187	Guscio fond.	1316	1325	1326	1317	1	40.0	0.03	0.02
1188	Guscio fond.	1317	1326	1327	1318	1	40.0	0.03	0.02
1189	Guscio fond.	1318	1327	1328	1319	1	40.0	0.03	0.02
1190	Guscio fond.	1319	1328	1329	1320	1	40.0	0.03	0.02
1191	Guscio fond.	1320	1329	1330	1321	1	40.0	0.03	0.02
1192	Guscio fond.	1321	1330	1331	1322	1	40.0	0.03	0.02
1193	Guscio fond.	1324	1333	1332	1323	1	40.0	0.03	0.02
1194	Guscio fond.	1323	1332	1334	1325	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 60 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1195	Guscio fond.	1325	1334	1335	1326	1	40.0	0.03	0.02
1196	Guscio fond.	1326	1335	1336	1327	1	40.0	0.03	0.02
1197	Guscio fond.	1327	1336	1337	1328	1	40.0	0.03	0.02
1198	Guscio fond.	1328	1337	1338	1329	1	40.0	0.03	0.02
1199	Guscio fond.	1329	1338	1339	1330	1	40.0	0.03	0.02
1200	Guscio fond.	1330	1339	1340	1331	1	40.0	0.03	0.02
1201	Guscio fond.	1333	1342	1341	1332	1	40.0	0.03	0.02
1202	Guscio fond.	1332	1341	1343	1334	1	40.0	0.03	0.02
1203	Guscio fond.	1334	1343	1344	1335	1	40.0	0.03	0.02
1204	Guscio fond.	1335	1344	1345	1336	1	40.0	0.03	0.02
1205	Guscio fond.	1336	1345	1346	1337	1	40.0	0.03	0.02
1206	Guscio fond.	1337	1346	1347	1338	1	40.0	0.03	0.02
1207	Guscio fond.	1338	1347	1348	1339	1	40.0	0.03	0.02
1208	Guscio fond.	1339	1348	1349	1340	1	40.0	0.03	0.02
1209	Guscio fond.	1342	31	1350	1341	1	40.0	0.03	0.02
1210	Guscio fond.	1341	1350	1351	1343	1	40.0	0.03	0.02
1211	Guscio fond.	1343	1351	1352	1344	1	40.0	0.03	0.02
1212	Guscio fond.	1344	1352	1353	1345	1	40.0	0.03	0.02
1213	Guscio fond.	1345	1353	1354	1346	1	40.0	0.03	0.02
1214	Guscio fond.	1346	1354	1355	1347	1	40.0	0.03	0.02
1215	Guscio fond.	1347	1355	1356	1348	1	40.0	0.03	0.02
1216	Guscio fond.	1348	1356	32	1349	1	40.0	0.03	0.02
1217	Guscio fond.	28	1295	1357	1217	1	40.0	0.03	0.02
1218	Guscio fond.	1217	1357	1358	1218	1	40.0	0.03	0.02
1219	Guscio fond.	1218	1358	1359	1219	1	40.0	0.03	0.02
1220	Guscio fond.	1219	1359	1360	1220	1	40.0	0.03	0.02
1221	Guscio fond.	1220	1360	1361	1221	1	40.0	0.03	0.02
1222	Guscio fond.	1221	1361	1362	1222	1	40.0	0.03	0.02
1223	Guscio fond.	1222	1362	1363	1223	1	40.0	0.03	0.02
1224	Guscio fond.	1223	1363	1364	29	1	40.0	0.03	0.02
1225	Guscio fond.	1295	1304	1365	1357	1	40.0	0.03	0.02
1226	Guscio fond.	1357	1365	1366	1358	1	40.0	0.03	0.02
1227	Guscio fond.	1358	1366	1367	1359	1	40.0	0.03	0.02
1228	Guscio fond.	1359	1367	1368	1360	1	40.0	0.03	0.02
1229	Guscio fond.	1360	1368	1369	1361	1	40.0	0.03	0.02
1230	Guscio fond.	1361	1369	1370	1362	1	40.0	0.03	0.02
1231	Guscio fond.	1362	1370	1371	1363	1	40.0	0.03	0.02
1232	Guscio fond.	1363	1371	1372	1364	1	40.0	0.03	0.02
1233	Guscio fond.	1304	1313	1373	1365	1	40.0	0.03	0.02
1234	Guscio fond.	1365	1373	1374	1366	1	40.0	0.03	0.02
1235	Guscio fond.	1366	1374	1375	1367	1	40.0	0.03	0.02
1236	Guscio fond.	1367	1375	1376	1368	1	40.0	0.03	0.02
1237	Guscio fond.	1368	1376	1377	1369	1	40.0	0.03	0.02
1238	Guscio fond.	1369	1377	1378	1370	1	40.0	0.03	0.02
1239	Guscio fond.	1370	1378	1379	1371	1	40.0	0.03	0.02
1240	Guscio fond.	1371	1379	1380	1372	1	40.0	0.03	0.02
1241	Guscio fond.	1313	1322	1381	1373	1	40.0	0.03	0.02
1242	Guscio fond.	1373	1381	1382	1374	1	40.0	0.03	0.02
1243	Guscio fond.	1374	1382	1383	1375	1	40.0	0.03	0.02
1244	Guscio fond.	1375	1383	1384	1376	1	40.0	0.03	0.02
1245	Guscio fond.	1376	1384	1385	1377	1	40.0	0.03	0.02
1246	Guscio fond.	1377	1385	1386	1378	1	40.0	0.03	0.02
1247	Guscio fond.	1378	1386	1387	1379	1	40.0	0.03	0.02
1248	Guscio fond.	1379	1387	1388	1380	1	40.0	0.03	0.02
1249	Guscio fond.	1322	1331	1389	1381	1	40.0	0.03	0.02
1250	Guscio fond.	1381	1389	1390	1382	1	40.0	0.03	0.02
1251	Guscio fond.	1382	1390	1391	1383	1	40.0	0.03	0.02
1252	Guscio fond.	1383	1391	1392	1384	1	40.0	0.03	0.02
1253	Guscio fond.	1384	1392	1393	1385	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 61 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1254	Guscio fond.	1385	1393	1394	1386	1	40.0	0.03	0.02
1255	Guscio fond.	1386	1394	1395	1387	1	40.0	0.03	0.02
1256	Guscio fond.	1387	1395	1396	1388	1	40.0	0.03	0.02
1257	Guscio fond.	1331	1340	1397	1389	1	40.0	0.03	0.02
1258	Guscio fond.	1389	1397	1398	1390	1	40.0	0.03	0.02
1259	Guscio fond.	1390	1398	1399	1391	1	40.0	0.03	0.02
1260	Guscio fond.	1391	1399	1400	1392	1	40.0	0.03	0.02
1261	Guscio fond.	1392	1400	1401	1393	1	40.0	0.03	0.02
1262	Guscio fond.	1393	1401	1402	1394	1	40.0	0.03	0.02
1263	Guscio fond.	1394	1402	1403	1395	1	40.0	0.03	0.02
1264	Guscio fond.	1395	1403	1404	1396	1	40.0	0.03	0.02
1265	Guscio fond.	1340	1349	1405	1397	1	40.0	0.03	0.02
1266	Guscio fond.	1397	1405	1406	1398	1	40.0	0.03	0.02
1267	Guscio fond.	1398	1406	1407	1399	1	40.0	0.03	0.02
1268	Guscio fond.	1399	1407	1408	1400	1	40.0	0.03	0.02
1269	Guscio fond.	1400	1408	1409	1401	1	40.0	0.03	0.02
1270	Guscio fond.	1401	1409	1410	1402	1	40.0	0.03	0.02
1271	Guscio fond.	1402	1410	1411	1403	1	40.0	0.03	0.02
1272	Guscio fond.	1403	1411	1412	1404	1	40.0	0.03	0.02
1273	Guscio fond.	1349	32	1413	1405	1	40.0	0.03	0.02
1274	Guscio fond.	1405	1413	1414	1406	1	40.0	0.03	0.02
1275	Guscio fond.	1406	1414	1415	1407	1	40.0	0.03	0.02
1276	Guscio fond.	1407	1415	1416	1408	1	40.0	0.03	0.02
1277	Guscio fond.	1408	1416	1417	1409	1	40.0	0.03	0.02
1278	Guscio fond.	1409	1417	1418	1410	1	40.0	0.03	0.02
1279	Guscio fond.	1410	1418	1419	1411	1	40.0	0.03	0.02
1280	Guscio fond.	1411	1419	33	1412	1	40.0	0.03	0.02
1281	Guscio fond.	29	1364	1420	1280	1	40.0	0.03	0.02
1282	Guscio fond.	1280	1420	1421	1281	1	40.0	0.03	0.02
1283	Guscio fond.	1281	1421	1422	1282	1	40.0	0.03	0.02
1284	Guscio fond.	1282	1422	1423	1283	1	40.0	0.03	0.02
1285	Guscio fond.	1283	1423	1424	1284	1	40.0	0.03	0.02
1286	Guscio fond.	1284	1424	1425	1285	1	40.0	0.03	0.02
1287	Guscio fond.	1285	1425	1426	1286	1	40.0	0.03	0.02
1288	Guscio fond.	1286	1426	1427	30	1	40.0	0.03	0.02
1289	Guscio fond.	1364	1372	1428	1420	1	40.0	0.03	0.02
1290	Guscio fond.	1420	1428	1429	1421	1	40.0	0.03	0.02
1291	Guscio fond.	1421	1429	1430	1422	1	40.0	0.03	0.02
1292	Guscio fond.	1422	1430	1431	1423	1	40.0	0.03	0.02
1293	Guscio fond.	1423	1431	1432	1424	1	40.0	0.03	0.02
1294	Guscio fond.	1424	1432	1433	1425	1	40.0	0.03	0.02
1295	Guscio fond.	1425	1433	1434	1426	1	40.0	0.03	0.02
1296	Guscio fond.	1426	1434	1435	1427	1	40.0	0.03	0.02
1297	Guscio fond.	1372	1380	1436	1428	1	40.0	0.03	0.02
1298	Guscio fond.	1428	1436	1437	1429	1	40.0	0.03	0.02
1299	Guscio fond.	1429	1437	1438	1430	1	40.0	0.03	0.02
1300	Guscio fond.	1430	1438	1439	1431	1	40.0	0.03	0.02
1301	Guscio fond.	1431	1439	1440	1432	1	40.0	0.03	0.02
1302	Guscio fond.	1432	1440	1441	1433	1	40.0	0.03	0.02
1303	Guscio fond.	1433	1441	1442	1434	1	40.0	0.03	0.02
1304	Guscio fond.	1434	1442	1443	1435	1	40.0	0.03	0.02
1305	Guscio fond.	1380	1388	1444	1436	1	40.0	0.03	0.02
1306	Guscio fond.	1436	1444	1445	1437	1	40.0	0.03	0.02
1307	Guscio fond.	1437	1445	1446	1438	1	40.0	0.03	0.02
1308	Guscio fond.	1438	1446	1447	1439	1	40.0	0.03	0.02
1309	Guscio fond.	1439	1447	1448	1440	1	40.0	0.03	0.02
1310	Guscio fond.	1440	1448	1449	1441	1	40.0	0.03	0.02
1311	Guscio fond.	1441	1449	1450	1442	1	40.0	0.03	0.02
1312	Guscio fond.	1442	1450	1451	1443	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 62 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1313	Guscio fond.	1388	1396	1452	1444	1	40.0	0.03	0.02
1314	Guscio fond.	1444	1452	1453	1445	1	40.0	0.03	0.02
1315	Guscio fond.	1445	1453	1454	1446	1	40.0	0.03	0.02
1316	Guscio fond.	1446	1454	1455	1447	1	40.0	0.03	0.02
1317	Guscio fond.	1447	1455	1456	1448	1	40.0	0.03	0.02
1318	Guscio fond.	1448	1456	1457	1449	1	40.0	0.03	0.02
1319	Guscio fond.	1449	1457	1458	1450	1	40.0	0.03	0.02
1320	Guscio fond.	1450	1458	1459	1451	1	40.0	0.03	0.02
1321	Guscio fond.	1396	1404	1460	1452	1	40.0	0.03	0.02
1322	Guscio fond.	1452	1460	1461	1453	1	40.0	0.03	0.02
1323	Guscio fond.	1453	1461	1462	1454	1	40.0	0.03	0.02
1324	Guscio fond.	1454	1462	1463	1455	1	40.0	0.03	0.02
1325	Guscio fond.	1455	1463	1464	1456	1	40.0	0.03	0.02
1326	Guscio fond.	1456	1464	1465	1457	1	40.0	0.03	0.02
1327	Guscio fond.	1457	1465	1466	1458	1	40.0	0.03	0.02
1328	Guscio fond.	1458	1466	1467	1459	1	40.0	0.03	0.02
1329	Guscio fond.	1404	1412	1468	1460	1	40.0	0.03	0.02
1330	Guscio fond.	1460	1468	1469	1461	1	40.0	0.03	0.02
1331	Guscio fond.	1461	1469	1470	1462	1	40.0	0.03	0.02
1332	Guscio fond.	1462	1470	1471	1463	1	40.0	0.03	0.02
1333	Guscio fond.	1463	1471	1472	1464	1	40.0	0.03	0.02
1334	Guscio fond.	1464	1472	1473	1465	1	40.0	0.03	0.02
1335	Guscio fond.	1465	1473	1474	1466	1	40.0	0.03	0.02
1336	Guscio fond.	1466	1474	1475	1467	1	40.0	0.03	0.02
1337	Guscio fond.	1412	33	1476	1468	1	40.0	0.03	0.02
1338	Guscio fond.	1468	1476	1477	1469	1	40.0	0.03	0.02
1339	Guscio fond.	1469	1477	1478	1470	1	40.0	0.03	0.02
1340	Guscio fond.	1470	1478	1479	1471	1	40.0	0.03	0.02
1341	Guscio fond.	1471	1479	1480	1472	1	40.0	0.03	0.02
1342	Guscio fond.	1472	1480	1481	1473	1	40.0	0.03	0.02
1343	Guscio fond.	1473	1481	1482	1474	1	40.0	0.03	0.02
1344	Guscio fond.	1474	1482	34	1475	1	40.0	0.03	0.02
1345	Guscio fond.	31	1484	1483	1350	1	40.0	0.03	0.02
1346	Guscio fond.	1350	1483	1485	1351	1	40.0	0.03	0.02
1347	Guscio fond.	1351	1485	1486	1352	1	40.0	0.03	0.02
1348	Guscio fond.	1352	1486	1487	1353	1	40.0	0.03	0.02
1349	Guscio fond.	1353	1487	1488	1354	1	40.0	0.03	0.02
1350	Guscio fond.	1354	1488	1489	1355	1	40.0	0.03	0.02
1351	Guscio fond.	1355	1489	1490	1356	1	40.0	0.03	0.02
1352	Guscio fond.	1356	1490	1491	32	1	40.0	0.03	0.02
1353	Guscio fond.	1484	1493	1492	1483	1	40.0	0.03	0.02
1354	Guscio fond.	1483	1492	1494	1485	1	40.0	0.03	0.02
1355	Guscio fond.	1485	1494	1495	1486	1	40.0	0.03	0.02
1356	Guscio fond.	1486	1495	1496	1487	1	40.0	0.03	0.02
1357	Guscio fond.	1487	1496	1497	1488	1	40.0	0.03	0.02
1358	Guscio fond.	1488	1497	1498	1489	1	40.0	0.03	0.02
1359	Guscio fond.	1489	1498	1499	1490	1	40.0	0.03	0.02
1360	Guscio fond.	1490	1499	1500	1491	1	40.0	0.03	0.02
1361	Guscio fond.	1493	1502	1501	1492	1	40.0	0.03	0.02
1362	Guscio fond.	1492	1501	1503	1494	1	40.0	0.03	0.02
1363	Guscio fond.	1494	1503	1504	1495	1	40.0	0.03	0.02
1364	Guscio fond.	1495	1504	1505	1496	1	40.0	0.03	0.02
1365	Guscio fond.	1496	1505	1506	1497	1	40.0	0.03	0.02
1366	Guscio fond.	1497	1506	1507	1498	1	40.0	0.03	0.02
1367	Guscio fond.	1498	1507	1508	1499	1	40.0	0.03	0.02
1368	Guscio fond.	1499	1508	1509	1500	1	40.0	0.03	0.02
1369	Guscio fond.	1502	1511	1510	1501	1	40.0	0.03	0.02
1370	Guscio fond.	1501	1510	1512	1503	1	40.0	0.03	0.02
1371	Guscio fond.	1503	1512	1513	1504	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 63 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1372	Guscio fond.	1504	1513	1514	1505	1	40.0	0.03	0.02
1373	Guscio fond.	1505	1514	1515	1506	1	40.0	0.03	0.02
1374	Guscio fond.	1506	1515	1516	1507	1	40.0	0.03	0.02
1375	Guscio fond.	1507	1516	1517	1508	1	40.0	0.03	0.02
1376	Guscio fond.	1508	1517	1518	1509	1	40.0	0.03	0.02
1377	Guscio fond.	1511	1520	1519	1510	1	40.0	0.03	0.02
1378	Guscio fond.	1510	1519	1521	1512	1	40.0	0.03	0.02
1379	Guscio fond.	1512	1521	1522	1513	1	40.0	0.03	0.02
1380	Guscio fond.	1513	1522	1523	1514	1	40.0	0.03	0.02
1381	Guscio fond.	1514	1523	1524	1515	1	40.0	0.03	0.02
1382	Guscio fond.	1515	1524	1525	1516	1	40.0	0.03	0.02
1383	Guscio fond.	1516	1525	1526	1517	1	40.0	0.03	0.02
1384	Guscio fond.	1517	1526	1527	1518	1	40.0	0.03	0.02
1385	Guscio fond.	1520	1529	1528	1519	1	40.0	0.03	0.02
1386	Guscio fond.	1519	1528	1530	1521	1	40.0	0.03	0.02
1387	Guscio fond.	1521	1530	1531	1522	1	40.0	0.03	0.02
1388	Guscio fond.	1522	1531	1532	1523	1	40.0	0.03	0.02
1389	Guscio fond.	1523	1532	1533	1524	1	40.0	0.03	0.02
1390	Guscio fond.	1524	1533	1534	1525	1	40.0	0.03	0.02
1391	Guscio fond.	1525	1534	1535	1526	1	40.0	0.03	0.02
1392	Guscio fond.	1526	1535	1536	1527	1	40.0	0.03	0.02
1393	Guscio fond.	1529	1538	1537	1528	1	40.0	0.03	0.02
1394	Guscio fond.	1528	1537	1539	1530	1	40.0	0.03	0.02
1395	Guscio fond.	1530	1539	1540	1531	1	40.0	0.03	0.02
1396	Guscio fond.	1531	1540	1541	1532	1	40.0	0.03	0.02
1397	Guscio fond.	1532	1541	1542	1533	1	40.0	0.03	0.02
1398	Guscio fond.	1533	1542	1543	1534	1	40.0	0.03	0.02
1399	Guscio fond.	1534	1543	1544	1535	1	40.0	0.03	0.02
1400	Guscio fond.	1535	1544	1545	1536	1	40.0	0.03	0.02
1401	Guscio fond.	1538	35	1546	1537	1	40.0	0.03	0.02
1402	Guscio fond.	1537	1546	1547	1539	1	40.0	0.03	0.02
1403	Guscio fond.	1539	1547	1548	1540	1	40.0	0.03	0.02
1404	Guscio fond.	1540	1548	1549	1541	1	40.0	0.03	0.02
1405	Guscio fond.	1541	1549	1550	1542	1	40.0	0.03	0.02
1406	Guscio fond.	1542	1550	1551	1543	1	40.0	0.03	0.02
1407	Guscio fond.	1543	1551	1552	1544	1	40.0	0.03	0.02
1408	Guscio fond.	1544	1552	36	1545	1	40.0	0.03	0.02
1409	Guscio fond.	32	1491	1553	1413	1	40.0	0.03	0.02
1410	Guscio fond.	1413	1553	1554	1414	1	40.0	0.03	0.02
1411	Guscio fond.	1414	1554	1555	1415	1	40.0	0.03	0.02
1412	Guscio fond.	1415	1555	1556	1416	1	40.0	0.03	0.02
1413	Guscio fond.	1416	1556	1557	1417	1	40.0	0.03	0.02
1414	Guscio fond.	1417	1557	1558	1418	1	40.0	0.03	0.02
1415	Guscio fond.	1418	1558	1559	1419	1	40.0	0.03	0.02
1416	Guscio fond.	1419	1559	1560	33	1	40.0	0.03	0.02
1417	Guscio fond.	1491	1500	1561	1553	1	40.0	0.03	0.02
1418	Guscio fond.	1553	1561	1562	1554	1	40.0	0.03	0.02
1419	Guscio fond.	1554	1562	1563	1555	1	40.0	0.03	0.02
1420	Guscio fond.	1555	1563	1564	1556	1	40.0	0.03	0.02
1421	Guscio fond.	1556	1564	1565	1557	1	40.0	0.03	0.02
1422	Guscio fond.	1557	1565	1566	1558	1	40.0	0.03	0.02
1423	Guscio fond.	1558	1566	1567	1559	1	40.0	0.03	0.02
1424	Guscio fond.	1559	1567	1568	1560	1	40.0	0.03	0.02
1425	Guscio fond.	1500	1509	1569	1561	1	40.0	0.03	0.02
1426	Guscio fond.	1561	1569	1570	1562	1	40.0	0.03	0.02
1427	Guscio fond.	1562	1570	1571	1563	1	40.0	0.03	0.02
1428	Guscio fond.	1563	1571	1572	1564	1	40.0	0.03	0.02
1429	Guscio fond.	1564	1572	1573	1565	1	40.0	0.03	0.02
1430	Guscio fond.	1565	1573	1574	1566	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 64 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1431	Guscio fond.	1566	1574	1575	1567	1	40.0	0.03	0.02
1432	Guscio fond.	1567	1575	1576	1568	1	40.0	0.03	0.02
1433	Guscio fond.	1509	1518	1577	1569	1	40.0	0.03	0.02
1434	Guscio fond.	1569	1577	1578	1570	1	40.0	0.03	0.02
1435	Guscio fond.	1570	1578	1579	1571	1	40.0	0.03	0.02
1436	Guscio fond.	1571	1579	1580	1572	1	40.0	0.03	0.02
1437	Guscio fond.	1572	1580	1581	1573	1	40.0	0.03	0.02
1438	Guscio fond.	1573	1581	1582	1574	1	40.0	0.03	0.02
1439	Guscio fond.	1574	1582	1583	1575	1	40.0	0.03	0.02
1440	Guscio fond.	1575	1583	1584	1576	1	40.0	0.03	0.02
1441	Guscio fond.	1518	1527	1585	1577	1	40.0	0.03	0.02
1442	Guscio fond.	1577	1585	1586	1578	1	40.0	0.03	0.02
1443	Guscio fond.	1578	1586	1587	1579	1	40.0	0.03	0.02
1444	Guscio fond.	1579	1587	1588	1580	1	40.0	0.03	0.02
1445	Guscio fond.	1580	1588	1589	1581	1	40.0	0.03	0.02
1446	Guscio fond.	1581	1589	1590	1582	1	40.0	0.03	0.02
1447	Guscio fond.	1582	1590	1591	1583	1	40.0	0.03	0.02
1448	Guscio fond.	1583	1591	1592	1584	1	40.0	0.03	0.02
1449	Guscio fond.	1527	1536	1593	1585	1	40.0	0.03	0.02
1450	Guscio fond.	1585	1593	1594	1586	1	40.0	0.03	0.02
1451	Guscio fond.	1586	1594	1595	1587	1	40.0	0.03	0.02
1452	Guscio fond.	1587	1595	1596	1588	1	40.0	0.03	0.02
1453	Guscio fond.	1588	1596	1597	1589	1	40.0	0.03	0.02
1454	Guscio fond.	1589	1597	1598	1590	1	40.0	0.03	0.02
1455	Guscio fond.	1590	1598	1599	1591	1	40.0	0.03	0.02
1456	Guscio fond.	1591	1599	1600	1592	1	40.0	0.03	0.02
1457	Guscio fond.	1536	1545	1601	1593	1	40.0	0.03	0.02
1458	Guscio fond.	1593	1601	1602	1594	1	40.0	0.03	0.02
1459	Guscio fond.	1594	1602	1603	1595	1	40.0	0.03	0.02
1460	Guscio fond.	1595	1603	1604	1596	1	40.0	0.03	0.02
1461	Guscio fond.	1596	1604	1605	1597	1	40.0	0.03	0.02
1462	Guscio fond.	1597	1605	1606	1598	1	40.0	0.03	0.02
1463	Guscio fond.	1598	1606	1607	1599	1	40.0	0.03	0.02
1464	Guscio fond.	1599	1607	1608	1600	1	40.0	0.03	0.02
1465	Guscio fond.	1545	36	1609	1601	1	40.0	0.03	0.02
1466	Guscio fond.	1601	1609	1610	1602	1	40.0	0.03	0.02
1467	Guscio fond.	1602	1610	1611	1603	1	40.0	0.03	0.02
1468	Guscio fond.	1603	1611	1612	1604	1	40.0	0.03	0.02
1469	Guscio fond.	1604	1612	1613	1605	1	40.0	0.03	0.02
1470	Guscio fond.	1605	1613	1614	1606	1	40.0	0.03	0.02
1471	Guscio fond.	1606	1614	1615	1607	1	40.0	0.03	0.02
1472	Guscio fond.	1607	1615	37	1608	1	40.0	0.03	0.02
1473	Guscio fond.	33	1560	1616	1476	1	40.0	0.03	0.02
1474	Guscio fond.	1476	1616	1617	1477	1	40.0	0.03	0.02
1475	Guscio fond.	1477	1617	1618	1478	1	40.0	0.03	0.02
1476	Guscio fond.	1478	1618	1619	1479	1	40.0	0.03	0.02
1477	Guscio fond.	1479	1619	1620	1480	1	40.0	0.03	0.02
1478	Guscio fond.	1480	1620	1621	1481	1	40.0	0.03	0.02
1479	Guscio fond.	1481	1621	1622	1482	1	40.0	0.03	0.02
1480	Guscio fond.	1482	1622	1623	34	1	40.0	0.03	0.02
1481	Guscio fond.	1560	1568	1624	1616	1	40.0	0.03	0.02
1482	Guscio fond.	1616	1624	1625	1617	1	40.0	0.03	0.02
1483	Guscio fond.	1617	1625	1626	1618	1	40.0	0.03	0.02
1484	Guscio fond.	1618	1626	1627	1619	1	40.0	0.03	0.02
1485	Guscio fond.	1619	1627	1628	1620	1	40.0	0.03	0.02
1486	Guscio fond.	1620	1628	1629	1621	1	40.0	0.03	0.02
1487	Guscio fond.	1621	1629	1630	1622	1	40.0	0.03	0.02
1488	Guscio fond.	1622	1630	1631	1623	1	40.0	0.03	0.02
1489	Guscio fond.	1568	1576	1632	1624	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 65 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1490	Guscio fond.	1624	1632	1633	1625	1	40.0	0.03	0.02
1491	Guscio fond.	1625	1633	1634	1626	1	40.0	0.03	0.02
1492	Guscio fond.	1626	1634	1635	1627	1	40.0	0.03	0.02
1493	Guscio fond.	1627	1635	1636	1628	1	40.0	0.03	0.02
1494	Guscio fond.	1628	1636	1637	1629	1	40.0	0.03	0.02
1495	Guscio fond.	1629	1637	1638	1630	1	40.0	0.03	0.02
1496	Guscio fond.	1630	1638	1639	1631	1	40.0	0.03	0.02
1497	Guscio fond.	1576	1584	1640	1632	1	40.0	0.03	0.02
1498	Guscio fond.	1632	1640	1641	1633	1	40.0	0.03	0.02
1499	Guscio fond.	1633	1641	1642	1634	1	40.0	0.03	0.02
1500	Guscio fond.	1634	1642	1643	1635	1	40.0	0.03	0.02
1501	Guscio fond.	1635	1643	1644	1636	1	40.0	0.03	0.02
1502	Guscio fond.	1636	1644	1645	1637	1	40.0	0.03	0.02
1503	Guscio fond.	1637	1645	1646	1638	1	40.0	0.03	0.02
1504	Guscio fond.	1638	1646	1647	1639	1	40.0	0.03	0.02
1505	Guscio fond.	1584	1592	1648	1640	1	40.0	0.03	0.02
1506	Guscio fond.	1640	1648	1649	1641	1	40.0	0.03	0.02
1507	Guscio fond.	1641	1649	1650	1642	1	40.0	0.03	0.02
1508	Guscio fond.	1642	1650	1651	1643	1	40.0	0.03	0.02
1509	Guscio fond.	1643	1651	1652	1644	1	40.0	0.03	0.02
1510	Guscio fond.	1644	1652	1653	1645	1	40.0	0.03	0.02
1511	Guscio fond.	1645	1653	1654	1646	1	40.0	0.03	0.02
1512	Guscio fond.	1646	1654	1655	1647	1	40.0	0.03	0.02
1513	Guscio fond.	1592	1600	1656	1648	1	40.0	0.03	0.02
1514	Guscio fond.	1648	1656	1657	1649	1	40.0	0.03	0.02
1515	Guscio fond.	1649	1657	1658	1650	1	40.0	0.03	0.02
1516	Guscio fond.	1650	1658	1659	1651	1	40.0	0.03	0.02
1517	Guscio fond.	1651	1659	1660	1652	1	40.0	0.03	0.02
1518	Guscio fond.	1652	1660	1661	1653	1	40.0	0.03	0.02
1519	Guscio fond.	1653	1661	1662	1654	1	40.0	0.03	0.02
1520	Guscio fond.	1654	1662	1663	1655	1	40.0	0.03	0.02
1521	Guscio fond.	1600	1608	1664	1656	1	40.0	0.03	0.02
1522	Guscio fond.	1656	1664	1665	1657	1	40.0	0.03	0.02
1523	Guscio fond.	1657	1665	1666	1658	1	40.0	0.03	0.02
1524	Guscio fond.	1658	1666	1667	1659	1	40.0	0.03	0.02
1525	Guscio fond.	1659	1667	1668	1660	1	40.0	0.03	0.02
1526	Guscio fond.	1660	1668	1669	1661	1	40.0	0.03	0.02
1527	Guscio fond.	1661	1669	1670	1662	1	40.0	0.03	0.02
1528	Guscio fond.	1662	1670	1671	1663	1	40.0	0.03	0.02
1529	Guscio fond.	1608	37	1672	1664	1	40.0	0.03	0.02
1530	Guscio fond.	1664	1672	1673	1665	1	40.0	0.03	0.02
1531	Guscio fond.	1665	1673	1674	1666	1	40.0	0.03	0.02
1532	Guscio fond.	1666	1674	1675	1667	1	40.0	0.03	0.02
1533	Guscio fond.	1667	1675	1676	1668	1	40.0	0.03	0.02
1534	Guscio fond.	1668	1676	1677	1669	1	40.0	0.03	0.02
1535	Guscio fond.	1669	1677	1678	1670	1	40.0	0.03	0.02
1536	Guscio fond.	1670	1678	38	1671	1	40.0	0.03	0.02
1537	Guscio fond.	145	6	1681	1682	1	40.0	0.03	0.02
1538	Guscio fond.	136	145	1682	1683	1	40.0	0.03	0.02
1539	Guscio fond.	127	136	1683	1684	1	40.0	0.03	0.02
1540	Guscio fond.	118	127	1684	1685	1	40.0	0.03	0.02
1541	Guscio fond.	109	118	1685	1686	1	40.0	0.03	0.02
1542	Guscio fond.	100	109	1686	1687	1	40.0	0.03	0.02
1543	Guscio fond.	91	100	1687	1688	1	40.0	0.03	0.02
1544	Guscio fond.	3	91	1688	1680	1	40.0	0.03	0.02
1545	Guscio fond.	295	9	1689	1690	1	40.0	0.03	0.02
1546	Guscio fond.	309	295	1690	1691	1	40.0	0.03	0.02
1547	Guscio fond.	317	309	1691	1692	1	40.0	0.03	0.02
1548	Guscio fond.	325	317	1692	1693	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 66 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1549	Guscio fond.	333	325	1693	1694	1	40.0	0.03	0.02
1550	Guscio fond.	341	333	1694	1695	1	40.0	0.03	0.02
1551	Guscio fond.	349	341	1695	1696	1	40.0	0.03	0.02
1552	Guscio fond.	6	349	1696	1681	1	40.0	0.03	0.02
1553	Guscio fond.	418	12	1697	1698	1	40.0	0.03	0.02
1554	Guscio fond.	409	418	1698	1699	1	40.0	0.03	0.02
1555	Guscio fond.	400	409	1699	1700	1	40.0	0.03	0.02
1556	Guscio fond.	391	400	1700	1701	1	40.0	0.03	0.02
1557	Guscio fond.	382	391	1701	1702	1	40.0	0.03	0.02
1558	Guscio fond.	373	382	1702	1703	1	40.0	0.03	0.02
1559	Guscio fond.	364	373	1703	1704	1	40.0	0.03	0.02
1560	Guscio fond.	9	364	1704	1689	1	40.0	0.03	0.02
1561	Guscio fond.	614	15	1705	1706	1	40.0	0.03	0.02
1562	Guscio fond.	606	614	1706	1707	1	40.0	0.03	0.02
1563	Guscio fond.	598	606	1707	1708	1	40.0	0.03	0.02
1564	Guscio fond.	590	598	1708	1709	1	40.0	0.03	0.02
1565	Guscio fond.	582	590	1709	1710	1	40.0	0.03	0.02
1566	Guscio fond.	574	582	1710	1711	1	40.0	0.03	0.02
1567	Guscio fond.	566	574	1711	1712	1	40.0	0.03	0.02
1568	Guscio fond.	12	566	1712	1697	1	40.0	0.03	0.02
1569	Guscio fond.	747	18	1713	1714	1	40.0	0.03	0.02
1570	Guscio fond.	739	747	1714	1715	1	40.0	0.03	0.02
1571	Guscio fond.	731	739	1715	1716	1	40.0	0.03	0.02
1572	Guscio fond.	723	731	1716	1717	1	40.0	0.03	0.02
1573	Guscio fond.	715	723	1717	1718	1	40.0	0.03	0.02
1574	Guscio fond.	707	715	1718	1719	1	40.0	0.03	0.02
1575	Guscio fond.	699	707	1719	1720	1	40.0	0.03	0.02
1576	Guscio fond.	15	699	1720	1705	1	40.0	0.03	0.02
1577	Guscio fond.	880	21	1721	1722	1	40.0	0.03	0.02
1578	Guscio fond.	872	880	1722	1723	1	40.0	0.03	0.02
1579	Guscio fond.	864	872	1723	1724	1	40.0	0.03	0.02
1580	Guscio fond.	856	864	1724	1725	1	40.0	0.03	0.02
1581	Guscio fond.	848	856	1725	1726	1	40.0	0.03	0.02
1582	Guscio fond.	840	848	1726	1727	1	40.0	0.03	0.02
1583	Guscio fond.	832	840	1727	1728	1	40.0	0.03	0.02
1584	Guscio fond.	18	832	1728	1713	1	40.0	0.03	0.02
1585	Guscio fond.	21	965	1721		1	40.0	0.03	0.02
1586	Guscio fond.	1722	1721	1021	1729	1	40.0	0.03	0.02
1587	Guscio fond.	1729	1021	1023	1730	1	40.0	0.03	0.02
1588	Guscio fond.	1730	1023	1025	1731	1	40.0	0.03	0.02
1589	Guscio fond.	1731	1025	1027	1732	1	40.0	0.03	0.02
1590	Guscio fond.	1732	1027	1029	1733	1	40.0	0.03	0.02
1591	Guscio fond.	1733	1029	1031	1734	1	40.0	0.03	0.02
1592	Guscio fond.	1734	1031	1033	1735	1	40.0	0.03	0.02
1593	Guscio fond.	1735	1033	22	1736	1	40.0	0.03	0.02
1594	Guscio fond.	1083	26	1738	1739	1	40.0	0.03	0.02
1595	Guscio fond.	1075	1083	1739	1740	1	40.0	0.03	0.02
1596	Guscio fond.	1067	1075	1740	1741	1	40.0	0.03	0.02
1597	Guscio fond.	1059	1067	1741	1742	1	40.0	0.03	0.02
1598	Guscio fond.	1051	1059	1742	1743	1	40.0	0.03	0.02
1599	Guscio fond.	1043	1051	1743	1744	1	40.0	0.03	0.02
1600	Guscio fond.	1035	1043	1744	1745	1	40.0	0.03	0.02
1601	Guscio fond.	22	1035	1745	1737	1	40.0	0.03	0.02
1602	Guscio fond.	1279	30	1746	1747	1	40.0	0.03	0.02
1603	Guscio fond.	1271	1279	1747	1748	1	40.0	0.03	0.02
1604	Guscio fond.	1263	1271	1748	1749	1	40.0	0.03	0.02
1605	Guscio fond.	1255	1263	1749	1750	1	40.0	0.03	0.02
1606	Guscio fond.	1247	1255	1750	1751	1	40.0	0.03	0.02
1607	Guscio fond.	1239	1247	1751	1752	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 67 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



1608	Guscio fond.	1231	1239	1752	1753	1	40.0	0.03	0.02
1609	Guscio fond.	26	1231	1753	1738	1	40.0	0.03	0.02
1610	Guscio fond.	1475	34	1754	1755	1	40.0	0.03	0.02
1611	Guscio fond.	1467	1475	1755	1756	1	40.0	0.03	0.02
1612	Guscio fond.	1459	1467	1756	1757	1	40.0	0.03	0.02
1613	Guscio fond.	1451	1459	1757	1758	1	40.0	0.03	0.02
1614	Guscio fond.	1443	1451	1758	1759	1	40.0	0.03	0.02
1615	Guscio fond.	1435	1443	1759	1760	1	40.0	0.03	0.02
1616	Guscio fond.	1427	1435	1760	1761	1	40.0	0.03	0.02
1617	Guscio fond.	30	1427	1761	1746	1	40.0	0.03	0.02
1618	Guscio fond.	1671	38	1762	1763	1	40.0	0.03	0.02
1619	Guscio fond.	1663	1671	1763	1764	1	40.0	0.03	0.02
1620	Guscio fond.	1655	1663	1764	1765	1	40.0	0.03	0.02
1621	Guscio fond.	1647	1655	1765	1766	1	40.0	0.03	0.02
1622	Guscio fond.	1639	1647	1766	1767	1	40.0	0.03	0.02
1623	Guscio fond.	1631	1639	1767	1768	1	40.0	0.03	0.02
1624	Guscio fond.	1623	1631	1768	1769	1	40.0	0.03	0.02
1625	Guscio fond.	34	1623	1769	1754	1	40.0	0.03	0.02
1626	Guscio fond.	1736	22	1737	1770	1	40.0	0.03	0.02
1627	Guscio fond.	1772	1771	35	1538	1	40.0	0.03	0.02
1628	Guscio fond.	1773	1772	1538	1529	1	40.0	0.03	0.02
1629	Guscio fond.	1774	1773	1529	1520	1	40.0	0.03	0.02
1630	Guscio fond.	1775	1774	1520	1511	1	40.0	0.03	0.02
1631	Guscio fond.	1776	1775	1511	1502	1	40.0	0.03	0.02
1632	Guscio fond.	1777	1776	1502	1493	1	40.0	0.03	0.02
1633	Guscio fond.	1778	1777	1493	1484	1	40.0	0.03	0.02
1634	Guscio fond.	1779	1778	1484	31	1	40.0	0.03	0.02
1635	Guscio fond.	1780	1779	31	1342	1	40.0	0.03	0.02
1636	Guscio fond.	1781	1780	1342	1333	1	40.0	0.03	0.02
1637	Guscio fond.	1782	1781	1333	1324	1	40.0	0.03	0.02
1638	Guscio fond.	1783	1782	1324	1315	1	40.0	0.03	0.02
1639	Guscio fond.	1784	1783	1315	1306	1	40.0	0.03	0.02
1640	Guscio fond.	1785	1784	1306	1297	1	40.0	0.03	0.02
1641	Guscio fond.	1786	1785	1297	1288	1	40.0	0.03	0.02
1642	Guscio fond.	1787	1786	1288	27	1	40.0	0.03	0.02
1643	Guscio fond.	1788	1787	27	1146	1	40.0	0.03	0.02
1644	Guscio fond.	1789	1788	1146	1137	1	40.0	0.03	0.02
1645	Guscio fond.	1790	1789	1137	1128	1	40.0	0.03	0.02
1646	Guscio fond.	1791	1790	1128	1119	1	40.0	0.03	0.02
1647	Guscio fond.	1792	1791	1119	1110	1	40.0	0.03	0.02
1648	Guscio fond.	1793	1792	1110	1101	1	40.0	0.03	0.02
1649	Guscio fond.	1794	1793	1101	1092	1	40.0	0.03	0.02
1650	Guscio fond.	1795	1794	1092	23	1	40.0	0.03	0.02
1651	Guscio fond.	1796	1795	23	943	1	40.0	0.03	0.02
1652	Guscio fond.	1797	1796	943	934	1	40.0	0.03	0.02
1653	Guscio fond.	1798	1797	934	925	1	40.0	0.03	0.02
1654	Guscio fond.	1799	1798	925	916	1	40.0	0.03	0.02
1655	Guscio fond.	1800	1799	916	907	1	40.0	0.03	0.02
1656	Guscio fond.	1801	1800	907	898	1	40.0	0.03	0.02
1657	Guscio fond.	1802	1801	898	889	1	40.0	0.03	0.02
1658	Guscio fond.	1803	1802	889	19	1	40.0	0.03	0.02
1659	Guscio fond.	1804	1803	19	810	1	40.0	0.03	0.02
1660	Guscio fond.	1805	1804	810	801	1	40.0	0.03	0.02
1661	Guscio fond.	1806	1805	801	792	1	40.0	0.03	0.02
1662	Guscio fond.	1807	1806	792	783	1	40.0	0.03	0.02
1663	Guscio fond.	1808	1807	783	774	1	40.0	0.03	0.02
1664	Guscio fond.	1809	1808	774	765	1	40.0	0.03	0.02
1665	Guscio fond.	1810	1809	765	756	1	40.0	0.03	0.02
1666	Guscio fond.	1811	1810	756	16	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 68 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

1667	Guscio fond.	1812	1811	16	677	1	40.0	0.03	0.02
1668	Guscio fond.	1813	1812	677	668	1	40.0	0.03	0.02
1669	Guscio fond.	1814	1813	668	659	1	40.0	0.03	0.02
1670	Guscio fond.	1815	1814	659	650	1	40.0	0.03	0.02
1671	Guscio fond.	1816	1815	650	641	1	40.0	0.03	0.02
1672	Guscio fond.	1817	1816	641	632	1	40.0	0.03	0.02
1673	Guscio fond.	1818	1817	632	623	1	40.0	0.03	0.02
1674	Guscio fond.	1819	1818	623	13	1	40.0	0.03	0.02
1675	Guscio fond.	1820	1819	13	544	1	40.0	0.03	0.02
1676	Guscio fond.	1821	1820	544	535	1	40.0	0.03	0.02
1677	Guscio fond.	1822	1821	535	526	1	40.0	0.03	0.02
1678	Guscio fond.	1823	1822	526	517	1	40.0	0.03	0.02
1679	Guscio fond.	1824	1823	517	508	1	40.0	0.03	0.02
1680	Guscio fond.	1825	1824	508	499	1	40.0	0.03	0.02
1681	Guscio fond.	1826	1825	499	490	1	40.0	0.03	0.02
1682	Guscio fond.	1827	1826	490	10	1	40.0	0.03	0.02
1683	Guscio fond.	1828	1827	10	440	1	40.0	0.03	0.02
1684	Guscio fond.	1829	1828	440	448	1	40.0	0.03	0.02
1685	Guscio fond.	1830	1829	448	456	1	40.0	0.03	0.02
1686	Guscio fond.	1831	1830	456	464	1	40.0	0.03	0.02
1687	Guscio fond.	1832	1831	464	472	1	40.0	0.03	0.02
1688	Guscio fond.	1833	1832	472	480	1	40.0	0.03	0.02
1689	Guscio fond.	1834	1833	480	488	1	40.0	0.03	0.02
1690	Guscio fond.	1835	1834	488	7	1	40.0	0.03	0.02
1691	Guscio fond.	1836	1835	7	278	1	40.0	0.03	0.02
1692	Guscio fond.	1837	1836	278	269	1	40.0	0.03	0.02
1693	Guscio fond.	1838	1837	269	260	1	40.0	0.03	0.02
1694	Guscio fond.	1839	1838	260	251	1	40.0	0.03	0.02
1695	Guscio fond.	1840	1839	251	242	1	40.0	0.03	0.02
1696	Guscio fond.	1841	1840	242	233	1	40.0	0.03	0.02
1697	Guscio fond.	1842	1841	233	224	1	40.0	0.03	0.02
1698	Guscio fond.	1843	1842	224	4	1	40.0	0.03	0.02
1699	Guscio fond.	1844	1843	4	209	1	40.0	0.03	0.02
1700	Guscio fond.	1845	1844	209	201	1	40.0	0.03	0.02
1701	Guscio fond.	1846	1845	201	193	1	40.0	0.03	0.02
1702	Guscio fond.	1847	1846	193	185	1	40.0	0.03	0.02
1703	Guscio fond.	1848	1847	185	177	1	40.0	0.03	0.02
1704	Guscio fond.	1849	1848	177	169	1	40.0	0.03	0.02
1705	Guscio fond.	1850	1849	169	155	1	40.0	0.03	0.02
1706	Guscio fond.	1851	1850	155	1	1	40.0	0.03	0.02
1707	Guscio fond.	1852	1	153	1853	1	40.0	0.03	0.02
1708	Guscio fond.	1853	153	156	1854	1	40.0	0.03	0.02
1709	Guscio fond.	1854	156	158	1855	1	40.0	0.03	0.02
1710	Guscio fond.	1855	158	160	1856	1	40.0	0.03	0.02
1711	Guscio fond.	1856	160	162	1857	1	40.0	0.03	0.02
1712	Guscio fond.	1857	162	164	1858	1	40.0	0.03	0.02
1713	Guscio fond.	1858	164	166	1859	1	40.0	0.03	0.02
1714	Guscio fond.	1859	166	2	1860	1	40.0	0.03	0.02
1715	Guscio fond.	1860	2	76	1861	1	40.0	0.03	0.02
1716	Guscio fond.	1861	76	79	1862	1	40.0	0.03	0.02
1717	Guscio fond.	1862	79	81	1863	1	40.0	0.03	0.02
1718	Guscio fond.	1863	81	83	1864	1	40.0	0.03	0.02
1719	Guscio fond.	1864	83	85	1865	1	40.0	0.03	0.02
1720	Guscio fond.	1865	85	87	1866	1	40.0	0.03	0.02
1721	Guscio fond.	1866	87	89	1867	1	40.0	0.03	0.02
1722	Guscio fond.	1867	89	3	1868	1	40.0	0.03	0.02
1723	Guscio fond.	1868	3	1680	1869	1	40.0	0.03	0.02
1724	Guscio fond.	1870	1851	1	1852	1	40.0	0.03	0.02
1725	Guscio fond.	1552	1872	1873	36	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 69 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

1726	Guscio fond.	1551	1874	1872	1552	1	40.0	0.03	0.02
1727	Guscio fond.	1550	1875	1874	1551	1	40.0	0.03	0.02
1728	Guscio fond.	1549	1876	1875	1550	1	40.0	0.03	0.02
1729	Guscio fond.	1548	1877	1876	1549	1	40.0	0.03	0.02
1730	Guscio fond.	1547	1878	1877	1548	1	40.0	0.03	0.02
1731	Guscio fond.	1546	1879	1878	1547	1	40.0	0.03	0.02
1732	Guscio fond.	35	1871	1879	1546	1	40.0	0.03	0.02
1733	Guscio fond.	36	1873	1880	1609	1	40.0	0.03	0.02
1734	Guscio fond.	1609	1880	1881	1610	1	40.0	0.03	0.02
1735	Guscio fond.	1610	1881	1882	1611	1	40.0	0.03	0.02
1736	Guscio fond.	1611	1882	1883	1612	1	40.0	0.03	0.02
1737	Guscio fond.	1612	1883	1884	1613	1	40.0	0.03	0.02
1738	Guscio fond.	1613	1884	1885	1614	1	40.0	0.03	0.02
1739	Guscio fond.	1614	1885	1886	1615	1	40.0	0.03	0.02
1740	Guscio fond.	1615	1886	1887	37	1	40.0	0.03	0.02
1741	Guscio fond.	1678	1888	1889	38	1	40.0	0.03	0.02
1742	Guscio fond.	1677	1890	1888	1678	1	40.0	0.03	0.02
1743	Guscio fond.	1676	1891	1890	1677	1	40.0	0.03	0.02
1744	Guscio fond.	1675	1892	1891	1676	1	40.0	0.03	0.02
1745	Guscio fond.	1674	1893	1892	1675	1	40.0	0.03	0.02
1746	Guscio fond.	1673	1894	1893	1674	1	40.0	0.03	0.02
1747	Guscio fond.	1672	1895	1894	1673	1	40.0	0.03	0.02
1748	Guscio fond.	37	1887	1895	1672	1	40.0	0.03	0.02
1749	Guscio fond.	1771	1896	1871	35	1	40.0	0.03	0.02
1750	Guscio fond.	38	1889	1897	1762	1	40.0	0.03	0.02

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 70 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

8. MODELLAZIONE DELLA STRUTTURA: ELEMENTI SOLAIO-PANNELLO

8.1 LEGENDA TABELLA DATI SOLAI-PANNELLI

Il programma utilizza per la modellazione elementi a tre o più nodi denominati in generale solaio o pannello. Ogni elemento solaio-pannello è individuato da una poligonale di nodi 1,2, ..., N.

L'elemento solaio è utilizzato in primo luogo per la modellazione dei carichi agenti sugli elementi strutturali. In secondo luogo può essere utilizzato per la corretta ripartizione delle forze orizzontali agenti nel proprio piano. L'elemento balcone è derivato dall'elemento solaio.



I carichi agenti sugli elementi solaio, raccolti in un archivio, sono direttamente assegnati agli elementi utilizzando le informazioni raccolte nell' archivio (es. i coefficienti combinatori). La tabella seguente riporta i dati utilizzati per la definizione dei carichi e delle masse.

L'elemento pannello è utilizzato solo per l'applicazione dei carichi, quali pesi delle tamponature o spinte dovute al vento o terre. In questo caso i carichi sono applicati in analogia agli altri elementi strutturali (si veda il cap. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO).

Id.Arch.	Identificativo dell' archivio
Tipo	Tipo di carico
	Variab. Carico variabile generico
	Var. rid. Carico variabile generico con riduzione in funzione dell' area (c.5.5. ...)
	Neve Carico di neve
G1k	carico permanente (comprensivo del peso proprio)
G2k	carico permanente non strutturale e non compiutamente definito
Qk	carico variabile
Fatt. A	fattore di riduzione del carico variabile (0.5 o 0.75) per tipo "Var.rid."
S sis.	fattore di riduzione del carico variabile per la definizione delle masse sismiche per D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento")
Psi 0	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore raro
Psi 1	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore frequente
Psi 2	Coefficiente combinatorio dei valori caratteristici delle azioni variabili: per valore quasi permanente
Psi S 2	Coefficiente di combinazione che fornisce il valore quasi-permanente dell'azione variabile: per la definizione delle masse sismiche
Fatt. Fi	Coefficiente di correlazione dei carichi per edifici

Ogni elemento è caratterizzato da un insieme di proprietà riportate in tabella che ne completano la modellazione. In particolare per ogni elemento viene indicato in tabella:

Elem	numero dell'elemento
Tipo	codice di comportamento



 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 71 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

	Selemento utilizzato solo per scarico Celemento utilizzato per scarico e per modellazione piano rigido Pelemento utilizzato come pannello Mscarico monodirezionale Bscarico bidirezionale
Id.Arch.	Identificativo dell' archivio
Mat	codice del materiale assegnato all'elemento
Spessore	spessore dell'elemento (costante)
Orditura	angolo (rispetto all'asse X) della direzione dei travetti principali
Gk	carico permanente solaio (comprensivo del peso proprio)
Qk	carico variabile solaio
Nodi	numero dei nodi che definiscono l'elemento (5 per riga)

Nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione dei solai con le tensioni ammissibili vengono riportate le massime tensioni nell'elemento (massima compressione nel calcestruzzo, massima tensione nell'acciaio, massima tensione tangenziale); nel caso in cui si sia proceduto alla progettazione con il metodo degli stati limite vengono riportati il rapporto x/d e le verifiche per sollecitazioni proporzionali nonché le verifiche in esercizio.

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

Elem.	numero identificativo dell'elemento
Stato	Codici di verifica relativi alle tensioni normali e alle tensioni tangenziali
Note	Viene riportato il codice relativo alla sezione(s) e relativo al materiale(m);
Pos.	Ascissa del punto di verifica
F ist, F infi	Frecce istantanee e a tempo infinito
Momento	Momento flettente
Taglio	Sollecitazione di taglio
Af inf.	Area di armatura longitudinale posta all'intradosso della trave
Af sup.	Area di armatura longitudinale posta all'estradosso della trave
AfV	Area dell'armatura atta ad assorbire le azioni di taglio
Beff	Base della sezione di cls per l'assorbimento del taglio
simboli utilizzati con il metodo delle tensioni ammissibili:	
sc max	Massima tensione di compressione del calcestruzzo
sf max	Massima tensione nell'acciaio
tau max	Massima tensione tangenziale nel cls
simboli utilizzati con il metodo degli stati limite:	
x/d	rapporto tra posizione dell'asse neutro e altezza utile alla rottura della sezione (per sola flessione)
verif.	rapporto S_d/S_u con sollecitazioni ultime proporzionali: valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
Verif.V	rapporto S_d/S_u con sollecitazioni taglianti proporzionali valore minore o uguale a 1 per verifica positiva
rRfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione f_{ck} in

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 72 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

combinazioni rare[normalizzato a 1]	
rFfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni frequenti [normalizzato a 1]
rPfck	rapporto tra la massima compressione nel calcestruzzo e la tensione fck in combinazioni quasi permanenti [normalizzato a 1]
rRfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni frequenti[normalizzato a 1]
rFyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni rare [normalizzato a 1]
rPfyk	rapporto tra la massima tensione nell'acciaio e la tensione fyk in combinazioni quasi permanenti[normalizzato a 1]
wR	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni rare [mm]
wF	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni frequenti [mm]
wP	apertura caratteristica delle fessure in combinazioni quasi permanenti [mm]

Nel caso in cui si sia proceduto alla verifica delle tamponature secondo il D.M. 17.01.2018 - §7.2.3 viene riportata una tabella riassuntiva delle verifiche degli elementi pannello. La verifica confronta i momenti sollecitanti indotti dal sisma con i momenti resistenti, secondo tre ipotesi, due basate sulla resistenza a pressoflessione della tamponatura ed una basata sul cinematisimo a seguito della formazione di tre cerniere plastiche sulla tamponatura (rif. Ufficio di Vigilanza sulle Costruzioni, Provincia di Terni).

Qualora la tamponatura sia di tipo antiespulsione (nelle due possibili varianti ordinaria o armata) viene condotta una verifica con meccanismo ad arco con degrado di resistenza. La verifica confronta le pressioni sollecitanti indotte dal sisma con le pressioni resistenti che la tamponatura sviluppa attraverso il meccanismo ad arco. La verifica considera anche il degrado di resistenza dovuto al danneggiamento nel piano della tamponatura.

Per quest'ultima tamponatura sono disponibili, in funzione del materiale impiegato (materiale [52] o materiale [53]):



- **Tamponatura Antiespulsione ordinaria Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova.
Utilizzabile per il materiale [52].
- **Tamponatura Antiespulsione armata Poroton® Cis Edil** sp.30 cm; con metodo di verifica per meccanismo ad arco con degrado di resistenza, sviluppato attraverso i risultati di un progetto di ricerca sperimentale condotto dall'Università degli Studi di Padova.
Utilizzabile per il materiale [53].

La verifica è stata calibrata sulla base di prove sperimentali sul sistema di Tamponatura Antiespulsione anche in presenza di aperture.

(rif. Rapporti di Prova redatti dal Dipartimento ICEA - Università degli Studi di Padova di test sperimentali condotti sul sistema Tamponatura Antiespulsione di Cis Edil)

In particolare i simboli utilizzati in tabella assumono il seguente significato:

Elem.	Numero identificativo dell'elemento
Stato	Codice di verifica
Ver. c.c.	Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico concentrato in mezzzeria
Ver. c.d.	Verifica nell'ipotesi di trave appoggiata con carico distribuito

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 73 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



Ver. c.cin.	Verifica nell'ipotesi di cinematismo con formazione di cerniere plastiche in appoggio e mezzzeria
Ver. CIS	Rapporto pa/pr (valore minore o uguale a 1 per verifica positiva)
Z	Quota del baricentro dell'elemento
T1	Periodo proprio dell'edificio nella direzione di interesse (ortogonale al pannello)
Ta	Periodo proprio della parete
Sa	Accelerazione massima, adimensionalizzata allo SLV
pa	Pressione sulla parete causata dall'azione sismica
pr	Pressione resistente del meccanismo ad arco
Drift	Spostamento relativo interpiano allo SLV valutato secondo il D.M. 14.01.2018 - § 7.3.3.3
Beta a	Coef. riduttivo per tener conto del danneggiamento del piano dipendente dallo spostamento, ottenuto sperimentalmente

Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito www.2si.it, si segnalano i seguenti esempi applicativi:



Test N°	Titolo
14	ANALISI DEI CARICHI PER UN SOLAIO DI COPERTURA
15	EFFETTI DELLO SPESSORE SULLA RIGIDEZZA DEI SOLAI
16	SOLAIO: CONFRONTO FRA RIGIDO E DEFORMABILE
17	SOLAIO: MISTO LEGNO-CALCESTRUZZO
28	FRECCIA DI SOLAI IN C.A.
119	PROGETTO E VERIFICA DI SOLAI IN MATERIALE XLAM

ID Arch.	Tipo	G1k daN/cm2	G2k daN/cm2	Qk daN/cm2	Fatt. A	s sis.	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Psi S 2	Fatt. Fi
1	Neve	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02		1.00	0.50	0.20	0.0	0.0	1.00

Elem.	Tipo	ID Arch.	Mat.	Spessore	Orditura	G1k daN/cm2	G2k daN/cm2	Qk	Nodo 1/6..	Nodo 2/7..	Nodo 3/8..	Nodo..	Nodo..
1	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	41	43	52	40	
2	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	40	52	42	39	
3	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	52	53	44	42	
4	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	43	45	53	52	
5	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	45	47	54	53	
6	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	53	54	46	44	
7	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	54	55	48	46	
8	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	47	49	55	54	
9	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	49	51	56	55	
10	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	56	50	48	55	
11	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	51	57	58	56	
12	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	56	58	67	50	
13	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	67	73	70	68	

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 74 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

14	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	58	60	73	67
15	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	57	59	60	58
16	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	59	61	62	60
17	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	62	74	73	60
18	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	73	74	71	70
19	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	61	63	64	62
20	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	62	64	75	74
21	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	74	75	72	71
22	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	63	65	66	64
23	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	66	1679	75	64
24	CM	1	m=1	28.0	90.0	3.35e-02	3.12e-02	1.20e-02	1679	69	72	75

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 75 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

9. SCHEMATIZZAZIONE DEI CASI DI CARICO

9.1 LEGENDA TABELLA CASI DI CARICO

Il programma consente l'applicazione di diverse tipologie di casi di carico.

Sono previsti i seguenti 11 tipi di casi di carico:

Tabella 18 - Tipologie di casi di carico

	Sigla	Tipo	Descrizione
1	Ggk	A	caso di carico comprensivo del peso proprio struttura
2	Gk	NA	caso di carico con azioni permanenti
3	Qk	NA	caso di carico con azioni variabili
4	Gsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi permanenti sui solai e sulle coperture
5	Qsk	A	caso di carico comprensivo dei carichi variabili sui solai
6	Qnk	A	caso di carico comprensivo dei carichi di neve sulle coperture
7	Qtk	SA	caso di carico comprensivo di una variazione termica agente sulla struttura
8	Qvk	NA	caso di carico comprensivo di azioni da vento sulla struttura
9	Esk	SA	caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10	Edk	SA	caso di carico sismico con analisi dinamica
11	Etk	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti dall' incremento di spinta delle terre in condizione sismica
12	Pk	NA	caso di carico comprensivo di azioni derivanti da coazioni, cedimenti e precompressioni

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

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



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

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

Sono di tipo non automatico NA ossia prevedono la diretta applicazione di carichi generici agli elementi strutturali (si veda il precedente punto Modellazione delle Azioni) i restanti casi di carico.

Nella tabella successiva vengono riportati i casi di carico agenti sulla struttura, con l'indicazione dei dati relativi al caso di carico stesso:

Numero Tipo e Sigla identificativa, Valore di riferimento del caso di carico (se previsto).

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 76 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

In successione, per i casi di carico non automatici, viene riportato l'elenco di nodi ed elementi direttamente caricati con la sigla identificativa del carico.

Per i casi di carico di tipo sismico (9-Esk e 10-Edk), viene riportata la tabella di definizione delle masse: per ogni caso di carico partecipante alla definizione delle masse viene indicata la relativa aliquota (partecipazione) considerata. Si precisa che per i caso di carico 5-Qsk e 6-Qnk la partecipazione è prevista localmente per ogni elemento solaio o copertura presente nel modello (si confronti il valore Sksol nel capitolo relativo agli elementi solaio) e pertanto la loro partecipazione è di norma pari a uno.

Tabella 19 - Casi di carico inseriti

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
1	Ggk	CDC=Ggk (peso proprio della struttura)	
2	Gsk	CDC=G1sk (permanente solai-coperture)	
3	Gsk	CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)	
4	Qnk	CDC=Qnk (carico da neve)	
5	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	partecipazione:1.00 per 1 CDC=Ggk (peso proprio della struttura)
			partecipazione:1.00 per 2 CDC=G1sk (permanente solai-coperture)
			partecipazione:1.00 per 3 CDC=G2sk (permanente solai-coperture n.c.d.)
			partecipazione:1.00 per 4 CDC=Qnk (carico da neve)
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	come precedente CDC sismico
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	come precedente CDC sismico
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	come precedente CDC sismico



10. DEFINIZIONE DELLE COMBINAZIONI

10.1 LEGENDA TABELLA COMBINAZIONI DI CARICO

Il programma combina i diversi tipi di casi di carico (CDC) secondo le regole previste dalla normativa vigente.

Le combinazioni previste sono destinate al controllo di sicurezza della struttura ed alla verifica degli spostamenti e delle sollecitazioni.

La prima tabella delle combinazioni riportata di seguito comprende le seguenti informazioni: Numero, Tipo, Sigla identificativa. Una seconda tabella riporta il peso nella combinazione assunto per ogni caso di carico.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 77 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

$$\gamma G1 \cdot G1 + \gamma G2 \cdot G2 + \gamma P \cdot P + \gamma Q1 \cdot Qk1 + \gamma Q2 \cdot \psi 02 \cdot Qk2 + \gamma Q3 \cdot \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$$G1 + G2 + P + Qk1 + \psi 02 \cdot Qk2 + \psi 03 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione frequente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi 11 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione quasi permanente SLE

$$G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \psi 23 \cdot Qk3 + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E

$$E + G1 + G2 + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali



$$G1 + G2 + Ad + P + \psi 21 \cdot Qk1 + \psi 22 \cdot Qk2 + \dots$$

Dove:

NTC 2018 Tabella 2.5.1

Destinazione d'uso/azione	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
<i>Categoria A residenziali</i>	0,70	0,50	0,30
<i>Categoria B uffici</i>	0,70	0,50	0,30
<i>Categoria C ambienti suscettibili di affollamento</i>	0,70	0,70	0,60
<i>Categoria D ambienti ad uso commerciale</i>	0,70	0,70	0,60
<i>Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...</i>	1,00	0,90	0,80
<i>Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli $\leq 30kN$)</i>	0,70	0,70	0,60
<i>Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli $> 30kN$)</i>	0,70	0,50	0,30
<i>Categoria H Coperture</i>	0,00	0,00	0,00
<i>Vento</i>	0,60	0,20	0,00
<i>Neve a quota ≤ 1000 m</i>	0,50	0,20	0,00
<i>Neve a quota > 1000 m</i>	0,70	0,50	0,20
<i>Variazioni Termiche</i>	0,60	0,50	0,00

Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa due diversi approcci progettuali:

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 78 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),
- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2018 Tabella 2.6.I

		Coefficiente γ_f	EQU	A1	A2
<i>Carichi permanenti</i>	<i>Favorevoli</i>	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,1	1,3	1,0
<i>Carichi permanenti non strutturali</i> (Non compiutamente definiti)	<i>Favorevoli</i>	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	<i>Sfavorevoli</i>		1,5	1,5	1,3
<i>Carichi variabili</i>	<i>Favorevoli</i>	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	<i>Sfavorevoli</i>		1,5	1,5	1,3

Tabella 20 - Combinazioni di carico



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

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 79 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Cmb	Tipo	Sigla Id
28	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 28
29	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 29
30	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 30
31	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 31
32	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 32
33	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 33
34	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 34
35	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 35
36	SLU	Comb. SLU A1 (SLV sism.) 36
37	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 37
38	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 38
39	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 39
40	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 40
41	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 41
42	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 42
43	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 43
44	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 44
45	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 45
46	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 46
47	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 47
48	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 48
49	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 49
50	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 50
51	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 51
52	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 52
53	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 53
54	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 54
55	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 55
56	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 56
57	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 57
58	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 58
59	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 59
60	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 60
61	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 61
62	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 62
63	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 63
64	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 64
65	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 65
66	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 66
67	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 67
68	SLD(sis)	Comb. SLE (SLD Danno sism.) 68
69	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 69
70	SLE(r)	Comb. SLE(rara) 70
71	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 71
72	SLE(f)	Comb. SLE(freq.) 72
73	SLE(p)	Comb. SLE(perm.) 73

Tabella 21 - Coefficienti di combinazione dei carichi

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
1	1.30	1.30	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	1.30	1.30	1.50	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
3	1.00	1.00	0.80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	1.00	1.00	0.80	1.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 80 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
5	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
6	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
7	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
8	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
9	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
10	1.00	1.00	1.00	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
11	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	1.00	1.00	1.00	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
13	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
14	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
15	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
16	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
17	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
18	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
19	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
20	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0		
21	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
22	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
23	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
24	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
25	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
26	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
27	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
28	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
29	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
30	1.00	1.00	1.00	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
31	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
32	1.00	1.00	1.00	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
33	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
34	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
35	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
36	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0		
37	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30	0.0		
38	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30	0.0		
39	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30	0.0		
40	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30	0.0		
41	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	-0.30		
42	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.0	0.30		
43	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	-0.30		
44	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.0	0.30		
45	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	-0.30	0.0		
46	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.30	0.0		
47	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	-0.30	0.0		
48	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.30	0.0		
49	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	-0.30		
50	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.0	0.30		
51	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	-0.30		
52	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.00	0.0	0.30		
53	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00	0.0		
54	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00	0.0		
55	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00	0.0		
56	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00	0.0		
57	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	-1.00	0.0		
58	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	1.00	0.0		
59	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	-1.00	0.0		

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 81 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Cmb	CDC 1/15...	CDC 2/16...	CDC 3/17...	CDC 4/18...	CDC 5/19...	CDC 6/20...	CDC 7/21...	CDC 8/22...	CDC 9/23...	CDC 10/24...	CDC 11/25...	CDC 12/26...	CDC 13/27...	CDC 14/28...
60	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	1.00	0.0		
61	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	-1.00		
62	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	0.0	1.00		
63	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	-1.00		
64	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	1.00		
65	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	-1.00		
66	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.30	0.0	1.00		
67	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	-1.00		
68	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	1.00		
69	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
70	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
71	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
72	1.00	1.00	1.00	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
73	1.00	1.00	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

11. AZIONE SISMICA

11.1 VALUTAZIONE DELL' AZIONE SISMICA

L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>. Per punti non coincidenti con il reticolo di riferimento e periodi di ritorno non contemplati direttamente si opera come indicato nell' allegato alle NTC (rispettivamente media pesata e interpolazione).

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

ag:accelerazione orizzontale massima del terreno;

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



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

11.1.1 Parametri della struttura					
Classe d'uso	Vita V_n [anni]	Coeff. Uso	Periodo V_r [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
III	50.0	1.5	75.0	C	T1

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

S è il coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche mediante la relazione seguente $S = S_s \cdot S_t$ (3.2.3)

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

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 82 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Fv è il fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima verticale, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale

Tb è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro ad accelerazione costante.

Tc è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a velocità costante.

Td è il periodo corrispondente all'inizio del tratto dello spettro a spostamento costante.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente orizzontale del moto sismico, Se, è definito dalle seguenti espressioni:

$$\begin{aligned}
 0 \leq T < T_B & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right] \\
 T_B \leq T < T_C & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \\
 T_C \leq T < T_D & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right) \\
 T_D \leq T & \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_o \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)
 \end{aligned}$$



Dove per sottosuolo di categoria **A** i coefficienti S_s e C_c valgono 1; mentre per le categorie di sottosuolo B, C, D, E i coefficienti S_s e C_c vengono calcolati mediante le espressioni riportate nella seguente Tabella

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^*)^{-0,40}$

Per tenere conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale, si utilizzano i valori del coefficiente topografico S_T riportati nella seguente Tabella

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media minore o uguale a 30°	1,2
T4	In corrispondenza della cresta di un rilievo con pendenza media maggiore di 30°	1,4

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale del moto sismico, Sve, è definito dalle espressioni:

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 83 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

$$0 \leq T < T_B \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left[\frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_o} \left(1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_{ve}(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_v \cdot \left(\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right)$$

I valori di S_s , T_B , T_C e T_D , sono riportati nella seguente Tabella

Categoria di sottosuolo	S_s	T_B	T_C	T_D
A, B, C, D, E	1,0	0,05 s	0,15 s	1,0 s



Id nodo	Longitudine	Latitudine	Distanza
			Km
Loc.	12.227	44.459	
17408	12.161	44.377	5.314
17409	12.231	44.378	5.051
17187	12.230	44.428	2.811
17186	12.160	44.427	3.206

SL	Pver	Tr	ag	Fo	T*c
		Anni	g		sec
SLO	81.0	45.0	0.057	2.476	0.276
SLD	63.0	75.0	0.072	2.466	0.280
SLV	10.0	712.0	0.190	2.519	0.284
SLC	5.0	1462.0	0.249	2.468	0.293

SL	ag	S	Fo	Fv	Tb	Tc	Td
	g				sec	sec	sec
SLO	0.057	1.500	2.476	0.799	0.148	0.443	1.828
SLD	0.072	1.500	2.466	0.894	0.149	0.447	1.888
SLV	0.190	1.412	2.519	1.484	0.151	0.452	2.362
SLC	0.249	1.331	2.468	1.664	0.154	0.461	2.597

12. RISULTATI ANALISI SISMICHE

12.1 LEGENDA TABELLA ANALISI SISMICHE

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 84 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Il programma consente l'analisi di diverse configurazioni sismiche.

Sono previsti, infatti, i seguenti casi di carico:

- 9. Esk** caso di carico sismico con analisi statica equivalente
10. Edk caso di carico sismico con analisi dinamica



Ciascun caso di carico è caratterizzato da un angolo di ingresso e da una configurazione di masse determinante la forza sismica complessiva (si rimanda al capitolo relativo ai casi di carico per chiarimenti inerenti questo aspetto).

Nella colonna Note, in funzione della norma in uso sono riportati i parametri fondamentali che caratterizzano l'azione sismica: in particolare possono essere presenti i seguenti valori:

Angolo di ingresso	Angolo di ingresso dell'azione sismica orizzontale
Fattore di importanza	Fattore di importanza dell'edificio, in base alla categoria di appartenenza
Zona sismica	Zona sismica
Accelerazione ag	Accelerazione orizzontale massima sul suolo
Categoria suolo	Categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione
Fattore q	Fattore di struttura/di comportamento. Dipendente dalla tipologia strutturale
Fattore di sito S	Fattore dipendente dalla stratigrafia e dal profilo topografico
Classe di duttilità CD	Classe di duttilità della struttura – "A" duttilità alta, "B" duttilità bassa
Fattore di riduzione SLD	Fattore di riduzione dello spettro elastico per lo stato limite di danno
Periodo proprio T1	Periodo proprio di vibrazione della struttura
Coefficiente Lambda	Coefficiente dipendente dal periodo proprio T1 e dal numero di piani della struttura
Ordinata spettro Sd(T1)	Valore delle ordinate dello spettro di progetto per lo stato limite ultimo, componente orizzontale (verticale Svd)
Ordinata spettro Se(T1)	Valore delle ordinate dello spettro elastico ridotta del fattore SLD per lo stato limite di danno, componente orizzontale (verticale Sve)
Ordinata spettro S (Tb-Tc)	Valore dell' ordinata dello spettro in uso nel tratto costante
numero di modi considerati	Numero di modi di vibrare della struttura considerati nell'analisi dinamica

Per ciascun caso di carico sismico viene riportato l'insieme di dati sotto riportati (le masse sono espresse in unità di forza):

- a) **analisi sismica statica equivalente:**
- quota, posizione del centro di applicazione e azione orizzontale risultante, posizione del

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 85 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

baricentro delle rigidezze, rapporto r/L_s (per strutture a nucleo), indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2

- azione sismica complessiva

b) **analisi sismica dinamica con spettro di risposta:**

- quota, posizione del centro di massa e massa risultante, posizione del baricentro delle rigidezze, rapporto r/L_s (per strutture a nucleo) , indici di regolarità e/r secondo EC8 4.2.3.2
- frequenza, periodo, accelerazione spettrale, massa eccitata nelle tre direzioni globali per tutti i modi
- massa complessiva ed aliquota di massa complessiva eccitata.

Per ciascuna combinazione sismica definita SLD o SLO viene riportato il livello di deformazione ϵ_{dT} (dr) degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso anche in unità $1000 \cdot \epsilon_{dT}/h$ da confrontare direttamente con i valori forniti nella norma (es. 5 per edifici con tamponamenti collegati rigidamente alla struttura, 10.0 per edifici con tamponamenti collegati elasticamente, 3 per edifici in muratura ordinaria, 4 per edifici in muratura armata).

Qualora si applichi il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") l'analisi sismica dinamica può essere comprensiva di sollecitazione verticale contemporanea a quella orizzontale, nel qual caso è effettuata una sovrapposizione degli effetti in ragione della radice dei quadrati degli effetti stessi. Per ciascuna combinazione sismica - analisi effettuate con il D.M. 96 (vedi NOTA sul capitolo "normativa di riferimento") - viene riportato il livello di deformazione ϵ_{dT} , ϵ_{dP} e ϵ_{dD} degli elementi strutturali verticali. Per semplicità di consultazione il livello è espresso in unità $1000 \cdot \epsilon_{dT}/h$ da confrontare direttamente con il valore 2 o 4 per la verifica.



Per gli edifici sismicamente isolati si riportano di seguito le verifiche condotte sui dispositivi di isolamento. Le verifiche sono effettuate secondo la circolare n.7/2019 del C.S.LL.PP nelle combinazioni in SLC come previsto dal DM 17-01-2018. Per ogni combinazione è riportato il codice di verifica ed i valori utilizzati per la verifica: spostamento dE , area ridotta e dimensione A_2 , azione verticale, deformazioni di taglio dell'elastomero e tensioni nell'acciaio.

Qualora si applichi l'Ordinanza 3274 e s.m.i. le verifiche sono eseguite in accordo con l'allegato 10.A.

In particolare la tabella, per ogni combinazione di calcolo, riporta:

Nodo	Nodo di appoggio dell' isolatore
Cmb	Combinazione oggetto della verifica
Verif.	Codice di verifica ok – verifica positiva , NV – verifica negativa, ND – verifica non completata
dE	Spostamento relativo tra le due facce (amplificato del 20% per Ordinanza 3274 e smi) combinato con la regola del 30%
Ang fi	Angolo utilizzato per il calcolo dell' area ridotta A_r (per dispositivi circolari)
V	Azione verticale agente
Ar	Area ridotta efficace
Dim A2	Dimensione utile per il calcolo della deformazione per rotazione
Sig s	Tensione nell' inserto in acciaio
Gam c(a,s,t)	Deformazioni di taglio dell' elastomero
Vcr	Carico critico per instabilità



Affinché la verifica sia positiva deve essere:

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 86 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- 1) $V > 0$
- 2) $\text{Sig } s < f_{yk}$
- 3) $\text{Gam } t < 5$
- 4) $\text{Gam } s < \text{Gam} * (\text{caratteristica dell' elastomero})$
- 5) $\text{Gam } s < 2$
- 6) $V < 0.5 V_{cr}$

Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Maggio 2011, disponibile per il download sul sito **www.2si.it**, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
23	DM 2008: SPETTRO
29	SISMICA 1000/H, SOMMA V, EFFETTO P- δ
30	ANALISI DI UN EDIFICIO CON ISOLATORI SISMICI
70	MASSE SISMICHE
75	PROGETTO DI ISOLATORI ELASTOMERICI
76	VERIFICA DI ISOLATORI ELASTOMERICI
77	VERIFICA DI ISOLATORI FRICTION PENDULUM

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 87 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Calcolo dei fattori di comportamento secondo il D.M. 17/01/2018

La costruzione, nuova, è caratterizzata da regolarità sia in pianta sia in altezza ed è progettata in classe di duttilità media (CD"B").

Parametri fattore in direzione x e y

Sistema costruttivo: calcestruzzo
 Tipologia strutturale: strutture a telaio, a pareti accoppiate, miste
 Definizione rapporto α_u/α_1 : valore come da normativa
 Riferimento normativo α_u/α_1 : strutture a telaio di un piano
 Valore rapporto $\alpha_u/\alpha_1 = 1.100$
 Valore base fattore $q_0 = 3.000 \alpha_u/\alpha_1 = 3.300$
 Fattore pareti $k_w = 1.000$
 Fattore di regolarità $K_R = 1.0$
 Fattore dissipativo $q_D = q_0 \cdot k_w \cdot K_R = 3.300$



Fattori di comportamento utilizzati

Dissipativi
 q SLU x 3.300
 q SLU y 3.300
 q SLU z 1.500

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
5	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.412
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.205 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.557 sec.
			fattore q: 3.300
			fattore per spost. μ_d : 3.300
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	0.0	-102.48	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.430	0.700	0.133	4136.74	0.4	8.187e+05	86.3	1.09	1.15e-04	0.0	0.0
2	1.628	0.614	0.151	3.994e+04	4.2	5.838e+04	6.2	0.62	6.56e-05	0.0	0.0
3	1.796	0.557	0.167	8.805e+05	92.9	246.50	2.60e-02	2.10	2.22e-04	0.0	0.0
4	3.097	0.323	0.205	237.73	2.51e-02	114.64	1.21e-02	9.279e+05	97.9	0.0	0.0
5	3.191	0.313	0.205	8373.53	0.9	2.729e+04	2.9	1901.09	0.2	0.0	0.0
6	3.247	0.308	0.205	1.109e+04	1.2	3.901e+04	4.1	1.165e+04	1.2	0.0	0.0
7	3.565	0.280	0.205	726.79	7.67e-02	1472.67	0.2	4719.57	0.5	0.0	0.0
8	4.333	0.231	0.205	2523.27	0.3	2291.69	0.2	6.75	7.12e-04	0.0	0.0
9	5.313	0.188	0.205	5.15	5.43e-04	20.50	2.16e-03	1988.99	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.475e+05		9.475e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.93		99.93		99.99			



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 88 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
6	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.412
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.205 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.556 sec.
			fattore q: 3.300
			fattore per spost. mu d: 3.300
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	0.0	102.48	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.430	0.699	0.133	58.09	6.13e-03	8.237e+05	86.9	1.16	1.22e-04	0.0	0.0
2	1.618	0.618	0.150	6.400e+04	6.7	4.830e+04	5.1	1.36	1.43e-04	0.0	0.0
3	1.799	0.556	0.167	8.606e+05	90.8	5363.73	0.6	0.77	8.12e-05	0.0	0.0
4	3.098	0.323	0.205	151.49	1.60e-02	246.04	2.59e-02	9.303e+05	98.1	0.0	0.0
5	3.195	0.313	0.205	9784.44	1.0	4.150e+04	4.4	6643.10	0.7	0.0	0.0
6	3.291	0.304	0.205	1.017e+04	1.1	2.653e+04	2.8	0.74	7.84e-05	0.0	0.0
7	3.446	0.290	0.205	1083.61	0.1	5.15	5.43e-04	9036.46	1.0	0.0	0.0
8	4.802	0.208	0.205	1685.71	0.2	1981.58	0.2	171.58	1.81e-02	0.0	0.0
9	5.310	0.188	0.205	16.70	1.76e-03	0.18	1.86e-05	1921.90	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.476e+05		9.476e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.93		99.94		99.99			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
7	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.412
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.205 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.701 sec.
			fattore q: 3.300
			fattore per spost. mu d: 3.300
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 89 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	362.50	0.0	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.427	0.701	0.132	1399.44	0.1	8.393e+05	88.5	0.26	2.76e-05	0.0	0.0
2	1.688	0.593	0.157	776.71	8.19e-02	3.558e+04	3.8	2.57	2.71e-04	0.0	0.0
3	1.788	0.559	0.166	9.222e+05	97.3	2158.84	0.2	1.52	1.60e-04	0.0	0.0
4	3.097	0.323	0.205	449.62	4.74e-02	101.97	1.08e-02	9.204e+05	97.1	0.0	0.0
5	3.155	0.317	0.205	1.845e+04	1.9	1931.37	0.2	1.701e+04	1.8	0.0	0.0
6	3.258	0.307	0.205	58.00	6.12e-03	6.584e+04	6.9	40.59	4.28e-03	0.0	0.0
7	3.458	0.289	0.205	329.15	3.47e-02	1923.36	0.2	8531.96	0.9	0.0	0.0
8	4.507	0.222	0.205	4110.21	0.4	0.81	8.52e-05	0.71	7.48e-05	0.0	0.0
9	5.231	0.191	0.205	2.83	2.98e-04	429.50	4.53e-02	2104.52	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.478e+05		9.473e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.96		99.90		99.99			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
8	Edk	CDC=Ed (dinamico SLU) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.412
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.205 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.738 sec.
			fattore q: 3.300
			fattore per spost. mu d: 3.300
			classe di duttilità CD: B
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	362.50	0.0	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.354	0.738	0.126	532.86	5.62e-02	6.808e+05	71.8	1.35	1.42e-04	0.0	0.0
2	1.704	0.587	0.158	1.634e+04	1.7	1.886e+05	19.9	0.52	5.50e-05	0.0	0.0
3	1.789	0.559	0.166	9.075e+05	95.7	7006.92	0.7	1.20	1.27e-04	0.0	0.0
4	3.097	0.323	0.205	385.11	4.06e-02	195.99	2.07e-02	9.222e+05	97.3	0.0	0.0
5	3.154	0.317	0.205	1.833e+04	1.9	1359.28	0.1	1.330e+04	1.4	0.0	0.0
6	3.249	0.308	0.205	0.16	1.71e-05	6.889e+04	7.3	2155.85	0.2	0.0	0.0

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 90 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
7	3.457	0.289	0.205	677.26	7.14e-02	377.67	3.98e-02	8366.21	0.9	0.0	0.0
8	4.538	0.220	0.205	3976.69	0.4	20.19	2.13e-03	44.83	4.73e-03	0.0	0.0
9	5.300	0.189	0.205	9.32	9.83e-04	86.58	9.13e-03	2033.60	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.478e+05		9.472e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.96		99.90		99.99			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
9	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.267 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.557 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	0.0	-102.48	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.430	0.700	0.170	4136.74	0.4	8.187e+05	86.3	1.09	1.15e-04	0.0	0.0
2	1.628	0.614	0.194	3.994e+04	4.2	5.838e+04	6.2	0.62	6.56e-05	0.0	0.0
3	1.796	0.557	0.214	8.805e+05	92.9	246.50	2.60e-02	2.10	2.22e-04	0.0	0.0
4	3.097	0.323	0.267	237.73	2.51e-02	114.64	1.21e-02	9.279e+05	97.9	0.0	0.0
5	3.191	0.313	0.267	8373.53	0.9	2.729e+04	2.9	1901.09	0.2	0.0	0.0
6	3.247	0.308	0.267	1.109e+04	1.2	3.901e+04	4.1	1.165e+04	1.2	0.0	0.0
7	3.565	0.280	0.267	726.79	7.67e-02	1472.67	0.2	4719.57	0.5	0.0	0.0
8	4.333	0.231	0.267	2523.27	0.3	2291.69	0.2	6.75	7.12e-04	0.0	0.0
9	5.313	0.188	0.267	5.15	5.43e-04	20.50	2.16e-03	1988.99	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.475e+05		9.475e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.93		99.93		99.99			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
10	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=0.0 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.267 g
			angolo di ingresso:0.0
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.556 sec.
			numero di modi considerati: 9

 remediation & waste into development	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 91 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
			combinaz. modale: CQC



Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	0.0	102.48	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.430	0.699	0.171	58.09	6.13e-03	8.237e+05	86.9	1.16	1.22e-04	0.0	0.0
2	1.618	0.618	0.193	6.400e+04	6.7	4.830e+04	5.1	1.36	1.43e-04	0.0	0.0
3	1.799	0.556	0.215	8.606e+05	90.8	5363.73	0.6	0.77	8.12e-05	0.0	0.0
4	3.098	0.323	0.267	151.49	1.60e-02	246.04	2.59e-02	9.303e+05	98.1	0.0	0.0
5	3.195	0.313	0.267	9784.44	1.0	4.150e+04	4.4	6643.10	0.7	0.0	0.0
6	3.291	0.304	0.267	1.017e+04	1.1	2.653e+04	2.8	0.74	7.84e-05	0.0	0.0
7	3.446	0.290	0.267	1083.61	0.1	5.15	5.43e-04	9036.46	1.0	0.0	0.0
8	4.802	0.208	0.267	1685.71	0.2	1981.58	0.2	171.58	1.81e-02	0.0	0.0
9	5.310	0.188	0.267	16.70	1.76e-03	0.18	1.86e-05	1921.90	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.476e+05		9.476e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.93		99.94		99.99			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
11	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. +)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.267 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: positiva
			periodo proprio T1: 0.701 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	362.50	0.0	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.427	0.701	0.170	1399.44	0.1	8.393e+05	88.5	0.26	2.76e-05	0.0	0.0
2	1.688	0.593	0.201	776.71	8.19e-02	3.558e+04	3.8	2.57	2.71e-04	0.0	0.0
3	1.788	0.559	0.213	9.222e+05	97.3	2158.84	0.2	1.52	1.60e-04	0.0	0.0
4	3.097	0.323	0.267	449.62	4.74e-02	101.97	1.08e-02	9.204e+05	97.1	0.0	0.0
5	3.155	0.317	0.267	1.845e+04	1.9	1931.37	0.2	1.701e+04	1.8	0.0	0.0
6	3.258	0.307	0.267	58.00	6.12e-03	6.584e+04	6.9	40.59	4.28e-03	0.0	0.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 92 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
7	3.458	0.289	0.267	329.15	3.47e-02	1923.36	0.2	8531.96	0.9	0.0	0.0
8	4.507	0.222	0.267	4110.21	0.4	0.81	8.52e-05	0.71	7.48e-05	0.0	0.0
9	5.231	0.191	0.267	2.83	2.98e-04	429.50	4.53e-02	2104.52	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.478e+05		9.473e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.96		99.90		99.99			

CDC	Tipo	Sigla Id	Note
12	Edk	CDC=Ed (dinamico SLD) alfa=90.00 (ecc. -)	
			categoria suolo: C
			fattore di sito S = 1.500
			ordinata spettro (tratto Tb-Tc) = 0.267 g
			angolo di ingresso:90.00
			eccentricità aggiuntiva: negativa
			periodo proprio T1: 0.738 sec.
			numero di modi considerati: 9
			combinaz. modale: CQC

Quota	M Sismica x g	Pos. GX	Pos. GY	E agg. X-X	E agg. Y-Y	Pos. KX	Pos. KY	(r/Ls)^2	rapp. ex/rx	rapp. ey/ry
cm	daN	cm	cm	cm	cm	cm	cm			
450.00	9.482e+05	4028.26	843.02	-362.50	0.0	4062.35	866.65	1.165	0.014	0.010
Risulta	9.482e+05									

Modo	Frequenza	Periodo	Acc. Spettrale	M efficace X x g	%	M efficace Y x g	%	M efficace Z x g	%	Energia	Energia x v
	Hz	sec	g	daN		daN		daN			
1	1.354	0.738	0.161	532.86	5.62e-02	6.808e+05	71.8	1.35	1.42e-04	0.0	0.0
2	1.704	0.587	0.203	1.634e+04	1.7	1.886e+05	19.9	0.52	5.50e-05	0.0	0.0
3	1.789	0.559	0.213	9.075e+05	95.7	7006.92	0.7	1.20	1.27e-04	0.0	0.0
4	3.097	0.323	0.267	385.11	4.06e-02	195.99	2.07e-02	9.222e+05	97.3	0.0	0.0
5	3.154	0.317	0.267	1.833e+04	1.9	1359.28	0.1	1.330e+04	1.4	0.0	0.0
6	3.249	0.308	0.267	0.16	1.71e-05	6.889e+04	7.3	2155.85	0.2	0.0	0.0
7	3.457	0.289	0.267	677.26	7.14e-02	377.67	3.98e-02	8366.21	0.9	0.0	0.0
8	4.538	0.220	0.267	3976.69	0.4	20.19	2.13e-03	44.83	4.73e-03	0.0	0.0
9	5.300	0.189	0.267	9.32	9.83e-04	86.58	9.13e-03	2033.60	0.2	0.0	0.0
Risulta				9.478e+05		9.472e+05		9.481e+05			
In percentuale				99.96		99.90		99.99			

Cmb	Pilas. 1000 etaT/h	etaT	inter. h	Pilas. 1000 etaT/h	etaT	inter. h	Pilas. 1000 etaT/h	etaT	inter. h			
		cm	cm		cm	cm		cm	cm			
37	1	1.25	0.56	450.0	2	1.24	0.56	450.0	3	1.19	0.54	450.0
	4	1.25	0.56	450.0	5	1.24	0.56	450.0	6	1.26	0.57	450.0
	7	1.24	0.56	450.0	8	1.30	0.58	450.0	9	1.27	0.57	450.0
	10	1.33	0.60	450.0	11	1.31	0.59	450.0	12	1.38	0.62	450.0
	13	1.35	0.61	450.0	14	1.19	0.54	450.0	15	1.20	0.54	450.0
	16	1.24	0.56	450.0	17	1.27	0.57	450.0	18	1.31	0.59	450.0
	19	1.25	0.56	450.0	20	1.22	0.55	450.0	21	1.57	0.70	450.0
	22	1.54	0.69	450.0	23	1.63	0.73	450.0	24	1.61	0.72	450.0

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 93 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



	25	1.70	0.77	450.0	26	1.68	0.76	450.0	27	1.75	0.79	450.0
	28	1.74	0.78	450.0	29	1.29	0.58	450.0	30	1.32	0.60	450.0
	31	1.81	0.81	450.0	32	1.62	0.73	450.0	33	1.69	0.76	450.0
	34	1.76	0.79	450.0	35	1.60	0.72	450.0	36	1.66	0.75	450.0
38	37	1.73	0.78	450.0	38	1.79	0.80	450.0				
	1	1.78	0.80	450.0	2	1.65	0.74	450.0	3	1.76	0.79	450.0
	4	1.76	0.79	450.0	5	1.62	0.73	450.0	6	1.71	0.77	450.0
	7	1.56	0.70	450.0	8	1.66	0.75	450.0	9	1.51	0.68	450.0
	10	1.62	0.73	450.0	11	1.47	0.66	450.0	12	1.59	0.72	450.0
	13	1.44	0.65	450.0	14	1.73	0.78	450.0	15	1.68	0.76	450.0
	16	1.63	0.73	450.0	17	1.59	0.72	450.0	18	1.56	0.70	450.0
	19	1.65	0.74	450.0	20	1.75	0.79	450.0	21	1.29	0.58	450.0
	22	1.41	0.64	450.0	23	1.27	0.57	450.0	24	1.40	0.63	450.0
	25	1.25	0.56	450.0	26	1.38	0.62	450.0	27	1.24	0.56	450.0
39	28	1.37	0.62	450.0	29	1.78	0.80	450.0	30	1.86	0.84	450.0
	31	1.48	0.67	450.0	32	1.54	0.69	450.0	33	1.52	0.68	450.0
	34	1.50	0.67	450.0	35	1.44	0.65	450.0	36	1.42	0.64	450.0
	37	1.40	0.63	450.0	38	1.39	0.63	450.0				
	1	1.87	0.84	450.0	2	1.76	0.79	450.0	3	1.85	0.83	450.0
	4	1.84	0.83	450.0	5	1.72	0.77	450.0	6	1.78	0.80	450.0
	7	1.66	0.75	450.0	8	1.72	0.77	450.0	9	1.59	0.72	450.0
	10	1.67	0.75	450.0	11	1.54	0.69	450.0	12	1.62	0.73	450.0
	13	1.50	0.67	450.0	14	1.82	0.82	450.0	15	1.76	0.79	450.0
	16	1.70	0.76	450.0	17	1.65	0.74	450.0	18	1.60	0.72	450.0
40	19	1.71	0.77	450.0	20	1.79	0.81	450.0	21	1.31	0.59	450.0
	22	1.42	0.64	450.0	23	1.28	0.58	450.0	24	1.39	0.62	450.0
	25	1.26	0.57	450.0	26	1.36	0.61	450.0	27	1.24	0.56	450.0
	28	1.34	0.61	450.0	29	1.80	0.81	450.0	30	1.85	0.83	450.0
	31	1.42	0.64	450.0	32	1.49	0.67	450.0	33	1.46	0.66	450.0
	34	1.43	0.64	450.0	35	1.42	0.64	450.0	36	1.39	0.63	450.0
	37	1.36	0.61	450.0	38	1.35	0.61	450.0				
	1	1.24	0.56	450.0	2	1.25	0.56	450.0	3	1.20	0.54	450.0
	4	1.23	0.55	450.0	5	1.24	0.56	450.0	6	1.23	0.55	450.0
	7	1.23	0.55	450.0	8	1.25	0.56	450.0	9	1.24	0.56	450.0
...	10	1.27	0.57	450.0	11	1.27	0.57	450.0	12	1.31	0.59	450.0
	13	1.31	0.59	450.0	14	1.18	0.53	450.0	15	1.18	0.53	450.0
	16	1.19	0.54	450.0	17	1.22	0.55	450.0	18	1.26	0.57	450.0
	19	1.24	0.56	450.0	20	1.19	0.53	450.0	21	1.54	0.69	450.0
	22	1.49	0.67	450.0	23	1.62	0.73	450.0	24	1.58	0.71	450.0
	25	1.71	0.77	450.0	26	1.67	0.75	450.0	27	1.78	0.80	450.0
68	37	1.46	0.66	450.0	38	1.44	0.65	450.0	36	1.56	0.70	450.0
Cmb		1000 etaT/h										
3.82												

13. RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

13.1 LEGENDA RISULTATI OPERE DI FONDAZIONE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne le opere di fondazione, è possibile in relazione alle tabelle sotto riportate.

La prima tabella è riferita alle fondazioni tipo palo e plinto su pali.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 94 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le sei componenti di sollecitazione (esprese nel riferimento globale della struttura) per ogni palo componente l'opera.
In particolare viene riportato:

Nodo	numero del nodo a cui è applicato il plinto
Tipo	codice corrispondente al nome assegnato al tipo di plinto di fondazione: 3) palo singolo (<i>PALO</i>) 4) plinto su palo 5) plinto su due pali (<i>PL.2P</i>) 6) plinto su tre pali (<i>PL.3P</i>) 7) plinto su quattro pali (<i>PL.4P</i>) 8) plinto rettangolare su cinque pali (<i>PL.5P.R</i>) 9) plinto pentagonale su cinque pali (<i>PL.5P</i>) 10) plinto su sei pali (<i>PL.6P</i>)
Palo	numero del palo
Comb.	combinazione di carico in cui si verificano le sei componenti di sollecitazione.
Quota	quota assoluta della sezione del palo per cui si riportano le sei componenti di sollecitazione.

L'azione F_z (corrispondente allo sforzo normale nel palo) è costante poiché il peso del palo stesso non è considerato nella modellazione.

La seconda tabella è riferita alle fondazioni tipo plinto su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni nei quattro vertici dell'impronta sul terreno.
In particolare viene riportato:

Nodo	numero del nodo a cui è applicato il plinto
Tipo	Codice identificativo del nome assegnato al plinto
area	area dell'impronta del plinto
Wink O Wink V	coefficienti di Winkler (orizzontale e verticale) adottati
Comb	Combinazione di carico in cui si verificano i valori riportati
Pt (P1 P2 P3 P4)	valori di pressione nei vertici



La terza tabella è riferita alle fondazioni tipo platea su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni in ogni vertice (nodo) degli elementi costituenti la platea.

La quarta tabella è riferita alle fondazioni tipo trave su suolo elastico.

Per questo tipo di fondazione vengono riportate le pressioni alle estremità dell'elemento e la massima (in valore assoluto) pressione lungo lo sviluppo dell'elemento.



Vengono inoltre riportati, con funzione statistica, i valori massimo e minimo delle pressioni che compaiono nella tabella.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 95 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Con riferimento al **Documento di Affidabilità** "Test di validazione del software di calcolo PRO_SAP e dei moduli aggiuntivi PRO_SAP Modulo Geotecnico, PRO_CAD nodi acciaio e PRO_MST" - versione Settembre 2014, disponibile per il download sul sito **www.2si.it**, si segnalano i seguenti esempi applicativi:

Test N°	Titolo
105	PLINTO SUPERFICIALE
106	PLINTO SUPERFICIALE
107	PLINTO SUPERFICIALE
108	PLINTO SUPERFICIALE
109	PLINTO SUPERFICIALE
110	PLINTO SUPERFICIALE
111	PLINTO SUPERFICIALE
112	PLINTO SUPERFICIALE
113	PLINTO SUPERFICIALE
114	PLINTO SUPERFICIALE
115	PLINTO SUPERFICIALE
116	PLINTO SUPERFICIALE
117	PLINTO SUPERFICIALE
118	PLINTO SUPERFICIALE
119	PLINTO SUPERFICIALE
120	PLINTO SUPERFICIALE
121	PLINTO SUPERFICIALE
122	PLINTO SUPERFICIALE
123	PLINTO SUPERFICIALE
124	FONDAZIONE NASTRIFORME
125	CALCOLO DEI K DI WINKLER

Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...							
	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2	daN/cm2
1	-0.27	-0.22	-0.23	-0.20	-0.19	-0.19					
2	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18					
3	-0.27	-0.23	-0.24	-0.20	-0.19	-0.19					
4	-0.26	-0.22	-0.23	-0.20	-0.19	-0.19					
5	-0.26	-0.19	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18					
6	-0.27	-0.22	-0.23	-0.20	-0.19	-0.19					
7	-0.26	-0.21	-0.21	-0.19	-0.18	-0.18					
8	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18					
9	-0.26	-0.21	-0.22	-0.20	-0.19	-0.18					
10	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.18	-0.18					
11	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18					
12	-0.26	-0.20	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18					
13	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18					
14	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18					

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 96 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

15	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
16	-0.26	-0.20	-0.20	-0.20	-0.19	-0.18
17	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
18	-0.26	-0.19	-0.20	-0.19	-0.18	-0.18
19	-0.26	-0.20	-0.20	-0.20	-0.19	-0.18
20	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
21	-0.26	-0.19	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18
22	-0.26	-0.22	-0.22	-0.20	-0.19	-0.18
23	-0.26	-0.20	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18
24	-0.26	-0.18	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18
25	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
26	-0.26	-0.21	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18
27	-0.27	-0.20	-0.21	-0.20	-0.19	-0.19
28	-0.26	-0.19	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18
29	-0.25	-0.18	-0.18	-0.19	-0.18	-0.18
30	-0.26	-0.20	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18
31	-0.27	-0.21	-0.22	-0.20	-0.19	-0.19
32	-0.26	-0.19	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18
33	-0.26	-0.19	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18
34	-0.27	-0.21	-0.22	-0.20	-0.19	-0.19
35	-0.27	-0.22	-0.23	-0.20	-0.19	-0.19
36	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
37	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
38	-0.27	-0.22	-0.23	-0.20	-0.19	-0.19
76	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
77	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
78	-0.26	-0.20	-0.20	-0.19	-0.19	-0.18
79	-0.26	-0.20	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18
80	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
81	-0.26	-0.21	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18
82	-0.26	-0.20	-0.21	-0.19	-0.19	-0.18
83	-0.26	-0.21	-0.21	-0.20	-0.19	-0.19
84	-0.26	-0.21	-0.21	-0.20	-0.19	-0.18
85	-0.26	-0.21	-0.22	-0.20	-0.19	-0.19
...						
1897	-0.27	-0.22	-0.23	-0.20	-0.19	-0.19
Nodo (G)	Pt 1/12	Pt 2/13	Pt 3...	Pt 4...		
	-0.27					
-0.17						



14. RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE

14.1 LEGENDA RISULTATI ELEMENTI TIPO TRAVE

Il controllo dei risultati delle analisi condotte, per quanto concerne gli elementi tipo trave, è possibile in relazione alle tabelle sotto riportate.

Gli elementi vengono suddivisi in relazione alle proprietà in elementi:

- tipo **pilastro**
- tipo **trave in elevazione**
- tipo **trave in fondazione**

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 97 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

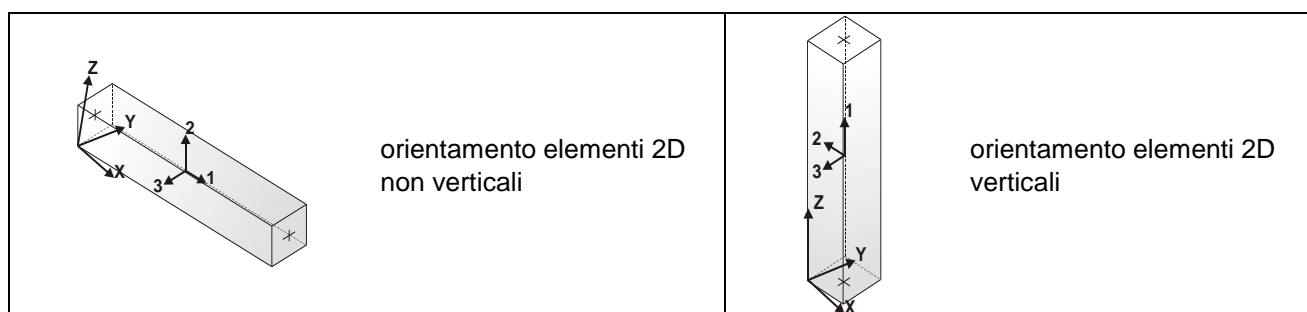
Per ogni elemento e per ogni combinazione (o caso di carico) vengono riportati i risultati più significativi.

Per gli elementi tipo *pilastro* sono riportati in tabella i seguenti valori:



Pilas.	numero dell'elemento pilastro
Cmb	combinazione in cui si verificano i valori riportati
M3 mx/mn	momento flettente in campata M3 max (prima riga) / min (seconda riga)
M2 mx/mn	momento flettente in campata M2 max (prima riga) / min (seconda riga)
D2/D3	freccia massima in direzione 2 (prima riga) / direzione 3 (seconda riga)
Q2/Q3	carico totale in direzione 2 (prima riga) / direzione 3 (seconda riga)
Pos.	ascissa del punto iniziale e finale dell'elemento
N, V2, ecc..	sei componenti di sollecitazione al piede ed in sommità dell'elemento

Per gli elementi tipo *trave in elevazione* sono riportati, oltre al numero dell'elemento, i medesimi risultati visti per i pilastri.



Per gli elementi tipo *trave in fondazione* (trave f.) sono riportati, oltre al numero dell'elemento, i medesimi risultati visti per i pilastri e la massima pressione sul terreno.

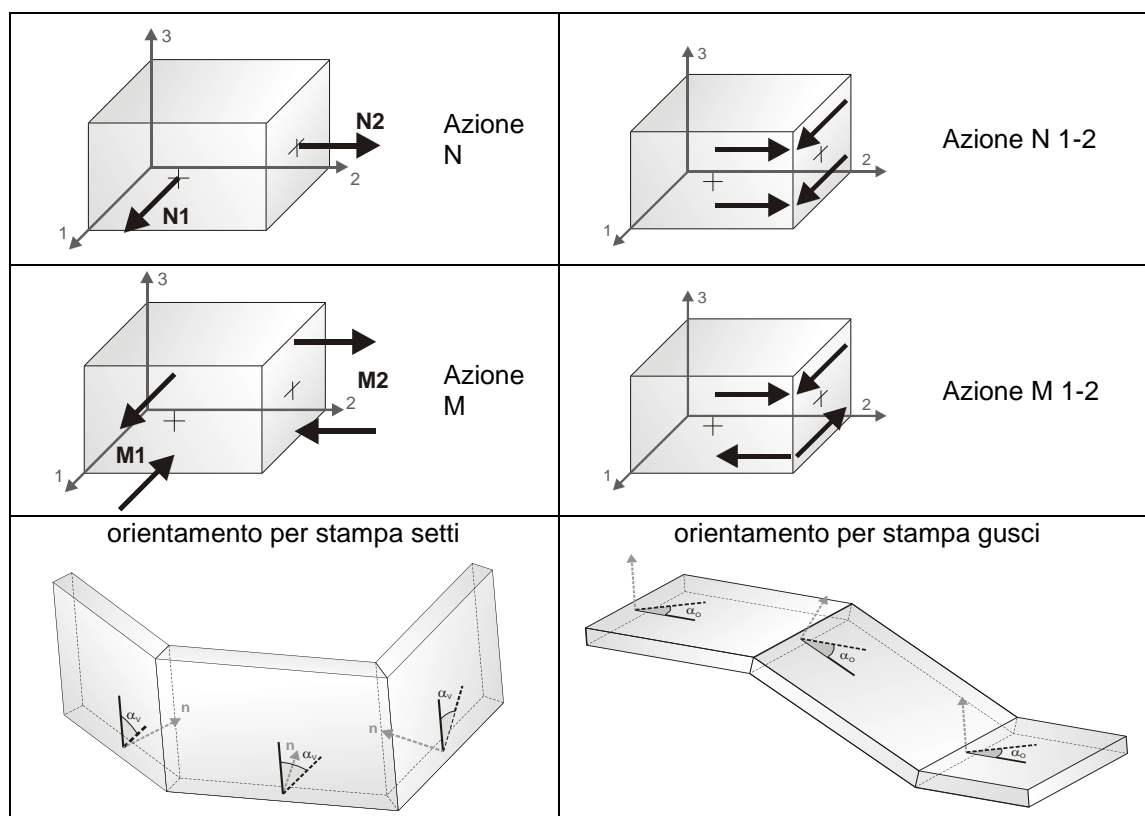


Pilas.	Cmb	M3 mx/mn daN cm	M2 mx/mn daN cm	D 2 / D 3 cm	Q 2 / Q 3 daN	Pos. cm	N daN	V 2 daN	V 3 daN	T daN cm	M 2 daN cm	M 3 daN cm
1	1	6.016e+05	2.879e+05	-0.05	0.0	0.0	-9925.15	-1680.72	-389.77	-893.61	2.879e+05	6.016e+05
		-1.548e+05	1.125e+05	-0.02	0.0	450.0	-5976.40	-1680.72	-389.77	-893.61	1.125e+05	-1.548e+05
1	2	6.755e+05	2.583e+05	-0.05	0.0	0.0	-1.098e+04	-1914.19	-146.43	-995.55	2.583e+05	6.755e+05
		-1.858e+05	1.924e+05	-0.02	0.0	450.0	-7033.77	-1914.19	-146.43	-995.55	1.924e+05	-1.858e+05
1	3	4.174e+05	2.396e+05	-0.04	0.0	0.0	-6986.20	-1149.67	-449.07	-624.87	2.396e+05	4.174e+05
		-1.000e+05	3.753e+04	-0.01	0.0	450.0	-3948.70	-1149.67	-449.07	-624.87	3.753e+04	-1.000e+05
1	9	3.629e+05	7.985e+05	-0.16	0.0	0.0	-6449.25	1357.10	-2631.78	679.94	7.985e+05	-2.482e+05
		-2.482e+05	-3.858e+05	0.48	0.0	450.0	-3411.75	1357.10	-2631.78	679.94	-3.858e+05	3.629e+05
1	29	7.847e+05	8.028e+05	-1.18	0.0	0.0	-8846.76	3567.92	-2619.08	-2.255e+04	8.028e+05	-8.211e+05
		-8.211e+05	-3.758e+05	0.20	0.0	450.0	-5809.26	3567.92	-2619.08	-2.255e+04	-3.758e+05	7.847e+05
1	32	1.707e+06	5.062e+05	1.10	0.0	0.0	-5858.76	-6029.14	1889.65	2.123e+04	-3.441e+05	1.707e+06
		-1.006e+06	-3.441e+05	-0.19	0.0	450.0	-2821.26	-6029.14	1889.65	2.123e+04	5.062e+05	-1.006e+06
1	34	1.531e+06	3.182e+05	1.11	0.0	0.0	-4934.38	-5372.85	952.86	2.060e+04	-1.106e+05	1.531e+06
		-8.864e+05	-1.106e+05	0.08	0.0	450.0	-1896.88	-5372.85	952.86	2.060e+04	3.182e+05	-8.864e+05
1	35	6.649e+05	5.693e+05	-1.18	0.0	0.0	-9771.14	2911.63	-1682.30	-2.192e+04	5.693e+05	-6.451e+05
		-6.451e+05	-1.877e+05	-0.07	0.0	450.0	-6733.64	2911.63	-1682.30	-2.192e+04	-1.877e+05	6.649e+05
1	41	4.982e+05	9.609e+05	-0.20	0.0	0.0	-6190.50	2096.05	-3278.28	1054.31	9.609e+05	-4.456e+05

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 98 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

		-4.456e+05	-5.144e+05	0.61	0.0	450.0	-3153.00	2096.05	-3278.28	1054.31	-5.144e+05	4.982e+05
1	61	1.041e+06	9.666e+05	-1.50	0.0	0.0	-9276.10	4940.00	-3262.67	-2.880e+04	9.666e+05	-1.183e+06
		-1.183e+06	-5.017e+05	0.25	0.0	450.0	-6238.60	4940.00	-3262.67	-2.880e+04	-5.017e+05	1.041e+06
1	64	2.069e+06	6.321e+05	1.43	0.0	0.0	-5429.42	-7401.21	2533.24	2.748e+04	-5.079e+05	2.069e+06
		-1.262e+06	-5.079e+05	-0.24	0.0	450.0	-2391.92	-7401.21	2533.24	2.748e+04	6.321e+05	-1.262e+06
1	66	1.842e+06	3.905e+05	1.43	0.0	0.0	-4240.63	-6558.01	1329.46	2.667e+04	-2.078e+05	1.842e+06
		-1.108e+06	-2.078e+05	0.10	0.0	450.0	-1203.13	-6558.01	1329.46	2.667e+04	3.905e+05	-1.108e+06
1	67	8.868e+05	6.665e+05	-1.50	0.0	0.0	-1.046e+04	4096.80	-2058.89	-2.799e+04	6.665e+05	-9.565e+05
		-9.565e+05	-2.600e+05	-0.09	0.0	450.0	-7427.39	4096.80	-2058.89	-2.799e+04	-2.600e+05	8.868e+05
1	69	4.430e+05	2.293e+05	-0.04	0.0	0.0	-7352.76	-1230.61	-364.72	-660.21	2.293e+05	4.430e+05
		-1.108e+05	6.522e+04	-0.01	0.0	450.0	-4315.26	-1230.61	-364.72	-660.21	6.522e+04	-1.108e+05
1	70	4.923e+05	2.096e+05	-0.04	0.0	0.0	-8057.68	-1386.25	-202.49	-728.17	2.096e+05	4.923e+05
		-1.315e+05	1.185e+05	-0.01	0.0	450.0	-5020.18	-1386.25	-202.49	-728.17	1.185e+05	-1.315e+05
1	71	4.430e+05	2.293e+05	-0.04	0.0	0.0	-7352.76	-1230.61	-364.72	-660.21	2.293e+05	4.430e+05
		-1.108e+05	6.522e+04	-0.01	0.0	450.0	-4315.26	-1230.61	-364.72	-660.21	6.522e+04	-1.108e+05
1	72	4.529e+05	2.254e+05	-0.04	0.0	0.0	-7493.74	-1261.74	-332.27	-673.80	2.254e+05	4.529e+05
		-1.149e+05	7.588e+04	-0.01	0.0	450.0	-4456.24	-1261.74	-332.27	-673.80	7.588e+04	-1.149e+05
1	73	4.430e+05	2.293e+05	-0.04	0.0	0.0	-7352.76	-1230.61	-364.72	-660.21	2.293e+05	4.430e+05
		-1.108e+05	6.522e+04	-0.01	0.0	450.0	-4315.26	-1230.61	-364.72	-660.21	6.522e+04	-1.108e+05
2	1	1.463e+05	2.651e+05	-0.04	0.0	0.0	-1.084e+04	2045.26	-224.85	-199.73	2.651e+05	-7.741e+05
		-7.741e+05	1.640e+05	-0.02	0.0	450.0	-6890.09	2045.26	-224.85	-199.73	1.640e+05	1.463e+05
2	2	1.760e+05	2.505e+05	-0.04	0.0	0.0	-1.204e+04	2314.68	36.13	-79.49	2.505e+05	-8.656e+05
		-8.656e+05	2.343e+05	-0.02	0.0	450.0	-8087.78	2314.68	36.13	-79.49	2.343e+05	1.760e+05
2	3	9.425e+04	2.229e+05	-0.03	0.0	0.0	-7603.00	1408.04	-333.03	-227.38	2.229e+05	-5.394e+05
		-5.394e+05	7.301e+04	-0.02	0.0	450.0	-4565.50	1408.04	-333.03	-227.38	7.301e+04	9.425e+04
2	9	1.932e+05	3.898e+05	-0.16	0.0	0.0	-5837.07	2008.55	-968.77	1544.18	3.898e+05	-7.086e+05
		-7.086e+05	-4.622e+04	0.38	0.0	450.0	-2799.57	2008.55	-968.77	1544.18	-4.622e+04	1.932e+05
2	12	1.592e+04	2.523e+05	0.09	0.0	0.0	-1.020e+04	994.32	483.66	-1915.58	3.456e+04	-4.335e+05
		-4.335e+05	3.456e+04	-0.38	0.0	450.0	-7161.82	994.32	483.66	-1915.58	2.523e+05	1.592e+04
2	34	7.915e+05	8.743e+05	1.11	0.0	0.0	-9086.45	-3548.27	-2846.30	2.085e+04	8.743e+05	7.915e+05
		-8.056e+05	-4.066e+05	0.28	0.0	450.0	-6048.95	-3548.27	-2846.30	2.085e+04	-4.066e+05	-8.056e+05
...												
38	73	-1.664e+05	-8.686e+04	0.05	0.0	450.0	-1.364e+04	-375.56	-41.80	-817.08	-8.686e+04	-1.664e+05
Pilas.		M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3		N	V 2	V 3	T		
		-5.365e+06	-2.699e+06	-1.68	0.0		-7.118e+04	-1.383e+04	-1.124e+04	-4.876e+04		
		5.027e+06	2.397e+06	1.61	0.0		-1203.13	1.591e+04	9641.05	4.748e+04		
Trave	Cmb	M3 mx/mn	M2 mx/mn	D 2 / D 3	Q 2 / Q 3	Pos.	N	V 2	V 3	T	M 2	M 3
		daN cm	daN cm	cm	daN	cm	daN	daN	daN	daN cm	daN cm	daN cm
39	2	2.165e+05	291.46	-0.23	-2973.75	0.0	414.33	2621.47	-1.09	400.83	291.46	-4.883e+05
		-4.883e+05	-373.15	3.50e-03	0.0	610.0	414.33	-352.28	-1.09	400.83	-373.15	2.038e+05
39	3	1.351e+05	151.64	-0.15	-2287.50	0.0	223.52	1871.42	-0.60	3992.56	151.64	-3.318e+05
		-3.318e+05	-215.55	2.56e-03	0.0	610.0	223.52	-416.08	-0.60	3992.56	-215.55	1.121e+05
39	9	9.288e+04	290.06	-0.48	-2287.50	0.0	-21.76	477.30	0.62	1.671e+04	-91.73	6.283e+04
		-3.438e+05	-91.73	0.11	0.0	610.0	-21.76	-1810.20	0.62	1.671e+04	290.06	-3.438e+05
39	12	5.904e+05	431.38	0.16	-2287.50	0.0	516.53	3338.30	-1.95	-1.057e+04	431.38	-7.484e+05
		-7.484e+05	-757.02	-0.10	0.0	610.0	516.53	1050.80	-1.95	-1.057e+04	-757.02	5.904e+05
39	32	1.008e+06	9304.17	0.87	-2287.50	0.0	502.23	4598.29	24.50	5897.16	-5643.22	-1.100e+06
		-1.100e+06	-5643.22	-0.26	0.0	610.0	502.23	2310.79	24.50	5897.16	9304.17	1.008e+06
39	33	3.985e+05	7497.75	-1.15	-2287.50	0.0	3.64	-731.29	-32.43	-614.28	7497.75	3.985e+05
		-7.453e+05	-1.228e+04	0.24	0.0	610.0	3.64	-3018.79	-32.43	-614.28	-1.228e+04	-7.453e+05
39	36	9.919e+05	1.182e+04	0.83	-2287.50	0.0	491.14	4546.89	31.11	6751.81	-7158.09	-1.084e+06
		-1.084e+06	-7158.09	-0.24	0.0	610.0	491.14	2259.39	31.11	6751.81	1.182e+04	9.919e+05
39	41	1.790e+05	435.95	-0.57	-2287.50	0.0	-98.50	68.87	0.98	2.060e+04	-164.23	1.786e+05
		-4.772e+05	-164.23	0.14	0.0	610.0	-98.50	-2218.63	0.98	2.060e+04	435.95	-4.772e+05
39	44	7.237e+05	503.89	0.25	-2287.50	0.0	593.27	3746.73	-2.30	-1.446e+04	503.89	-8.642e+05
		-8.642e+05	-902.91	-0.13	0.0	610.0	593.27	1459.23	-2.30	-1.446e+04	-902.91	7.237e+05
39	64	1.260e+06	1.203e+04	1.16	-2287.50	0.0	575.07	5367.50	31.69	6703.50	-7302.75	-1.316e+06

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 100 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



In particolare vengono riportati in ogni nodo di un elemento per ogni combinazione:

tensione di Von Mises (valore riassuntivo del complessivo stato di sollecitazione)

N max sforzo membranale principale massimo

N min sforzo membranale principale minimo

M max sforzo flessionale principale massimo



M min sforzo flessionale principale minimo

N1 **N2** sforzi membranali e flessionali in direzione locale 1 e 2

N1-2 **M1** dell'elemento (lo sforzo 2-1 è uguale allo sforzo 1-2 per la

M2 **M1-2** reciprocità delle tensioni tangenziali)

I suddetti risultati possono a scelta del progettista essere preceduti o sostituiti da valori di sollecitazione non più riferiti al sistema locale dell'elemento ma al sistema globale.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 101 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

In questo caso gli elementi vengono raggruppati in gruppi (M_S: macro gusci o macro setti, raggruppati per materiale, spessore, e posizione fisica) per la valutazione dei valori mediati ai nodi appartenenti agli elementi dei gruppi stessi.

I valori di sollecitazione sono, in questo caso, riferiti ad una terna specifica del gruppo ruotata di α_0 attorno all'asse Z per i gusci e ruotata di α_v attorno alla normale (che per definizione è orizzontale) al piano del setto.

Per i setti, in particolare, se α_v è zero, l'asse '1-1 rappresenta la verticale e l'asse '2-2 l'orizzontale contenuta nel setto.

Le azioni sui setti possono essere espresse anche con formato macro, cioè riferite all'intero macroelemento.



In particolare vengono riportati per ogni quota Z dei nodi e per ogni combinazione i seguenti valori:

N memb.	Azione membranale complessiva agente sulla parete in direzione Z
V memb.	Azione complessiva di taglio agente nel piano del macroelemento
V orto	Azione complessiva di taglio agente in direzione perpendicolare al macroelemento
M memb.	Azione flessionale complessiva agente nel piano del macroelemento
M orto	Azione flessionale complessiva agente in direzione perpendicolare al macroelemento
T	Azione torsionale complessiva agente nel piano orizzontale

La platea di fondazione è stata considerata come una Macro elemento di tipo a guscio, con id:2

Tabella 22 - Azioni agenti

M_G	Cmb	Nodo	N max daN/cm	N min daN/cm	N 1 daN/cm	N 2 daN/cm	N 1-2 daN/cm	M max daN	M min daN	M 1 daN	M 2 daN	M 1-2 daN
1	2	1	2.27	-7.94	2.26	-7.94	-0.10	-2023.40	-3197.54	-2208.24	-3012.70	-427.62
1	2	2	-0.23	-8.32	-0.23	-8.32	-8.91e-02	-3681.31	-5821.14	-3681.98	-5820.47	-37.76
1	2	3	1.12	-6.45	1.12	-6.45	-5.20e-02	-2070.41	-2921.20	-2207.30	-2784.31	312.61
1	2	4	3.57	-1.99	3.54	-1.96	0.43	-5503.13	-1.105e+04	-1.103e+04	-5518.21	288.72
1	2	5	-1.10	-2.36	-1.52	-1.94	-0.60	-1.436e+04	-1.572e+04	-1.572e+04	-1.437e+04	-59.60
1	2	6	1.25	-1.67	1.15	-1.57	-0.54	-5169.27	-1.025e+04	-1.024e+04	-5180.57	-239.33
1	2	7	1.95	-1.71	1.95	-1.71	-2.11e-02	-6400.81	-1.383e+04	-1.383e+04	-6402.08	-97.20
1	2	8	-0.13	-1.21	-0.65	-0.70	-0.54	-1.714e+04	-1.891e+04	-1.891e+04	-1.714e+04	-29.97



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 102 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

1	2	9	-1.29	-2.68	-2.68	-1.30	-8.26e-02	-5962.36	-1.290e+04	-1.290e+04	-5963.09	71.32
1	2	10	1.86	-1.82	1.86	-1.82	-0.11	-5918.16	-1.248e+04	-1.246e+04	-5937.38	-354.52
1	2	11	-0.71	-1.89	-1.30	-1.31	-0.59	-1.484e+04	-1.666e+04	-1.666e+04	-1.484e+04	-9.88
1	2	12	-1.28	-5.26	-5.26	-1.28	3.99e-03	-5528.20	-1.164e+04	-1.163e+04	-5538.59	251.79
1	2	13	3.24	-1.88	3.24	-1.88	-0.13	-5846.60	-1.221e+04	-1.220e+04	-5856.13	246.01
1	2	14	-0.67	-2.22	-1.61	-1.28	-0.76	-1.458e+04	-1.638e+04	-1.637e+04	-1.459e+04	-75.40
1	2	15	-1.15	-6.86	-6.86	-1.15	-0.11	-5458.22	-1.153e+04	-1.151e+04	-5475.96	-327.72
1	2	16	6.68	-2.03	6.68	-2.03	-0.16	-6356.78	-1.384e+04	-1.384e+04	-6357.12	50.94
1	2	17	-0.16	-2.84	-1.59	-1.42	-1.34	-1.706e+04	-1.884e+04	-1.883e+04	-1.706e+04	-78.18
1	2	18	-0.91	-9.05	-9.05	-0.91	-7.68e-02	-5747.29	-1.291e+04	-1.289e+04	-5764.32	-348.92
1	2	19	7.67	-2.08	7.66	-2.07	0.20	-6307.70	-1.374e+04	-1.374e+04	-6308.39	-71.47
1	2	20	0.24	-4.19	-3.69e-02	-3.92	1.07	-1.681e+04	-1.822e+04	-1.818e+04	-1.685e+04	-254.29
1	2	21	-9.40	-11.63	-11.63	-9.40	4.68e-02	-1.291e+04	-1.803e+04	-1.479e+04	-1.615e+04	-2471.30
1	2	22	12.34	-6.88	12.26	-6.79	-1.29	-4015.23	-5349.41	-4729.20	-4635.44	-665.44
1	2	23	3.18	-1.79	3.16	-1.77	0.34	-6212.21	-1.354e+04	-1.354e+04	-6212.90	70.98
1	2	24	1.63	-2.28	-0.17	-0.48	1.95	-1.732e+04	-1.841e+04	-1.841e+04	-1.732e+04	16.09
1	2	25	0.30	-1.41	-1.41	0.30	4.76e-02	-1.893e+04	-1.977e+04	-1.977e+04	-1.893e+04	20.71
1	2	26	7.29	-1.90	7.25	-1.86	-0.60	-6904.69	-1.557e+04	-1.554e+04	-6930.58	472.93
1	2	27	1.76	-1.62	1.76	-1.62	-5.61e-02	-6343.91	-1.385e+04	-1.385e+04	-6345.59	112.15
1	2	28	0.26	-0.14	0.26	-0.14	1.53e-02	-1.782e+04	-1.876e+04	-1.876e+04	-1.782e+04	15.91
1	2	29	0.49	-5.80e-02	0.38	5.70e-02	0.22	-1.868e+04	-1.963e+04	-1.963e+04	-1.868e+04	0.76
1	2	30	4.29	-1.85	4.29	-1.85	8.58e-02	-6795.14	-1.511e+04	-1.511e+04	-6795.57	-59.39
1	2	31	4.98	-1.86	4.94	-1.82	-0.52	-5832.32	-1.196e+04	-1.196e+04	-5839.36	-207.68
1	2	32	-0.42	-2.47	-0.52	-2.38	-0.42	-1.685e+04	-1.751e+04	-1.751e+04	-1.685e+04	-4.73
1	2	33	-0.48	-2.66	-0.50	-2.65	-0.17	-1.773e+04	-1.844e+04	-1.844e+04	-1.773e+04	-41.60
1	2	34	7.35	-2.25	7.32	-2.22	0.49	-6259.81	-1.308e+04	-1.307e+04	-6267.92	235.06
1	2	35	4.63	-8.35	4.63	-8.35	5.74e-02	-2635.62	-3787.63	-2699.36	-3723.88	-263.39
1	2	36	0.73	-9.31	0.73	-9.31	0.21	-3904.22	-7584.02	-3916.70	-7571.53	213.96
1	2	37	0.84	-10.13	0.84	-10.13	-0.25	-4140.77	-8260.21	-4152.08	-8248.90	-215.56
1	2	38	6.70	-10.60	6.69	-10.59	-0.43	-2665.88	-4069.34	-2691.92	-4043.30	189.38
1	2	76	-1.36	-7.72	-1.36	-7.71	0.12	988.71	-928.84	-147.30	207.17	942.25
1	2	77	-1.10	-7.26	-1.10	-7.26	-0.15	1303.10	-889.45	446.82	-33.17	1069.68
1	2	78	-1.22	-7.34	-1.23	-7.34	-0.15	1175.79	-2254.54	1175.63	-2254.38	-23.11
1	2	79	-0.26	-8.80	-0.26	-8.79	-0.14	2555.40	-99.35	230.99	2225.05	876.28
1	2	80	-0.62	-7.57	-0.62	-7.57	-9.33e-02	2374.08	457.64	776.31	2055.41	713.56
1	2	81	-8.64e-02	-8.65	-9.91e-02	-8.64	0.33	3546.51	216.60	314.84	3448.27	563.46
1	2	82	-0.37	-7.72	-0.40	-7.69	0.47	3323.53	741.20	812.54	3252.18	423.26
1	2	83	-5.63e-02	-9.22	-0.10	-9.17	0.64	3904.79	295.29	308.40	3891.68	217.15
1	2	84	-0.34	-7.97	-0.48	-7.83	1.03	3724.47	757.70	766.80	3715.37	164.06
1	2	85	-7.42e-02	-10.28	-0.19	-10.17	1.08	3533.12	257.53	259.73	3530.92	-84.77
...												
1	73	1897	4.33	-3.79	3.91	-3.37	1.80	2173.64	-626.73	418.67	1128.23	1354.49
M_G			N max	N min	N 1	N 2	N 1-2	M max	M min	M 1	M 2	M 1-2
			63.09	-90.91	63.08	36.51	22.79	1.201e+04	-1.977e+04	6330.68	1.171e+04	4719.65

16. CALCOLO FONDAZIONI

16.1 CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI SU TERRENI

Per la determinazione del carico limite del complesso terreno-fondazione (inteso come valore asintotico del diagramma carico-cedimento) si fa riferimento a due principali meccanismi di rottura: il "meccanismo

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 103 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

generale" e quello di "punzonamento".

Il primo è caratterizzato dalla formazione di una superficie di scorrimento: il terreno sottostante la fondazione rifluisce lateralmente e verso l'alto, conseguentemente il terreno circostante la fondazione è interessato da un meccanismo di sollevamento ed emersione della superficie di scorrimento.

Il secondo meccanismo è caratterizzato dall'assenza di una superficie di scorrimento ben definita: il terreno sotto la fondazione si comprime ed in corrispondenza della superficie del terreno circostante la fondazione si osserva un abbassamento generalizzato.

Quest'ultimo meccanismo non consente una precisa individuazione del carico limite in quanto la curva cedimenti-carico applicato non raggiunge mai un valore asintotico ma cresce indefinitamente.

Vesic ha studiato il fenomeno della rottura per punzonamento assimilando il terreno ad un mezzo elasto-plastico e la rottura per carico limite all'espansione di una cavità cilindrica. In questo caso il fenomeno risulta retto da un indice di rigidezza " I_r " così definito:

$$I_r = \frac{G}{c' + \sigma' \cdot \tan(\varphi)}$$

Per la determinazione del modulo di rigidezza a taglio si utilizzeranno le seguenti relazioni:

$$G = \frac{E}{2 \cdot (1 + \nu)}; \quad E = E_{ed} \frac{1 - \nu - 2 \cdot \nu^2}{1 - \nu}; \quad \nu = \frac{k_0}{1 + k_0}; \quad k_0 = 1 - \sin(\varphi).$$



L'indice di rigidezza viene confrontato con l'indice di rigidezza critico " $I_{r,crit}$ ":

$$I_{r,crit} = \frac{e^{\left[\left(3.3 - 0.45 \frac{B}{L} \right) \cdot \tan \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) \right]}}{2}$$

La rottura per punzonamento del terreno di fondazione avviene quando l'indice di rigidezza è minore di quello critico. Tale teoria comporta l'introduzione di coefficienti correttivi all'interno della formula trinomia del carico limite detti "coefficienti di punzonamento" i quali sono funzione dell'indice di rigidezza, dell'angolo d'attrito e della geometria dell'elemento di fondazione. La loro espressione è la seguente:

- se $I_r < I_{r,crit}$ si ha :

$$\Psi_\gamma = \Psi_q = e^{\left[\left(0.6 \frac{B}{L} - 4.4 \right) \cdot \tan(\varphi) + \frac{3.07 \cdot \sin(\varphi) \log_{10}(2 \cdot I_r)}{1 + \sin(\varphi)} \right]} \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_\gamma = \Psi_q = 1$$

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 104 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

$$\Psi_c = \Psi_q - \frac{1 - \Psi_q}{N_c \cdot \tan(\varphi)}$$

$$\text{se } \varphi = 0 \Rightarrow \Psi_c = 0.32 + 0.12 \cdot \frac{B}{L} + 0.6 \cdot \log_{10}(I_r)$$

- se $I_r > I_{r,crit}$ si ha che $\Psi_\gamma = \Psi_q = \Psi_c = 1$.

Il significato dei simboli adottati nelle equazioni sopra riportate è il seguente:

- E_{ed} modulo edometrico del terreno sottostante la fondazione
- ν coefficiente di Poisson del terreno sottostante la fondazione
- k_0 coefficiente di spinta a riposo del terreno sottostante la fondazione
- φ angolo d'attrito efficace del terreno sottostante il piano di posa
- c' coesione (espressa in termini di tensioni efficaci)
- σ' tensione litostatica effettiva a profondità $D+B/2$
- L luce delle singole travi di fondazione
- D profondità del piano di posa della fondazione a partire dal piano campagna
- B larghezza della trave di fondazione



Definito il meccanismo di rottura, il calcolo del carico limite viene eseguito modellando il terreno come un mezzo rigido perfettamente plastico con la seguente espressione:

$$q_{ult} = \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot \Psi_q + c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot \Psi_c + \gamma_2 \cdot \frac{B}{2} \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot \Psi_\gamma \cdot r_\gamma$$

Il significato dei termini presenti nella relazione trinomia sopra riportata è il seguente:

- N_q, N_c, N_γ , fattori adimensionali di portanza funzione dell'angolo d'attrito interno φ del terreno
- s_q, s_c, s_γ , coefficienti che rappresentano il fattore di forma
- d_q, d_c, d_γ , coefficienti che rappresentano il fattore dell'approfondimento
- i_q, i_c, i_γ , coefficienti che rappresentano il fattore di inclinazione del carico
- γ_1 peso per unità di volume del terreno sovrastante il piano di posa
- γ_2 peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa

Per fondazioni aventi larghezza modesta si dimostra che il terzo termine non aumenta indefinitamente e per

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 105 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

valori elevati di "B", sia secondo Vesic che secondo de Beer, il valore limite è prossimo a quello di una fondazione profonda. Bowles per fondazioni di larghezza maggiore di 2.00 metri propone il seguente fattore riduttivo:

$$r_{\gamma} = 1 - 0.25 \cdot \log_{10} \left(\frac{B}{2} \right) \quad \text{dove "B" va espresso in metri.}$$

Questa relazione risulta particolarmente utile per fondazioni larghe con rapporto D/B basso (platee e simili), caso nel quale il terzo termine dell'equazione trinomia è predominante.

Nel caso di carico eccentrico Meyerhof consiglia di ridurre le dimensioni della superficie di contatto (A_f) tra fondazione e terreno (B, L) in tutte le formule del calcolo del carico limite. Tale riduzione è espressa dalle seguenti relazioni:

$$B_{rid} = B - 2 \cdot e_B \quad L_{rid} = L - 2 \cdot e_L \quad \text{dove } e_B, e_L \text{ sono le eccentricità relative alle dimensioni in esame.}$$

L'equazione trinomia del carico limite può essere risolta secondo varie formulazioni, di seguito si riportano quelle che sono state implementate:

Formulazione di Hansen (1970)

$$N_q = \tan^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot \tan(\varphi)} \quad N_{\gamma} = 1.5 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot \cotg(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \tan(\varphi) \quad s_{\gamma} = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot \tan(\varphi) \cdot (1 - \sin(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_{\gamma} = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg \left(\frac{D}{B} \right)$$



$$i_q = \left[1 - \frac{0.5 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \cotg(\varphi)} \right]^{\alpha_1} \quad i_{\gamma} = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot \cotg(\varphi)} \right]^{\alpha_2} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_{\gamma} = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_{\gamma} = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_{\gamma} = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}} \right)$$

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 106 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Formulazione di Vesic (1975)

$$N_q = tg^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot tg(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot tg(\varphi) \cdot (1 - sen(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

dove: se $\frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}$, se $\frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = arctg\left(\frac{D}{B}\right)$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

dove: $m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione di Brinch-Hansen

$$N_q = tg^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$



- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + sen(\varphi))}{L \cdot (1 - sen(\varphi))} \quad s_\gamma = 1 + 0.1 \cdot \frac{B \cdot (1 + sen(\varphi))}{L \cdot (1 - sen(\varphi))} \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B \cdot (1 + sen(\varphi))}{L \cdot (1 - sen(\varphi))}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot tg(\varphi) \cdot (1 - sen(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = d_q - \frac{1 - d_q}{N_c \cdot tg(\varphi)}$$

dove: se $\frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}$, se $\frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = arctg\left(\frac{D}{B}\right)$

$$i_q = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \right]^m \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \right]^{m+1} \quad i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 107 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

$$\text{dove: } m = m_B = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}} \quad m = m_L = \frac{2 + \frac{L}{B}}{1 + \frac{L}{B}}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$

$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 1 - \frac{m \cdot H}{A_f \cdot c_a \cdot N_c}$$

Formulazione Eurocodice 7

$$N_q = tg^2 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot tg(\varphi) \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

- se $\varphi \neq 0$ si ha:

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \sin(\varphi) \quad s_\gamma = 1 - 0.3 \cdot \frac{B}{L} \quad s_c = \frac{s_q \cdot (N_q - 1)}{N_q - 1}$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot tg(\varphi) \cdot (1 - \sin(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$\text{dove: se } \frac{D}{B} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{D}{B}, \text{ se } \frac{D}{B} > 1 \Rightarrow \Theta = \arctg\left(\frac{D}{B}\right)$$

- se H è parallela al lato B si ha:

$$i_q = \left[1 - \frac{0.7 \cdot H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \right]^3 \quad i_\gamma = \left[1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \right]^3 \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se H è parallela al lato L si ha:

$$i_q = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \quad i_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A_f \cdot c_a \cdot ctg(\varphi)} \quad i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$$

- se $\varphi = 0$ si ha:

$$s_q = 1.0 \quad s_\gamma = 1.0 \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{B}{L}$$



$$d_q = 1.0 \quad d_\gamma = 1.0 \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

$$i_q = 1.0 \quad i_\gamma = 1.0 \quad i_c = 0.5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{A_f \cdot c_a}} \right)$$

Si ricorda che per le relazioni sopra riportate nel caso in cui $\varphi = 0 \Rightarrow N_q = 1.0$, $N_\gamma = 1.0$ e $N_c = 2 + \pi$.

Il significato dei termini presenti nelle relazioni su descritte è il seguente:

- V componente verticale del carico agente sulla fondazione

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 108 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- H componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- α_1, α_2 esponenti di potenza che variano tra 2 e 5

Nel caso in cui il cuneo di fondazione sia interessato da falda idrica il valore di γ_2 nella formula trinomia assume la seguente espressione:

$$\gamma_2 = \frac{\gamma \cdot z + \gamma_{sat} \cdot (h_c - z)}{h_c} \quad h_c = \frac{B}{2} \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{90 + \varphi}{2}\right)$$



dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- γ peso per unità di volume del terreno sottostante il piano di posa
- γ_{sat} peso per unità di volume saturo del terreno sottostante il piano di posa
- z profondità della falda dal piano di posa
- h_c altezza del cuneo di rottura della fondazione

Tutto ciò che è stato detto sopra è valido nell'ipotesi di terreno con caratteristiche geotecniche omogenee. Nella realtà i terreni costituenti il piano di posa delle fondazioni sono quasi sempre composti, o comunque riconducibili, a formazioni di terreno omogenee di spessore variabile che si sovrappongono (caso di terreni stratificati). In queste condizioni i parametri vengono determinati con la seguente procedura:

- viene determinata l'altezza del cuneo di rottura in funzione delle caratteristiche geotecniche degli strati attraversati; quindi si determinato il numero degli strati interessati da esso
- in corrispondenza di ogni superficie di separazione, partendo da quella immediatamente sottostante il piano di posa della fondazione, fino a raggiungere l'altezza del cuneo di rottura, viene determinata la capacità portante di ogni singolo strato come somma di due valori: il primo dato dall'applicazione della formula trinomia alla quota i -esima dello strato; il secondo dato dalla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato in esame
- il minimo di questi due valori sarà assunto come valore massimo della capacità portante della fondazione stratificata

Si può formulare il procedimento anche in forma analitica:

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 109 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

$$\dot{q}_{ult} = [q_{ult}'' + q_{resT}]_{\min} = \left[q_{ult}'' + \frac{p}{A_f} (P_V \cdot K_s \cdot tg(\varphi) + d \cdot c) \right]_{\min}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- q_{ult}'' carico limite per un'ipotetica fondazione posta alla quota dello strato interessato
- p perimetro della fondazione
- P_V spinta verticale del terreno dal piano di posa allo strato interessato
- K_s coefficiente di spinta laterale del terreno
- d distanza dal piano di posa allo strato interessato

16.2 VERIFICA A ROTTURA PER SCORRIMENTO DI FONDAZIONI SUPERFICIALI



Se il carico applicato alla base della fondazione non è normale alla stessa bisogna effettuare anche una verifica per rottura a scorrimento. Rispetto al collasso per scorrimento la resistenza offerta dal sistema fondale viene valutata come somma di due componenti: la prima derivante dall'attrito fondazione-terreno, la seconda derivante dall'adesione. In generale, oltre a queste due componenti, può essere tenuto in conto anche l'effetto della spinta passiva del terreno di ricoprimento esercita sulla fondazione fino ad un massimo del 30%. La formulazione analitica della verifica può essere esposta nel seguente modo:

$$T_{Sd} \leq T_{Rd} = N_{Sd} \cdot tg(\delta) + A_f \cdot c_a + S_p \cdot f_{Sp}$$

dove i termini dell'espressione hanno il seguente significato:

- T_{Sd} componente orizzontale del carico agente sulla fondazione (sia lungo B che lungo L)
- N_{Sd} componente verticale del carico agente sulla fondazione
- c_a adesione fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- δ angolo d'attrito fondazione-terreno (valore variabile tra il 60% e 100% della coesione)
- S_p spinta passiva del terreno di ricoprimento della fondazione
- f_{Sp} percentuale di partecipazione della spinta passiva
- A_f superficie di contatto del piano di posa della fondazione

La verifica deve essere effettuata sia per componenti taglianti parallele alla base della fondazione che per

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico			Pag. 110 di 151
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

quelle ortogonali.

16.3 DETERMINAZIONE DELLE TENSIONI INDOTTE NEL TERRENO

Ai fini del calcolo dei cedimenti è essenziale conoscere lo stato tensionale indotto nel terreno a varie profondità da un carico applicato in superficie. Tale determinazione viene eseguita ipotizzando che il terreno si comporti come un mezzo continuo, elastico-lineare, omogeneo e isotopo.

Tale assunzione, utilizzata per la determinazione della variazione delle tensioni verticali dovuta all'applicazione di un carico in superficie, è confortata dalla letteratura (Morgenstern e Phukan) perché la non linearità del materiale poco influenza la distribuzione delle tensioni verticali.



Per ottenere un profilo verticale di pressioni si possono utilizzare tre metodi di calcolo: quello di Boussinesq, quello di Westergaard oppure quello di Mindlin; tutti basati sulla teoria del continuo elastico. Il metodo di Westergaard differisce da quello di Boussinesq per la presenza del coefficiente di Poisson "u", quindi si adatta meglio ai terreni stratificati. Il metodo di Mindlin differisce dai primi due per la possibilità di posizionare il carico all'interno del continuo elastico mentre i primi due lo pongono esclusivamente sulla frontiera quindi si presta meglio al caso di fondazioni molto profonde.

Nel caso di fondazioni poste sulla frontiera del continuo elastico il metodo di Mindlin risulta equivalente a quello di Boussinesq. Le espressioni analitiche dei tre metodi di calcolo sono:

$$\text{Boussinesq} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{3 \cdot Q \cdot z^3}{2 \cdot \pi \cdot (r^2 + z^2)^{\frac{5}{2}}} \quad \text{Westergaard} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot z^2} \cdot \frac{\sqrt{1-2 \cdot \nu}}{\left(\frac{1-2 \cdot \nu}{2-2 \cdot \nu} + \frac{r^2}{z^2} \right)^{\frac{3}{2}}}$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 111 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

$$\text{Mindlin} \Rightarrow \Delta\sigma_v = \frac{Q}{8 \cdot \pi \cdot (1-\nu) \cdot D^2} \left(-\frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{A^3} + \frac{(1-2 \cdot \nu) \cdot (m-1)}{B^3} - \frac{3 \cdot (m-1)^3}{A^5} - \frac{30 \cdot m \cdot (m+1)^3}{B^7} - \frac{3 \cdot (3-4 \cdot \nu) \cdot m \cdot (m+1)^2 - 3 \cdot (m+1) \cdot (5 \cdot m-1)}{B^5} \right)$$

$$n = \frac{r}{D}; \quad m = \frac{z}{D}; \quad A^2 = n^2 + (m-1)^2; \quad B^2 = n^2 + (m+1)^2$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- Q carico puntiforme applicato sulla frontiera o all'interno del mezzo
- D proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dalla frontiera del mezzo
- r proiezione orizzontale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame
- z proiezione verticale della distanza del punto di applicazione del carico dal punto in esame

Basandosi sulle ben note equazioni ricavate per un carico puntiforme, l'algoritmo implementato esegue un'integrazione delle equazioni di cui sopra lungo la verticale di ogni punto notevole degli elementi fondali estesa a tutte le aree di carico presenti sulla superficie del terreno; questo consente di determinare la variazione dello stato tensionale verticale " $\Delta\sigma_v$ ".

Bisogna sottolineare che, nel caso di pressione, " Q " va definito come "pressione netta", ossia la pressione in eccesso rispetto a quella geostatica esistente che può essere sopportata con sicurezza alla profondità " D " del piano di posa delle fondazioni. Questo perché i cedimenti sono causati solo da incrementi netti di pressione che si aggiungono all'esistente pressione geostatica.



16.4 CALCOLO DEI CEDIMENTI DELLA FONDAZIONE

La determinazione dei cedimenti delle fondazioni assume una rilevanza notevole per il manufatto da realizzarsi, in special modo nella fase di esercizio.

Nell'evolversi della fase di cedimento il terreno passa da uno stato di sforzo corrente dovuto al peso proprio ad uno nuovo dovuto all'effetto del carico addizionale applicato.

Questa variazione dello stato tensionale produce una serie di movimenti di rotolamento e scorrimento relativo tra i granuli del terreno, nonché deformazioni elastiche e rotture delle particelle costituenti il mezzo localizzate in una limitata zona d'influenza a ridosso dell'area di carico.

L'insieme di questi fenomeni costituisce il cedimento che nel caso in esame è verticale. Nonostante la

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 112 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

frazione elastica sia modesta, l'esperienza ha dimostrato che ai fini del calcolo dei cedimenti modellare il terreno come materiale pseudoelastico permette di ottenere risultati soddisfacenti.

In letteratura sono descritti diversi metodi per il calcolo dei cedimenti ma si ricorda che, qualunque sia il metodo di calcolo, la determinazione del valore del cedimento deve intendersi come la miglior stima delle deformazioni subite dal terreno da attendersi all'applicazione dei carichi. Nel seguito vengono descritte le teorie implementate:

Metodo edometrico, che si basa sulla nota relazione:

$$w_{ed} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_{ed,i}} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione dello stato tensionale verticale alla profondità "z_i" dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- $E_{ed,i}$ modulo edometrico del terreno relativo allo strato i-esimo
- Δz_i spessore dello strato i-esimo



Si ricorda che questo metodo si basa sull'ipotesi edometrica quindi l'accuratezza del risultato è maggiore quando il rapporto tra lo spessore dello strato deformabile e la dimensione in pianta delle fondazioni è ridotto, tuttavia il metodo edometrico consente una buona approssimazione anche nel caso di strati deformabili di spessore notevole.

Metodo dell'elasticità, che si basa sulle note relazioni:

$$w_{Imp.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \Delta z_i \quad w_{Lib.} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\sigma_{v,i}}{E_i} \cdot \frac{1-2 \cdot \nu^2}{1-\nu} \cdot \Delta z_i$$

dove i termini dell'espressioni hanno il seguente significato:

- $w_{Imp.}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale impedita
- $w_{Lib.}$ cedimento in condizioni di deformazione laterale libera
- $\Delta\sigma_{v,i}$ variazione stato tensionale verticale alla profondità "z_i" dello strato i-esimo per l'applicazione del carico
- E_i modulo elastico del terreno relativo allo strato i-esimo

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 113 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- Δz_i spessore dello strato i-esimo

La doppia formulazione adottata consente di ottenere un intervallo di valori del cedimento elastico per la fondazione in esame (valore minimo per $w_{Imp.}$ e valore massimo per $w_{Lib.}$).

16.5 SIMOBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO

Per maggior chiarezza nella lettura dei tabulati di calcolo viene riportata la descrizione dei simboli principali utilizzati nella stesura degli stessi. Per comodità di lettura la legenda è suddivisa in paragrafi con la stessa modalità in cui sono stampati i tabulati di calcolo.



16.5.1 Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni superficiali

per tipologie travi e plinti superficiali:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Base larghezza della sezione trasversale dell'elemento
- Altezza altezza della sezione trasversale dell'elemento
- Lung. Elem. dimensione dello sviluppo longitudinale dell'elemento
- Lung. Travata nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta la dimensione dello sviluppo longitudinale del macroelemento

per tipologia platea:

- Indice Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Prof. Fon. profondità del piano di posa dell'elemento dal piano campagna
- Dia. Eq. diametro del cerchio equivalente alla superficie dell'elemento
- Spessore spessore dell'elemento
- Superficie superficie dell'elemento
- Vert. Elem. Numero dei vertici che costituiscono l'elemento
- Macro nel caso l'elemento appartenga ad un macroelemento, rappresenta il numero del macroelemento

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 114 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le caratteristiche geometriche del plinto equivalente alla macro/platea in esame.



16.5.2 Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni superficiali

per tipologie travi e plinti superficiali:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- Ecc. B eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- Ecc. L eccentricità del carico normale agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Taglio B sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- S.Taglio L sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- S.Normale carico normale agente sul piano di fondazione
- T.T.min minimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale
- T.T.max massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale

per tipologia platea:

- Cmb numero della combinazione di carico
- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 115 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- Press. N1 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 1 dell'elemento
- Press. N2 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 2 dell'elemento
- Press. N3 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 3 dell'elemento
- Press. N4 tensione di contatto tra terreno e fondazione nel vertice n° 4 dell'elemento
- S.Taglio X sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse X del riferimento globale
- S.Taglio Y sforzo di taglio agente sul piano di fondazione in direzione parallela all'asse Y del riferimento globale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un ulteriore riga nella quale sono riportate le macroazioni (integrale delle azioni applicate sui singoli elementi che compongono la platea) agenti sul plinto equivalente alla macro/platea in esame.

16.5.3 Valori di calcolo della portanza per fondazioni superficiali

- Cmb numero della combinazione di carico
- Qlim capacità portante totale data dalla somma di Qlim q, Qlim g, Qlim c e di Qres P (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla portanza ammissibile)
- Qlim q termine relativo al sovraccarico della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qlim g termine relativo alla larghezza della base di fondazione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qlim c termine relativo alla coesione della formula trinomia per il calcolo della capacità portante (nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)
- Qres P termine relativo alla resistenza al punzonamento del terreno sovrastante lo strato di rottura. Diverso da zero solo nel caso di terreni stratificati dove lo strato di rottura è diverso dal primo

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 116 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



(nel caso in cui si operi alle tensioni ammissibili corrisponde alla relativa parte della portanza ammissibile)

- Q_{max} / Q_{lim} rapporto tra il massimo valore della distribuzione tensionale di contatto tra terreno ed elemento fondale ed il valore della capacità portante (verifica positiva se il rapporto è < 1.0).
- T_{Blim} valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento
- T_B / T_{Blim} rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela alla sezione trasversale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- T_{Llim} valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento
- T_L / T_{Llim} rapporto tra lo sforzo di taglio agente ed il valore limite della resistenza a scorrimento in direzione parallela allo sviluppo longitudinale dell'elemento (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- $S_{gm. Lt.}$ tensione litostatica agente alla quota del piano di posa dell'elemento fondale

Nel caso si avesse scelto di determinare la portanza anche per gli elementi platea è presente un'ulteriore riga nella quale sono riportate le verifiche di portanza del plinto equivalente alla macro/platea in esame.

16.5.4 Valori di calcolo dei cedimenti per fondazioni superficiali

- C_{mb} numero della combinazione di carico e tipologia
- N_{odo} vertice dell'elemento in cui viene calcolato il cedimento
- $Car. Netto$ valore del carico netto applicato sulla superficie del terreno
- $Cedimento/i$ valore del cedimento (nel caso di calcolo di cedimenti elastici i valori riportati sono due, il primo corrisponde al cedimento $w_{Imp.}$, mentre il secondo al cedimento $w_{Lib.}$)

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 117 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

16.6 PARAMETRI DI CALCOLO

16.6.1 Metodi di calcolo della portanza per fondazioni superficiali:

- Per terreni sciolti: Vesic
- Per terreni lapidei: Terzaghi

16.6.2 Fattori utilizzati per il calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

- Riduzione dimensioni per eccentricità: si
- Fattori di forma della fondazione: si
- Fattori di profondità del piano di posa: si
- Fattori di inclinazione del carico: si
- Fattori di punzonamento (Vesic): si
- Fattore riduzione effetto piastra (Bowles): si
- Fattore di riduzione dimensione Base equivalente platea: 20,0 %
- Fattore di riduzione dimensione Lunghezza equivalente platea: 20,0 %

16.6.3 Coefficienti parziali di sicurezza per Tensioni Ammissibili, SLE e SLD nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali:



- Coeff. parziale di sicurezza F_c (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_q (statico): 2,50
- Coeff. parziale di sicurezza F_g (statico): 2,50

16.6.4 Combinazioni di carico:

APPROCCIO PROGETTUALE TIPO 2 - Comb. (A1+M1+R3)

Coefficienti parziali di sicurezza per SLU nel calcolo della portanza per fondazioni superficiali :

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 118 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

- Coeff. M1 per Tan ϕ (statico): 1

- Coeff. M1 per c' (statico): 1

- Coeff. M1 per Cu (statico): 1

- Coeff. R3 capacità portante: 2,30

- Coeff. R3 scorrimento: 1,10

16.6.5 Parametri per la verifica a scorrimento delle fondazioni superficiali:

- Fattore per l'adesione ($6 < Ca < 10$): 8

- Fattore per attrito terreno-fondazione ($5 < Delta < 10$): 7

- Frazione di spinta passiva fSp: 30,00 %

16.6.6 Metodi e parametri per il calcolo dei cedimenti delle fondazioni superficiali:

- Metodo di calcolo tensioni superficiali: Boussinesq

- Modalità d'interferenza dei bulbi tensionali: sovrapposizione dei bulbi

- Metodo di calcolo dei cedimenti del terreno: cedimenti edometrici

16.7 ARCHIVIO STRATIGRAFIE



Indice / Descrizione: 001 / PONTICELLE - ENIREWIND

Numero strati: 5

Profondità falda: 150,00 cm

Tabella 23 - Stratigrafia terreno

Strato n.	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Attrito Neg.
1	da 0,0 a -150,0 cm	300,0 cm	002 / RIPORTO	Assente
2	da -150,0 a -1450,0 cm	1300,0 cm	001 / Sabbia limosa	Assente
3	da -1450,0 a -2850,0 cm	1400,0 cm	003 / Argilla limosa	Assente
4	da -2850,0 a -3050,0 cm	200,0 cm	004 / Argilla limosa e limo argilloso	Assente
5	da -3050,0 a -3450,0 cm	400,0 cm	005 / Sabbia e sabbia limosa	Assente

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 119 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

16.8 ARCHIVIO TERRENI

Tabella 24 - parametri strati terreno



Indice / Descrizione terreno: 002 / RIPO							
Comportamento del terreno: condizione drenata							
Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Poisson	C. Ades.
daN/cmc	daN/cmc	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	
1,900 E-3	2,100 E-3	32	0	62,894	90	0,32	1
Indice / Descrizione terreno: 001 / Sabbia limosa							
Comportamento del terreno: condizione drenata							
Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Poisson	C. Ades.
daN/cmc	daN/cmc	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	
1,850 E-3	2,000 E-3	31	0	133,035	195	0,327	1
Indice / Descrizione terreno: 003 / Argilla limosa							
Comportamento del terreno: condizione non drenata							
Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Poisson	C. Ades.	
daN/cmc	daN/cmc	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%		
1,860 E-3	2,000 E-3	0,38	23	34,5	0,5	0,62	
Indice / Descrizione terreno: 004 / Argilla limosa e limo argilloso							
Comportamento del terreno: condizione non drenata							
Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Poisson	C. Ades.	
daN/cmc	daN/cmc	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%		
1,900 E-3	2,000 E-3	0,61	23	61	0,5	0,49	
Indice / Descrizione terreno: 005 / Sabbia e sabbia limosa							
Comportamento del terreno: condizione drenata							
Peso Spec.	P. Spec. Sat.	Angolo Res.	Coesione	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Poisson	C. Ades.
daN/cmc	daN/cmc	Gradi°	daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	
1,900 E-3	2,000 E-3	33	0	139,384	195	0,313	1

Nota: A scopo cautelativo si è trascurato l'effetto della coesione negli strati drenati.



16.9 DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI SUPERFICIALI

Tabella 25 - parametri elementi platea e trave



Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Dia. Eq. cm	Spessore cm	Superficie cm ²	Vertici n. per elem.	Macro n.
Platea n. 1	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 2	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 3	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 4	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 5	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 6	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 7	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 8	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 120 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 9	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 10	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 11	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 12	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 13	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 14	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 15	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 16	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 17	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 18	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 19	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 20	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 21	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 22	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 23	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 24	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 25	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 26	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 27	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 28	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 29	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 30	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 31	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 32	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 33	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 34	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 35	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 36	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 37	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 38	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 39	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 40	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 41	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 42	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 43	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 44	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 45	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 46	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 47	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 48	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 49	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 50	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 51	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 52	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 53	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 54	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 55	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 56	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 57	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 58	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 59	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 60	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 61	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 62	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 63	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 64	Platea	001	50.000	75.924	40.000	4527.344	4	1
Platea n. 65	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 66	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 67	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 121 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 68	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 69	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 70	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 71	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 72	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 73	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 74	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 75	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 76	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 77	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 78	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 79	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 80	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 81	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 82	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 83	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 84	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 85	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 86	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 87	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 88	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 89	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 90	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 91	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 92	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 93	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 94	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 95	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 96	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 97	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 98	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 99	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 100	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 101	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 102	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 103	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 104	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 105	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 106	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 107	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 108	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 109	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 110	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 111	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 112	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 113	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 114	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 115	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 116	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 117	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 118	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 119	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 120	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 121	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 122	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 123	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 124	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 125	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 126	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 122 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 127	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 128	Platea	001	50.000	80.014	40.000	5028.320	4	1
Platea n. 129	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 130	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 131	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 132	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 133	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 134	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 135	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 136	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 137	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 138	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 139	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 140	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 141	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 142	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 143	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 144	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 145	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 146	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 147	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 148	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 149	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 150	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 151	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 152	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 153	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 154	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 155	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 156	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 157	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 158	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 159	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 160	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 161	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 162	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 163	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 164	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 165	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 166	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 167	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 168	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 169	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 170	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 171	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 172	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 173	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 174	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 175	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 176	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 177	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 178	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 179	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 180	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 181	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 182	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 183	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 184	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 185	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 123 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 186	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 187	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 188	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 189	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 190	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 191	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 192	Platea	001	50.000	102.205	40.000	8204.102	4	1
Platea n. 193	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 194	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 195	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 196	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 197	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 198	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 199	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 200	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 201	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 202	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 203	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 204	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 205	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 206	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 207	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 208	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 209	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 210	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 211	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 212	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 213	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 214	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 215	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 216	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 217	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 218	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 219	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 220	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 221	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 222	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 223	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 224	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 225	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 226	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 227	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 228	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 229	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 230	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 231	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 232	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 233	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 234	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 235	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 236	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 237	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 238	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 239	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 240	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 241	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 242	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 243	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 244	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 124 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 245	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 246	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 247	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 248	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 249	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 250	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 251	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 252	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 253	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 254	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 255	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 256	Platea	001	50.000	96.980	40.000	7386.719	4	1
Platea n. 257	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 258	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 259	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 260	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 261	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 262	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 263	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 264	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 265	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 266	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 267	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 268	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 269	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 270	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 271	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 272	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 273	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 274	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 275	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 276	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 277	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 278	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 279	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 280	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 281	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 282	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 283	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 284	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 285	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 286	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 287	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 288	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 289	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 290	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 291	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 292	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 293	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 294	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 295	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 296	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 297	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 298	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 299	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 300	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 301	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 302	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 303	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 125 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 304	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 305	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 306	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 307	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 308	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 309	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 310	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 311	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 312	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 313	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 314	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 315	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 316	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 317	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 318	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 319	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 320	Platea	001	50.000	98.223	40.000	7577.344	4	1
Platea n. 321	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 322	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 323	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 324	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 325	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 326	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 327	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 328	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 329	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 330	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 331	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 332	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 333	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 334	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 335	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 336	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 337	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 338	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 339	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 340	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 341	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 342	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 343	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 344	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 345	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 346	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 347	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 348	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 349	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 350	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 351	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 352	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 353	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 354	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 355	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 356	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 357	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 358	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 359	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 360	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 361	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 362	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 126 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



Platea n. 363	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 364	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 365	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 366	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 367	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 368	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 369	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 370	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 371	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 372	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 373	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 374	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 375	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 376	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 377	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 378	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 379	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 380	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 381	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 382	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 383	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 384	Platea	001	50.000	103.515	40.000	8415.820	4	1
Platea n. 385	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 386	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 387	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 388	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 389	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 390	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 391	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 392	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 393	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 394	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 395	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 396	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 397	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 398	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 399	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 400	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 401	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 402	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 403	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 404	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 405	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 406	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 407	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 408	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 409	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 410	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 411	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 412	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 413	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 414	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 415	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 416	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 417	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 418	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 419	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 420	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 421	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 127 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 422	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 423	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 424	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 425	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 426	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 427	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 428	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 429	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 430	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 431	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 432	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 433	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 434	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 435	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 436	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 437	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 438	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 439	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 440	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 441	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 442	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 443	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 444	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 445	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 446	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 447	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 448	Platea	001	50.000	96.367	40.000	7293.711	4	1
Platea n. 449	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 450	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 451	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 452	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 453	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 454	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 455	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 456	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 457	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 458	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 459	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 460	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 461	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 462	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 463	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 464	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 465	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 466	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 467	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 468	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 469	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 470	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 471	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 472	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 473	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 474	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 475	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 476	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 477	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 478	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 479	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 480	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 128 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 481	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 482	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 483	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 484	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 485	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 486	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 487	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 488	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 489	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 490	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 491	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 492	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 493	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 494	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 495	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 496	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 497	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 498	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 499	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 500	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 501	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 502	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 503	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 504	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 505	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 506	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 507	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 508	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 509	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 510	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 511	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 512	Platea	001	50.000	91.441	40.000	6567.031	4	1
Platea n. 513	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 514	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 515	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 516	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 517	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 518	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 519	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 520	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 521	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 522	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 523	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 524	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 525	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 526	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 527	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 528	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 529	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 530	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 531	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 532	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 533	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 534	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 535	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 536	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 537	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 538	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 539	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 129 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 540	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 541	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 542	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 543	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 544	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 545	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 546	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 547	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 548	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 549	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 550	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 551	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 552	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 553	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 554	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 555	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 556	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 557	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 558	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 559	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 560	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 561	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 562	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 563	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 564	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 565	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 566	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 567	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 568	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 569	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 570	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 571	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 572	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 573	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 574	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 575	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 576	Platea	001	50.000	102.468	40.000	8246.445	4	1
Platea n. 577	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 578	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 579	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 580	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 581	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 582	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 583	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 584	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 585	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 586	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 587	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 588	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 589	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 590	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 591	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 592	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 593	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 594	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 595	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 596	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 597	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 598	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 130 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 599	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 600	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 601	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 602	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 603	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 604	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 605	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 606	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 607	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 608	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 609	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 610	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 611	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 612	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 613	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 614	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 615	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 616	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 617	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 618	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 619	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 620	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 621	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 622	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 623	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 624	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 625	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 626	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 627	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 628	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 629	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 630	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 631	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 632	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 633	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 634	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 635	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 636	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 637	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 638	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 639	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 640	Platea	001	50.000	97.230	40.000	7424.844	4	1
Platea n. 641	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 642	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 643	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 644	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 645	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 646	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 647	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 648	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 649	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 650	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 651	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 652	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 653	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 654	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 655	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 656	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 657	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 131 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 658	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 659	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 660	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 661	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 662	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 663	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 664	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 665	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 666	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 667	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 668	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 669	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 670	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 671	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 672	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 673	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 674	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 675	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 676	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 677	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 678	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 679	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 680	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 681	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 682	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 683	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 684	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 685	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 686	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 687	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 688	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 689	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 690	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 691	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 692	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 693	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 694	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 695	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 696	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 697	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 698	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 699	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 700	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 701	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 702	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 703	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 704	Platea	001	50.000	104.229	40.000	8532.266	4	1
Platea n. 705	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 706	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 707	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 708	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 709	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 710	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 711	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 712	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 713	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 714	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 715	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 716	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 132 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 717	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 718	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 719	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 720	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 721	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 722	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 723	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 724	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 725	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 726	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 727	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 728	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 729	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 730	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 731	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 732	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 733	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 734	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 735	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 736	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 737	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 738	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 739	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 740	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 741	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 742	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 743	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 744	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 745	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 746	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 747	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 748	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 749	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 750	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 751	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 752	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 753	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 754	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 755	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 756	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 757	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 758	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 759	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 760	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 761	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 762	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 763	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 764	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 765	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 766	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 767	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 768	Platea	001	50.000	98.900	40.000	7682.188	4	1
Platea n. 769	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 770	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 771	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 772	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 773	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 774	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 775	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 133 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 776	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 777	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 778	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 779	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 780	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 781	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 782	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 783	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 784	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 785	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 786	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 787	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 788	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 789	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 790	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 791	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 792	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 793	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 794	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 795	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 796	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 797	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 798	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 799	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 800	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 801	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 802	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 803	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 804	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 805	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 806	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 807	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 808	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 809	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 810	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 811	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 812	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 813	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 814	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 815	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 816	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 817	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 818	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 819	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 820	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 821	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 822	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 823	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 824	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 825	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 826	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 827	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 828	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 829	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 830	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 831	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 832	Platea	001	50.000	102.534	40.000	8257.031	4	1
Platea n. 833	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 834	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 134 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 835	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 836	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 837	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 838	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 839	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 840	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 841	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 842	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 843	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 844	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 845	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 846	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 847	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 848	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 849	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 850	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 851	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 852	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 853	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 854	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 855	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 856	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 857	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 858	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 859	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 860	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 861	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 862	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 863	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 864	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 865	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 866	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 867	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 868	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 869	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 870	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 871	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 872	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 873	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 874	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 875	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 876	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 877	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 878	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 879	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 880	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 881	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 882	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 883	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 884	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 885	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 886	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 887	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 888	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 889	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 890	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 891	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 892	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 893	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 135 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 894	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 895	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 896	Platea	001	50.000	97.292	40.000	7434.375	4	1
Platea n. 897	Platea	001	50.000	93.386	40.000	6849.375	4	1
Platea n. 898	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 899	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 900	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 901	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 902	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 903	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 904	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 905	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 906	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 907	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 908	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 909	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 910	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 911	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 912	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 913	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 914	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 915	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 916	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 917	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 918	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 919	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 920	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 921	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 922	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 923	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 924	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 925	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 926	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 927	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 928	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 929	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 930	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 931	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 932	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 933	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 934	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 935	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 936	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 937	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 938	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 939	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 940	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 941	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 942	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 943	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 944	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 945	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 946	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 947	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 948	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 949	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 950	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 951	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 952	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 136 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



Platea n. 953	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 954	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 955	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 956	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 957	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 958	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 959	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 960	Platea	001	50.000	108.740	40.000	9286.875	4	1
Platea n. 961	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 962	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 963	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 964	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 965	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 966	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 967	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 968	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 969	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 970	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 971	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 972	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 973	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 974	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 975	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 976	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 977	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 978	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 979	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 980	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 981	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 982	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 983	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 984	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 985	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 986	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 987	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 988	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 989	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 990	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 991	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 992	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 993	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 994	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 995	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 996	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 997	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 998	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 999	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1000	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1001	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1002	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1003	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1004	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1005	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1006	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1007	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1008	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1009	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1010	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1011	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 137 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1012	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1013	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1014	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1015	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1016	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1017	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1018	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1019	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1020	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1021	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1022	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1023	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1024	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1025	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1026	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1027	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1028	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1029	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1030	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1031	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1032	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1033	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1034	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1035	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1036	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1037	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1038	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1039	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1040	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1041	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1042	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1043	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1044	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1045	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1046	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1047	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1048	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1049	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1050	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1051	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1052	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1053	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1054	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1055	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1056	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1057	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1058	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1059	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1060	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1061	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1062	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1063	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1064	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1065	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1066	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1067	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1068	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1069	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1070	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 138 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1071	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1072	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1073	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1074	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1075	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1076	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1077	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1078	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1079	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1080	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1081	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1082	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1083	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1084	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1085	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1086	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1087	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1088	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1089	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1090	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1091	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1092	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1093	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1094	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1095	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1096	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1097	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1098	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1099	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1100	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1101	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1102	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1103	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1104	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1105	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1106	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1107	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1108	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1109	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1110	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1111	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1112	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1113	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1114	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1115	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1116	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1117	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1118	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1119	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1120	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1121	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1122	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1123	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1124	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1125	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1126	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1127	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1128	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1129	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 139 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1130	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1131	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1132	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1133	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1134	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1135	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1136	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1137	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1138	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1139	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1140	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1141	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1142	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1143	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1144	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1145	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1146	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1147	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1148	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1149	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1150	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1151	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1152	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1153	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1154	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1155	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1156	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1157	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1158	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1159	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1160	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1161	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1162	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1163	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1164	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1165	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1166	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1167	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1168	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1169	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1170	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1171	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1172	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1173	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1174	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1175	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1176	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1177	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1178	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1179	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1180	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1181	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1182	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1183	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1184	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1185	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1186	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1187	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1188	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 140 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1189	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1190	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1191	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1192	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1193	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1194	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1195	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1196	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1197	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1198	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1199	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1200	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1201	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1202	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1203	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1204	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1205	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1206	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1207	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1208	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1209	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1210	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1211	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1212	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1213	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1214	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1215	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1216	Platea	001	50.000	103.189	40.000	8362.891	4	1
Platea n. 1217	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1218	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1219	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1220	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1221	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1222	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1223	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1224	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1225	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1226	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1227	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1228	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1229	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1230	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1231	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1232	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1233	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1234	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1235	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1236	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1237	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1238	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1239	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1240	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1241	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1242	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1243	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1244	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1245	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1246	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1247	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 141 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1248	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1249	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1250	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1251	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1252	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1253	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1254	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1255	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1256	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1257	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1258	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1259	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1260	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1261	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1262	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1263	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1264	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1265	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1266	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1267	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1268	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1269	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1270	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1271	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1272	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1273	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1274	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1275	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1276	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1277	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1278	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1279	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1280	Platea	001	50.000	97.914	40.000	7529.688	4	1
Platea n. 1281	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1282	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1283	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1284	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1285	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1286	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1287	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1288	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1289	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1290	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1291	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1292	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1293	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1294	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1295	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1296	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1297	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1298	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1299	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1300	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1301	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1302	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1303	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1304	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1305	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1306	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 142 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00



Platea n. 1307	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1308	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1309	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1310	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1311	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1312	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1313	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1314	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1315	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1316	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1317	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1318	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1319	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1320	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1321	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1322	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1323	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1324	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1325	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1326	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1327	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1328	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1329	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1330	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1331	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1332	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1333	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1334	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1335	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1336	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1337	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1338	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1339	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1340	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1341	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1342	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1343	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1344	Platea	001	50.000	109.435	40.000	9405.938	4	1
Platea n. 1345	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1346	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1347	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1348	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1349	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1350	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1351	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1352	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1353	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1354	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1355	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1356	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1357	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1358	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1359	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1360	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1361	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1362	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1363	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1364	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1365	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 143 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1366	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1367	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1368	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1369	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1370	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1371	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1372	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1373	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1374	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1375	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1376	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1377	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1378	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1379	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1380	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1381	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1382	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1383	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1384	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1385	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1386	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1387	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1388	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1389	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1390	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1391	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1392	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1393	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1394	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1395	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1396	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1397	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1398	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1399	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1400	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1401	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1402	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1403	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1404	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1405	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1406	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1407	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1408	Platea	001	50.000	87.728	40.000	6044.570	4	1
Platea n. 1409	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1410	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1411	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1412	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1413	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1414	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1415	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1416	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1417	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1418	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1419	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1420	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1421	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1422	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1423	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1424	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 144 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1425	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1426	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1427	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1428	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1429	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1430	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1431	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1432	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1433	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1434	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1435	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1436	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1437	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1438	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1439	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1440	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1441	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1442	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1443	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1444	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1445	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1446	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1447	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1448	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1449	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1450	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1451	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1452	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1453	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1454	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1455	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1456	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1457	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1458	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1459	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1460	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1461	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1462	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1463	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1464	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1465	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1466	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1467	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1468	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1469	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1470	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1471	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1472	Platea	001	50.000	83.243	40.000	5442.344	4	1
Platea n. 1473	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1474	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1475	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1476	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1477	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1478	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1479	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1480	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1481	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1482	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1483	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 145 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1484	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1485	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1486	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1487	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1488	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1489	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1490	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1491	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1492	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1493	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1494	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1495	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1496	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1497	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1498	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1499	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1500	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1501	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1502	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1503	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1504	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1505	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1506	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1507	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1508	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1509	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1510	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1511	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1512	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1513	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1514	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1515	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1516	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1517	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1518	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1519	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1520	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1521	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1522	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1523	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1524	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1525	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1526	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1527	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1528	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1529	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1530	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1531	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1532	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1533	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1534	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1535	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1536	Platea	001	50.000	93.038	40.000	6798.469	4	1
Platea n. 1537	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1538	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1539	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1540	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1541	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1542	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 146 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Platea n. 1543	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1544	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1545	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1546	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1547	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1548	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1549	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1550	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1551	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1552	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1553	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1554	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1555	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1556	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1557	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1558	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1559	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1560	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1561	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1562	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1563	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1564	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1565	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1566	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1567	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1568	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1569	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1570	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1571	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1572	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1573	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1574	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1575	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1576	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1577	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1578	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1579	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1580	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1581	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1582	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1583	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1584	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1585	Platea	001	50.000	55.709	40.000	2437.500	3	1
Platea n. 1586	Platea	001	50.000	76.188	40.000	4558.938	4	1
Platea n. 1587	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1588	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1589	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1590	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1591	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1592	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1593	Platea	001	50.000	110.538	40.000	9596.438	4	1
Platea n. 1594	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1595	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1596	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1597	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1598	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1599	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1600	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1601	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 147 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Platea n. 1602	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1603	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1604	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1605	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1606	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1607	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1608	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1609	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1610	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1611	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1612	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1613	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1614	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1615	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1616	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1617	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1618	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1619	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1620	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1621	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1622	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1623	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1624	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1625	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1626	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1627	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1628	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1629	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1630	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1631	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1632	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1633	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1634	Platea	001	50.000	67.408	40.000	3568.750	4	1
Platea n. 1635	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1636	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1637	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1638	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1639	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1640	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1641	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1642	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1643	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1644	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1645	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1646	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1647	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1648	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1649	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1650	Platea	001	50.000	79.288	40.000	4937.500	4	1
Platea n. 1651	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1652	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1653	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1654	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1655	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1656	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1657	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1658	Platea	001	50.000	78.785	40.000	4875.000	4	1
Platea n. 1659	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1660	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 148 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

Platea n. 1661	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1662	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1663	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1664	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1665	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1666	Platea	001	50.000	80.087	40.000	5037.500	4	1
Platea n. 1667	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1668	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1669	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1670	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1671	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1672	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1673	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1674	Platea	001	50.000	78.734	40.000	4868.750	4	1
Platea n. 1675	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1676	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1677	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1678	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1679	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1680	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1681	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1682	Platea	001	50.000	74.047	40.000	4306.250	4	1
Platea n. 1683	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1684	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1685	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1686	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1687	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1688	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1689	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1690	Platea	001	50.000	79.539	40.000	4968.750	4	1
Platea n. 1691	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1692	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1693	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1694	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1695	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1696	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1697	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1698	Platea	001	50.000	78.532	40.000	4843.750	4	1
Platea n. 1699	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1700	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1701	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1702	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1703	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1704	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1705	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1706	Platea	001	50.000	61.481	40.000	2968.750	4	1
Platea n. 1707	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1708	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1709	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1710	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1711	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1712	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1713	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1714	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1715	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1716	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1717	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1718	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1719	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 149 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Platea n. 1720	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1721	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1722	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1723	Platea	001	50.000	56.419	40.000	2500.000	4	1
Platea n. 1724	Platea	001	50.000	56.419	40.000	2500.000	4	1
Platea n. 1725	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1726	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1727	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1728	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1729	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1730	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1731	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1732	Platea	001	50.000	73.426	40.000	4234.375	4	1
Platea n. 1733	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1734	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1735	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1736	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1737	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1738	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1739	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1740	Platea	001	50.000	69.672	40.000	3812.500	4	1
Platea n. 1741	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1742	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1743	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1744	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1745	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1746	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1747	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1748	Platea	001	50.000	77.870	40.000	4762.500	4	1
Platea n. 1749	Platea	001	50.000	56.419	40.000	2500.000	4	1
Platea n. 1750	Platea	001	50.000	56.419	40.000	2500.000	4	1

Elemento n.	Tipologia	Id.Strat.	Prof. Fon. cm	Base Eq. cm	Spessore cm	Lung. Eq. cm	Lung. Travata Eq. cm
Macro n. 1	Macro-Platea	001	50.000	1420.849	40.000	5651.346	5651.346

16.10 VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI SUPERFICIALI

Tabella 26 - Valori di calcolo della portanza relativi alla platea macro n.2

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura. Le azioni trasmesse in fondazione, relative alle combinazioni di tipo sismico, non saranno amplificate in quanto determinate ipotizzando un comportamento non dissipativo.



La verifica nei confronti dello Stato Limite di Danno viene eseguita determinando il carico limite della fondazione per le corrispondenti azioni di SLD, impiegando i coefficienti parziali gammaR di cui alla tabella 7.11.II.

N.B. La relazione è redatta in forma sintetica. Verranno riportati solo i casi maggiormente gravosi per ogni tipo di combinazione e le relative verifiche.

Macro platea: 1

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLU STR**:

Sgm. Lt (tens. litostatica) = -0.0900 daN/cm²

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 150 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO		INDICE DI REV. 00

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 3.6026 + 3.7347 + 0.0172$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.2710 / 7.3544 = 0,037$ Ok (Cmb. n. 002)

$TB / TB_{lim} = 0.0 / 1128847.0 = 0,000$ Ok (Cmb. n. 002)

$TL / TL_{lim} = 0.0 / 762137.0 = 0,000$ Ok (Cmb. n. 003)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
002	SLU STR	No	1.643	-0.723	0.0	0.0	-3203022.0	-0.2489	-0.2710
003	SLU STR	No	-0.410	-0.192	0.0	0.0	-2175983.0	-0.1693	-0.1847

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLV A1 sism.**:

$S_{gm}\ Lt$ (tens. litostatica) = -0.0900 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 3.1546 + 2.8103 + 0.0172$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.2454 / 5.9820 = 0,041$ Ok (Cmb. n. 019)

$TB / TB_{lim} = 167141.7 / 792573.6 = 0,211$ Ok (Cmb. n. 012)

$TL / TL_{lim} = 136361.7 / 786498.3 = 0,173$ Ok (Cmb. n. 027)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
012	SLV A1	Si	-50.604	-4.873	-151947.0	-23499.5	-2246736.0	-0.1636	-0.2201
019	SLV A1	Si	-49.712	11.606	-145299.1	56278.6	-2246349.0	-0.1652	-0.2231
027	SLV A1	Si	-13.125	32.779	-37935.6	123965.1	-2247638.0	-0.1544	-0.2210

Risultati più gravosi per cmb. di tipo **SLD sism.**:

$S_{gm}\ Lt$ (tens. litostatica) = -0.0900 daN/cm²

$Q_{lim} = Q_{lim\ c} + Q_{lim\ q} + Q_{lim\ g} + Q_{res\ P} = 0.0000 + 3.0318 + 2.5786 + 0.0172$

$Q_{max} / Q_{lim} = 0.2557 / 5.6276 = 0,045$ Ok (Cmb. n. 051)



$TB / TB_{lim} = 214721.5 / 792426.9 = 0,271$ Ok (Cmb. n. 044)

$TL / TL_{lim} = 175108.5 / 786447.1 = 0,223$ Ok (Cmb. n. 059)

Sollecitazioni:

Cmb	Tipo	Sism.	Ecc. B	Ecc. L	S. Taglio B	S. Taglio L	S. Normale	T.T. min	T.T. max
n.			cm	cm	daN	daN	daN	daN/cm ²	daN/cm ²
044	SLD	Si	-65.161	-6.177	-195201.3	-30222.1	-2246315.0	-0.1581	-0.2291
051	SLD	Si	-64.012	15.036	-186654.7	72330.1	-2245823.0	-0.1596	-0.2325
059	SLD	Si	-16.927	42.226	-48734.2	159189.5	-2247491.0	-0.1442	-0.2307

Le verifiche geotecniche delle fondazioni risultano soddisfatte.

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-R-RD-3051	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Relazione di calcolo opere civili – Palazzina Uffici Bio-Laboratorio Analitico		Pag. 151 di 151	
	N°DOC Appaltatore 20148029_C_DD_002	FUNZIONE EMITTENTE INGEA - IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Portanza verticale
(Ok < 1)

