

COMMITTENTE IBERDROLA RENEVABLES ITALIA S.P.A. Piazzale dell'industria, 40 – 0144 Roma (RM)	  iat CONSULENZA E PROGETTI	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
ELABORAZIONI I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico – Via Michele Giua s.n.c. ZI CACIP, 09122 Cagliari Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		PAGINA 1 di 20



IMPIANTO AGRIVOLTAICO “MERCURIA”

- COMUNE DI BENETUTTI (SS) -



OGGETTO PROGETTO DEFINITIVO	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE				
PROGETTAZIONE I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	Gruppo di lavoro: Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Ing. Enrica Batzella Dott. Pian. Terr. Andrea Cappai Dott. Agronomo Federico Corona Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Ing. Antonio Dedoni (Rumore) Dott. Geol. Mauro Pompei Dott. Fabio Mancosu Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Dott.ssa Anna Luisa Sanna (Archeologia) Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru (Flora e vegetazione)				
Cod. pratica 2023/0411 Nome File IBER-AVB-RP19_Calcoli strutturali preliminari opere in c.a. SSE Utente.docx					
0	15/02/2024	Emissione	FM	GF	IBER
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 2 di 20

INDICE

1	PREMESSA E QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	3
2	ASPETTI GENERALI.....	4
3	NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO.....	5
4	CARICHI DI PROGETTO.....	6
4.1	Trasformatore AT/MT.....	6
4.2	Basamento sezionatori e interruttori.....	7
5	VERIFICA DI RESISTENZA DELLA FONDAZIONE.....	8
5.1	Basamento trasformatore.....	8
5.2	Basamento sezionatore.....	13
5.3	Basamento interruttore	17

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 3 di 20

1 PREMESSA E QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La Iberdrola Renovables Italia S.p.a, con sede in Piazzale dell'industria n. 40 – 0144 Roma (RM), intende realizzare un impianto agrivoltaico con moduli fotovoltaici installati su inseguitori solari monoassiali ubicato in Comune di Benetutti (Città Metropolitana di Sassari), denominato "Mercuria".

Il preventivo di connessione con codice pratica n. 202202123 prevede che l'impianto venga collegato in antenna sulla sezione a 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Bono-Buddusò" previo potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV "Chilivani-Siniscola 2" e realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la SE di Santa Teresa e la nuova SE Buddusò.

La progettazione delle opere finalizzate alla connessione dell'impianto alla RTN ha previsto la realizzazione di una Sottostazione Elettrica (SSE) di trasformazione 150/30 kV asservibile a più impianti, di cui la stessa Iberdrola Renovables ed eventuale Produttore futuro, che costituiranno una connessione in condominio di alta tensione condividendo lo stallo cavo AT, il cavidotto AT e lo stallo produttore nella futura SE di smistamento.

L'elettrodotto AT a 150 kV per il collegamento della centrale alla futura SE di smistamento costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Il presente elaborato contiene i calcoli preliminari delle strutture di fondazione delle apparecchiature elettriche da installarsi presso la menzionata SSE 30/150 kV.

In particolare, saranno condotte le verifiche strutturali ritenute significative ai fini del conseguimento dell'Autorizzazione Unica del progetto ai sensi del D.Lgs. 387/2003 Art. 12.

Si riportano nel seguito i calcoli di verifica per le strutture di fondazione di maggior rilievo dal punto di vista statico ed in particolare per i basamenti del trasformatore AT/MT e delle Apparecchiature Tripolari distinte tra basamento Sezionatore e basamento Interruttore.

Le azioni di progetto sono state valutate con riferimento ad altri manufatti aventi caratteristiche analoghe e comunque con idoneo margine di sicurezza sul valore delle azioni che le apparecchiature potrebbero esercitare.

Per le finalità di calcolo, si è fatto riferimento ai dati di caratterizzazione delle terre contenuti nella relazione geologica IBER-AVB-RP4 e geotecnica IBER-AVB-RP5.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 4 di 20

2 ASPETTI GENERALI

Il progetto del parco agrivoltaico "Mercuria" prevede la realizzazione di una Sottostazione elettrica in condivisione con eventuale Produttore futuro; a tal fine dovranno essere realizzati diversi manufatti in C.A. di fondazione e sostegno delle apparecchiature la cui posizione sarà univocamente determinata solo in fase esecutiva.

In questa fase preliminare è stata svolta la verifica dei basamenti di fondazione di maggior impegno statico, ovvero i basamenti del Trasformatore AT/MT e delle apparecchiature tripolari quali Sezionatore e Interruttore.

Con la presente relazione di calcolo si verifica il basamento del Trasformatore AT/MT, schematizzato come una vasca in c.a. a pianta rettangolare di lati 9.00 x 6.00 m e pareti di altezza netta pari a 140 cm.

Il basamento di fondazione è una piastra in c.a. di spessore pari a 40 cm, le pareti perimetrali presentano sezione compresa tra i 20 cm ed i 35 cm. Sono inoltre presenti dei setti divisorii intermedi su lato corto, di cui due centrali a sostegno dei trasformatori di larghezza pari a 80 cm, e tre intermedi di spessore 15 cm.

Il Basamento Sezionatore consiste in una fondazione superficiale, da realizzare in opera in calcestruzzo armato, a pianta rettangolare di lati 6.20 x 2.00 metri, l'altezza della sezione è pari a 100 cm.

Il Basamento Interruttore consiste in una fondazione superficiale, da realizzare in opera in calcestruzzo armato, a pianta rettangolare di lati 5.00 x 1.50 metri, l'altezza della sezione è pari a 100 cm.

La natura dei terreni di sedime è idonea per la realizzazione di fondazioni dirette, salvo la successiva verifica puntuale in sede di progetto esecutivo.

I calcoli e le verifiche di seguito illustrati saranno preceduti da un breve cenno ai riferimenti della normativa vigente, nonché alle azioni ed ai carichi di progetto.

Nello specifico sono stati condotti i seguenti accertamenti: verifiche di resistenza del manufatto in calcestruzzo, verifiche di resistenza del terreno nonché il calcolo dei cedimenti attesi, applicando i coefficienti di sicurezza previsti dalla normativa tecnica in corso di validità (DM 17/01/2018).

Le pressioni di contatto calcolate risultano sempre inferiori al valore di resistenza del terreno, i cedimenti previsti sono generalmente trascurabili.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 5 di 20

3 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- D.M. 17 gennaio 2018 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;
- “Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 17 gennaio 2018”;
- Decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246 “Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione”;
- D.M. 11 marzo 1988 “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle opere di fondazione”;
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64, “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”;
- UNI EN 1090 – Esecuzione di Strutture in Acciaio e Alluminio. Parte 1 - Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali;
- AGI - ASSOCIAZIONE GEOTECNICA ITALIANA. Raccomandazioni sui pali di fondazione.

L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo; esso non è esaustivo, per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, andranno comunque applicate.

Infine, qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si dovranno applicare le norme più recenti.

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 6 di 20

4 CARICHI DI PROGETTO

4.1 Trasformatore AT/MT

Si conducono nel seguito le verifiche considerando due distinte condizioni di carico: la prima prevede un carico dovuto ai soli pesi propri; la seconda condizione prevede il carico dovuto ai trasformatori ed alla presenza dell'olio sul fondo della vasca.

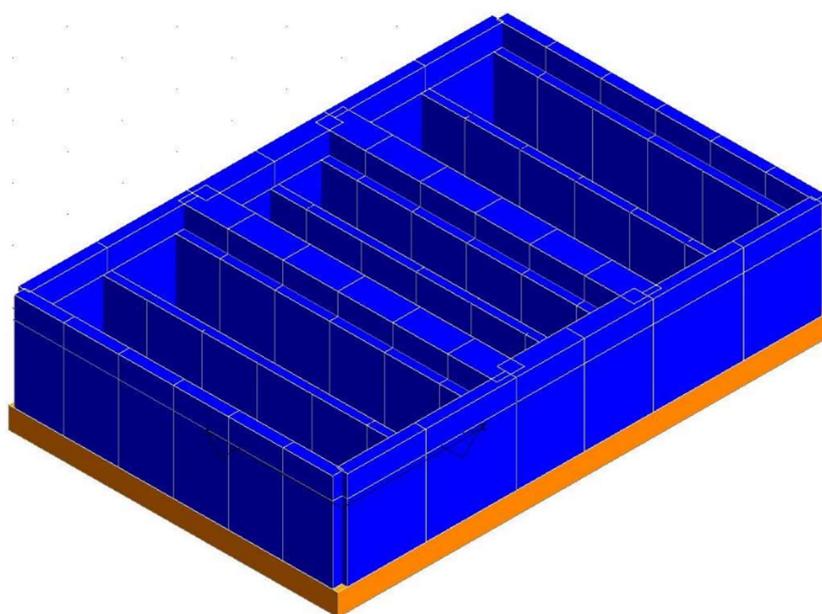


Figura 4.1 - Prospettiva vasca in c.a.

AZIONI PERMANENTI SUL BASAMENTO PERMANENTI

CARICHI PERMANENTI:

Q_1 = peso proprio grigliati 0.50 kN/mq

Q_2 = peso proprio ghiaia 4.50 kN/mq

CARICHI VARIABILI:

Q_3 = peso proprio trasformatori 3 x 30 kN

Q_4 = azioni orizzontale sulla piastra 10.00 kN/mq

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 7 di 20

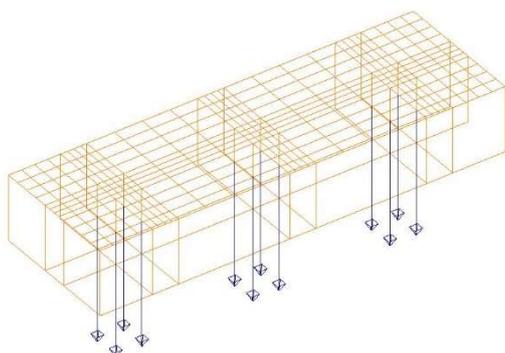
4.2 **Basamento sezionatori e interruttori**

Si conducono le verifiche considerando due distinte condizioni di carico: la prima prevede un carico distribuito uniformemente sulla piastra; la seconda condizione prevede tre gruppi di azione di progetto formata da quattro carichi concentrati, di valore pari a 50 kN ciascuno, disposti secondo lo schema di montaggio fornito dal produttore, dovuti al carico in condizione di operatività delle strutture metalliche ancorate al basamento.

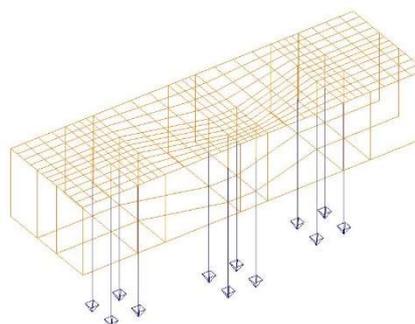
AZIONI PERMANENTI SUL BASAMENTO PERMANENTI

CARICHI PERMANENTI:	
Q_{unif} = carico distribuito sul basamento	10 kN/mq
CARICHI VARIABILI:	
P = carichi concentrati sui nodi (4x)	50 kN

SCHEMA CARICHI BASAMENTO 1



SCHEMA CARICHI BASAMENTO 2

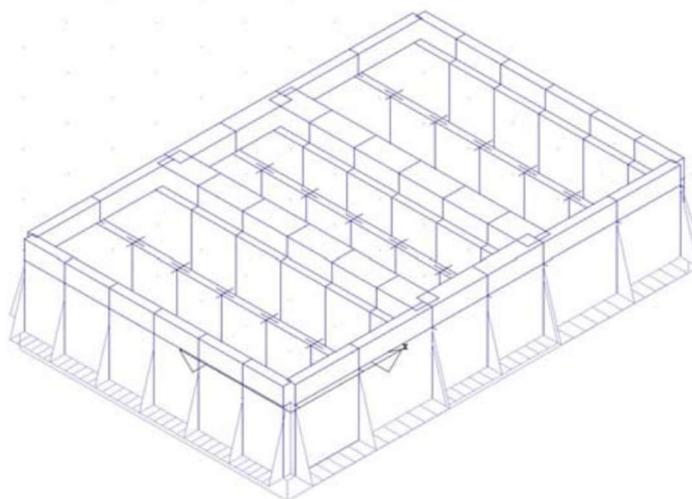


 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 8 di 20

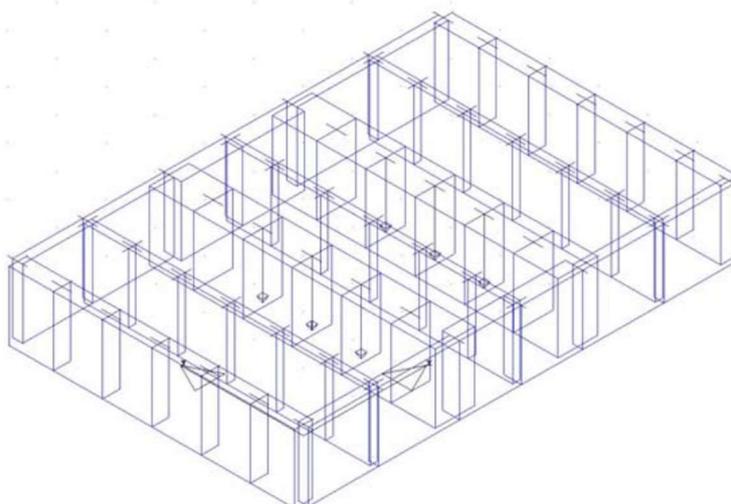
5 VERIFICA DI RESISTENZA DELLA FONDAZIONE

5.1 *Basamento trasformatore*

SCHEMA CARICHI n. 01 - SPINTA DELL TERRE

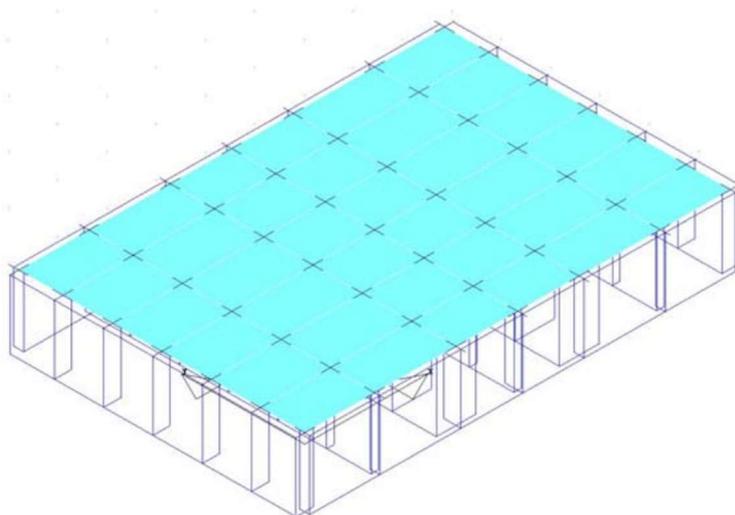


SCHEMA CARICHI n. 02 - CARICHI CONCENTRATI



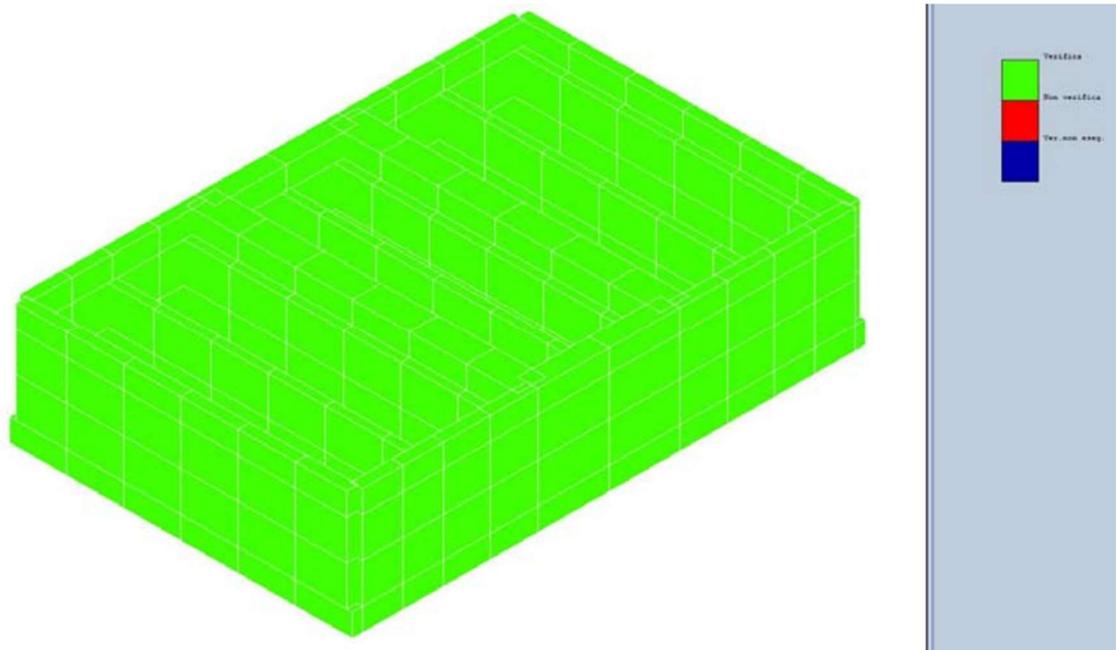
SCHEMA CARICHI n. 03 - CARICHI SUI GRIGLIATI

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 9 di 20



a – VERIFICA SEZIONI

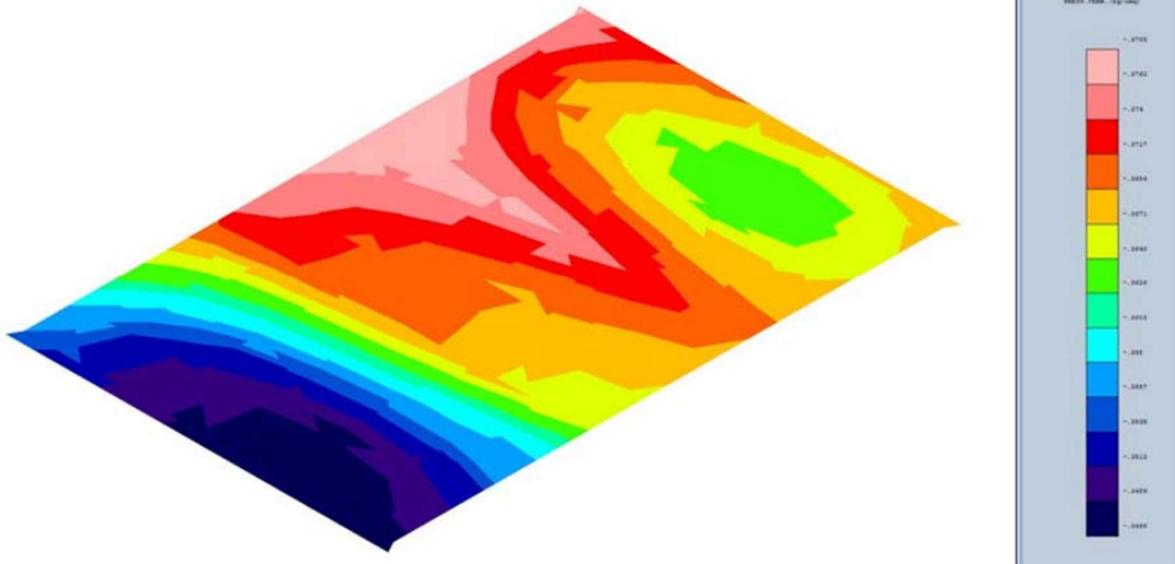
COLORMAP VERIFICHE ELEMENTI SHELL



b – PRESSIONI DI CONTATTO

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 10 di 20

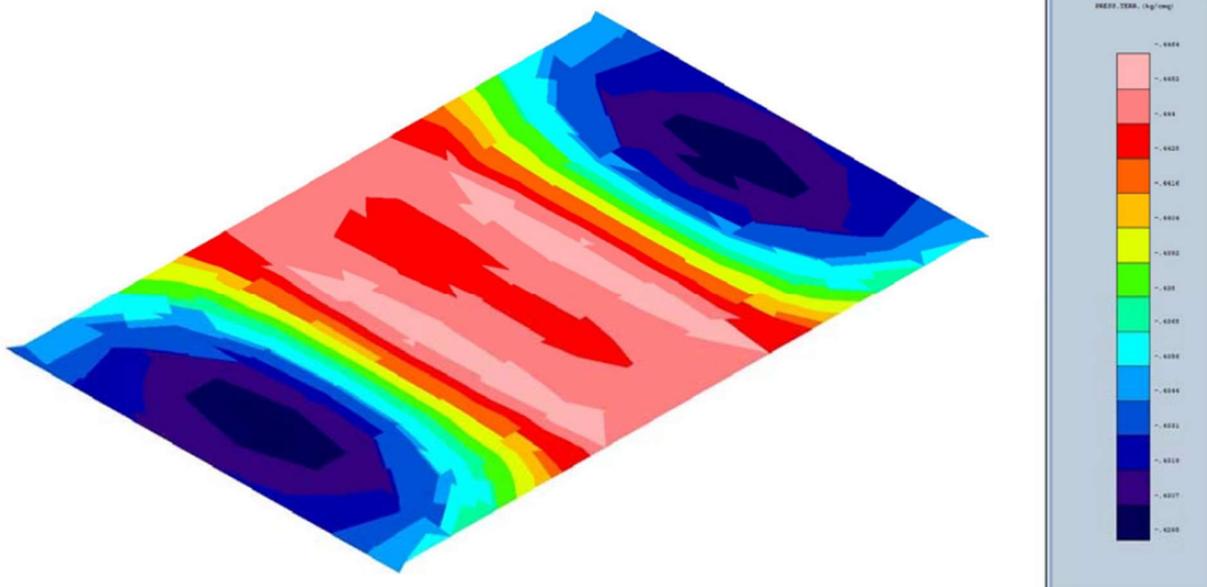
COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 1 (SLE 1 - SOLO CAR. PERM.)



Pressione massima SLE 1: $\sigma_{pp} = 0.38 \text{ kg/cm}^2$

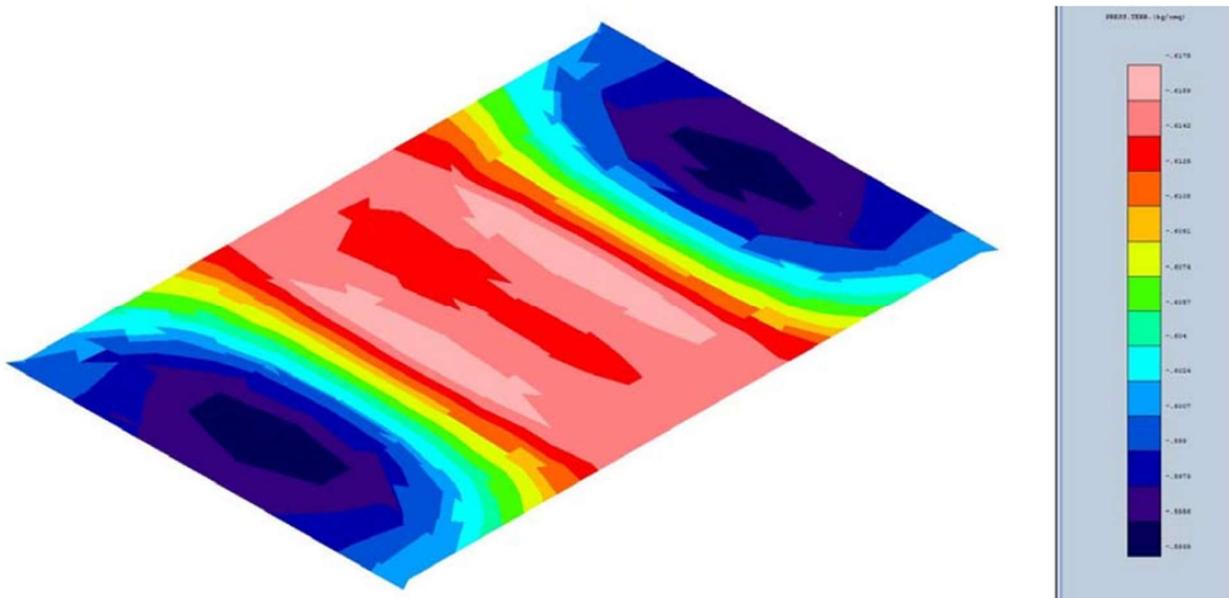
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 11 di 20

COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 2 (SLE 2 – PERM. + VARIAB.)



Pressione massima SLE 2: $\sigma_{es} = 0.45 \text{ kg/cm}^2$

COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 3 (SLU – PERM. + VARIAB.)

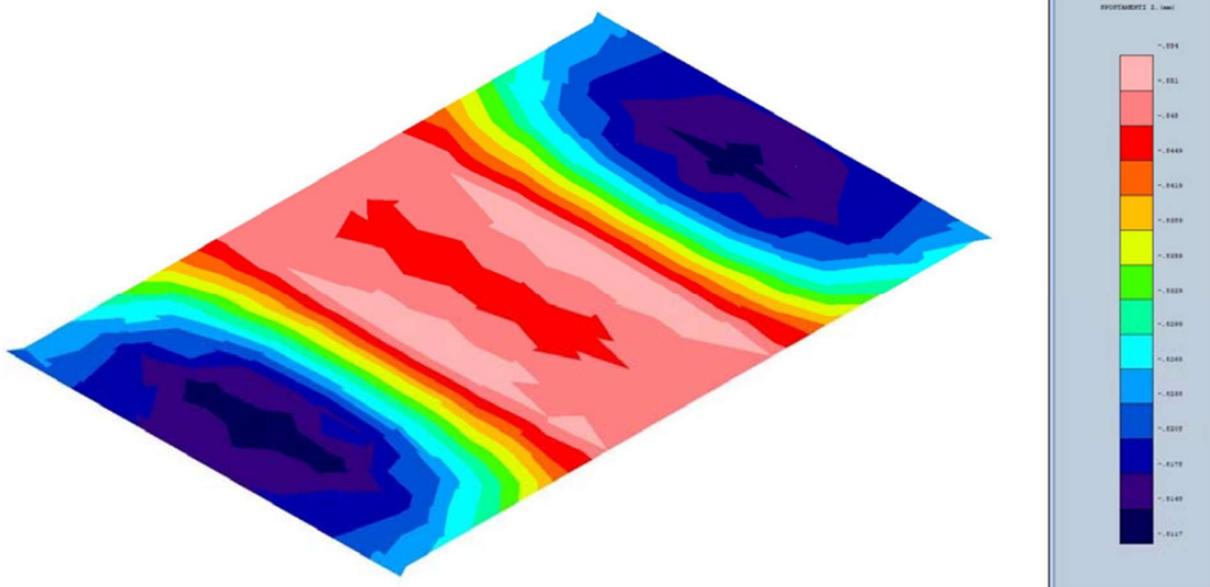


Pressione massima SLU: $\sigma_{max} = 0.62 \text{ kg/cm}^2$

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 12 di 20

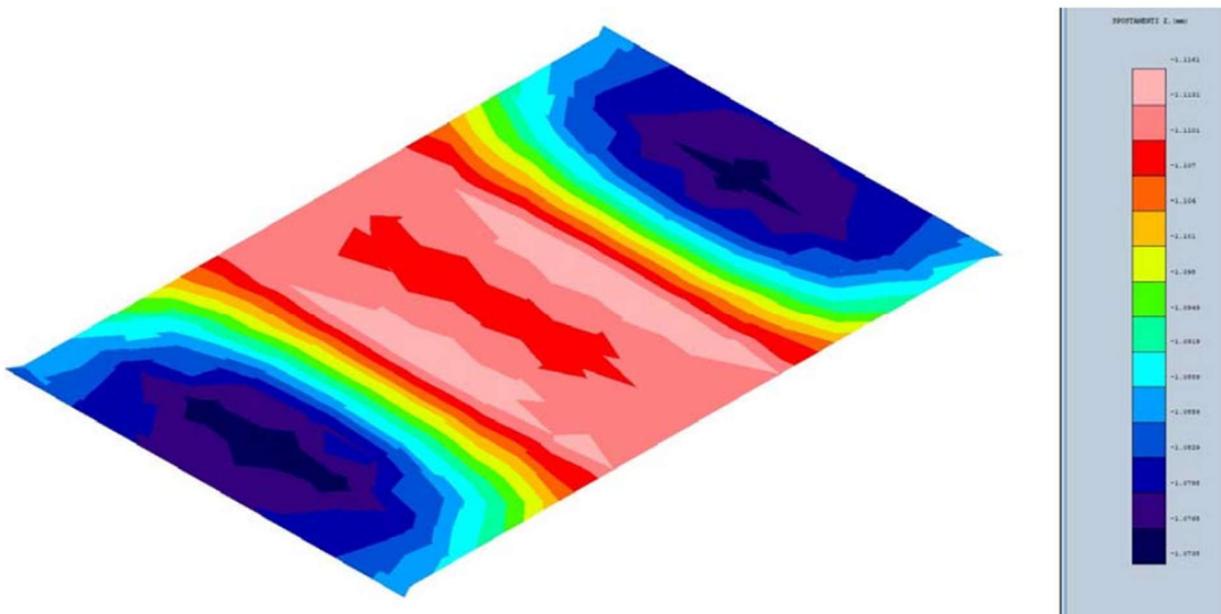
c – CEDIMENTI

COLORMAP SPOSTAMENTI VERTICALI COMBINAZIONE 1 (SLE 1 - SOLO PERM.)



Spostamento massimo SLE 1: $w_1 = 0.86 \text{ mm}$

COLORMAP SPOSTAMENTI VERTICALI COMBINAZIONE 2 (SLE 2 - PERM. + VARIAB.)



Spostamento massimo SLE 2: $w_{es} = 1.12 \text{ mm}$

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 13 di 20

5.2 **Basamento sezionatore**

Si riportano nel seguito i risultati di calcolo del modello strutturale, realizzato discretizzando il basamento in elementi finiti di sezione costante e verificando le sezioni in c.a..

La fondazione è stata verificata con riferimento alla stratigrafia di progetto, considerando la Categoria di sottosuolo A ed una costante di winkler pari a 10 kg/cm³.

COMBINAZIONE DI CARICO 1 – (SLE 1)

(peso proprio basamento + carico distribuito - senza coefficienti sicurezza)

$G_1 = 25 \text{ kN/mq}$	$G_2 = 10 \text{ kN/mq}$
--------------------------	--------------------------

COMBINAZIONE DI CARICO 2 – (SLE 2)

(peso proprio basamento + carico distribuito + azioni verticali concentrate - senza coefficienti sicurezza)

$G_1 = 25 \text{ kN/mq}$	$G_2 = 10 \text{ kN/mq}$	$V = 50 \text{ kN}$
--------------------------	--------------------------	---------------------

COMBINAZIONE DI CARICO 3 – (SLU)

(peso proprio basamento + carico distribuito + azioni verticali concentrate - con i coefficienti sicurezza)

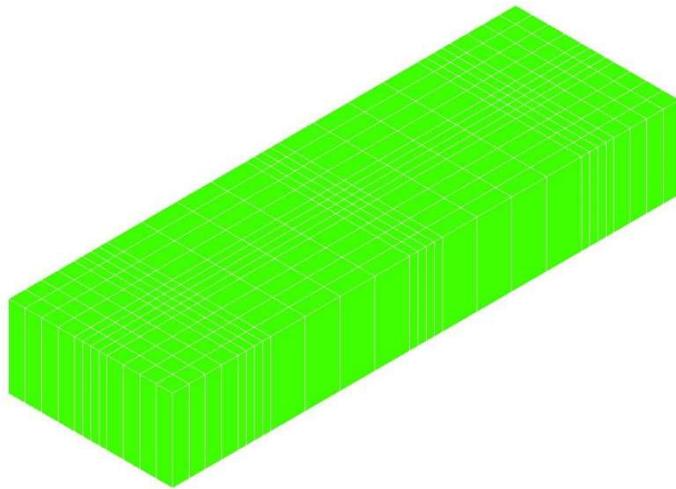
$G_1 = \gamma_{G1} \times 25 \text{ kN/mq}$	$G_2 = \gamma_{G2} \times 10 \text{ kN/mq}$	$V = \gamma_{G2} \times 50 \text{ kN}$
---	---	--

$\gamma_{G1} = 1.30$	$\gamma_{G2} = 1.50$	$\gamma_q = 1.50$
----------------------	----------------------	-------------------

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 14 di 20

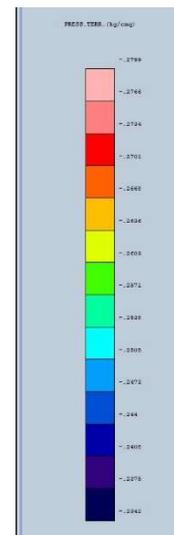
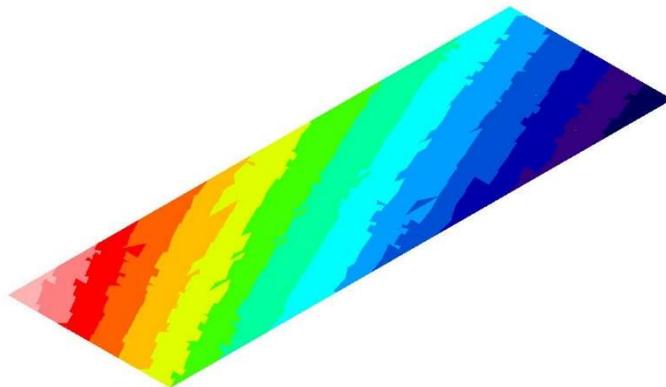
a – VERIFICA SEZIONI

COLORMAP VERIFICHE ELEMENTI SHELL



b – PRESSIONI DI CONTATTO

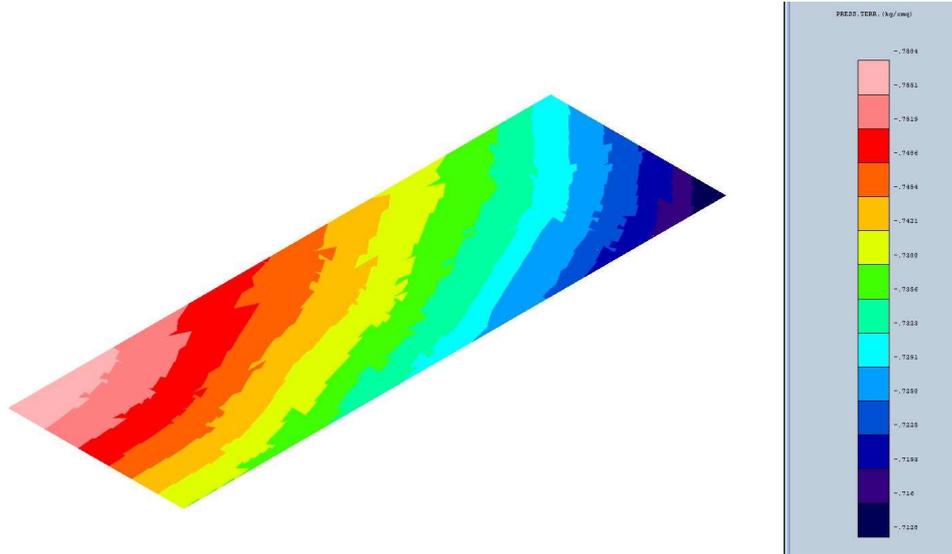
COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 1 (SLE 1 - SOLO CAR. PERM.)



Pressione massima SLE 1: $\sigma_{pp} = 0.3 \text{ kg/cm}^2$

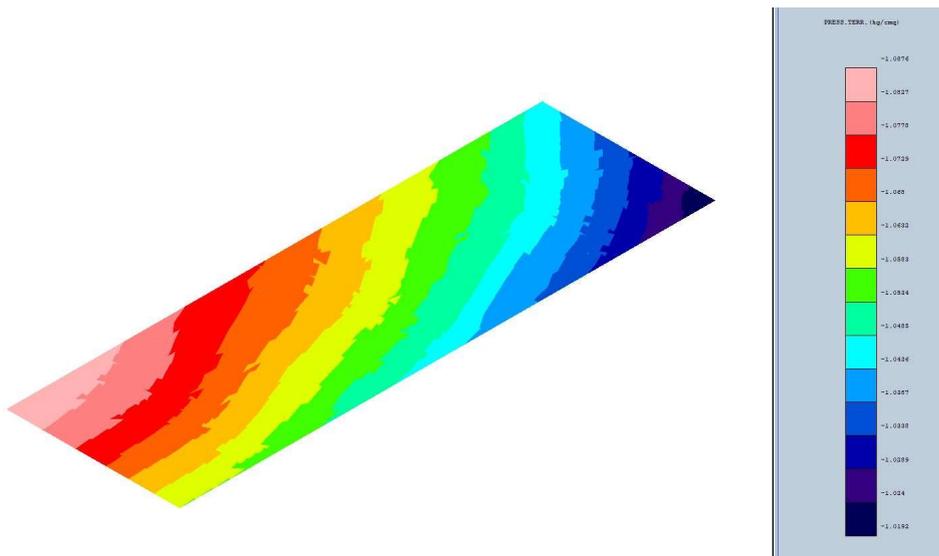
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 15 di 20

COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 2 (SLE 2 – PERM. + VARIAB.)



Pressione massima SLE 2: $\sigma_{es} = 0.8 \text{ kg/cm}^2$

COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 3 (SLU – PERM. + VARIAB.)

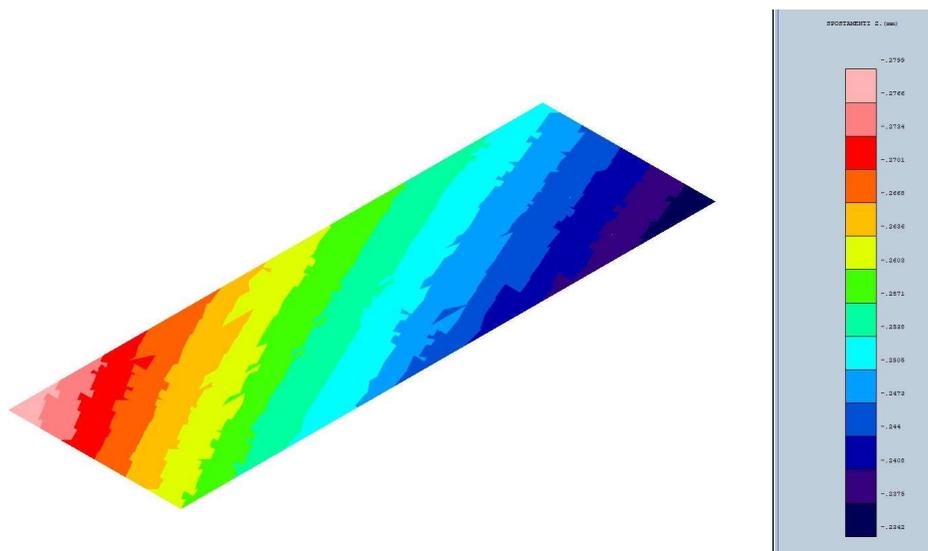


Pressione massima SLU: $\sigma_{max} = 1.10 \text{ kg/cm}^2$

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 16 di 20

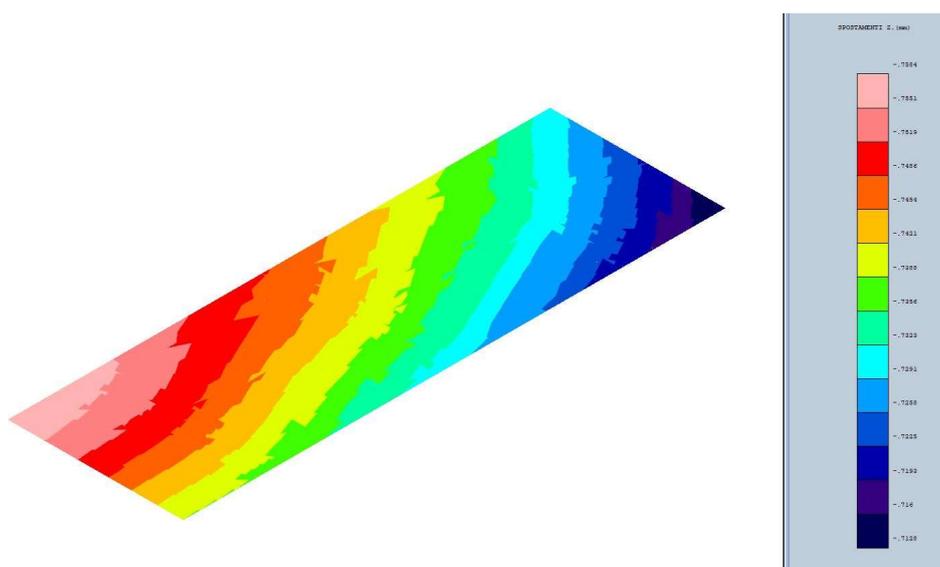
c – CEDIMENTI ATTESI

COLORMAP SPOSTAMENTI VERTICALI COMBINAZIONE 1 (SLE 1 - SOLO PERM.)



Spostamento massimo SLE 1: $w_1 = 0.3 \text{ mm}$

COLORMAP SPOSTAMENTI VERTICALI COMBINAZIONE 2 (SLE 2 - PERM. + VARIAB.)



Spostamento massimo SLE 2: $w_{es} = 0.7 \text{ mm}$

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 17 di 20

5.3 *Basamento interruttore*

Si riportano nel seguito i risultati di calcolo del modello strutturale, realizzato discretizzando il basamento in elementi finiti di sezione costante e verificando le sezioni in c.a.

La fondazione è stata verificata con riferimento alla stratigrafia di progetto, considerando la Categoria di sottosuolo A ed una costante di winkler pari a 10 kg/cm³.

COMBINAZIONE DI CARICO 1 – (SLE 1)

(peso proprio basamento + carico distribuito - senza coefficienti sicurezza)

$G_1 = 25 \text{ kN/mq}$	$G_2 = 10 \text{ kN/mq}$
--------------------------	--------------------------

COMBINAZIONE DI CARICO 2 – (SLE 2)

(peso proprio basamento + carico distribuito + azioni verticali concentrate - senza coefficienti sicurezza)

$G_1 = 25 \text{ kN/mq}$	$G_2 = 10 \text{ kN/mq}$	$V = 50 \text{ kN}$
--------------------------	--------------------------	---------------------

COMBINAZIONE DI CARICO 3 – (SLU)

(peso proprio basamento + carico distribuito + azioni verticali concentrate - con i coefficienti sicurezza)

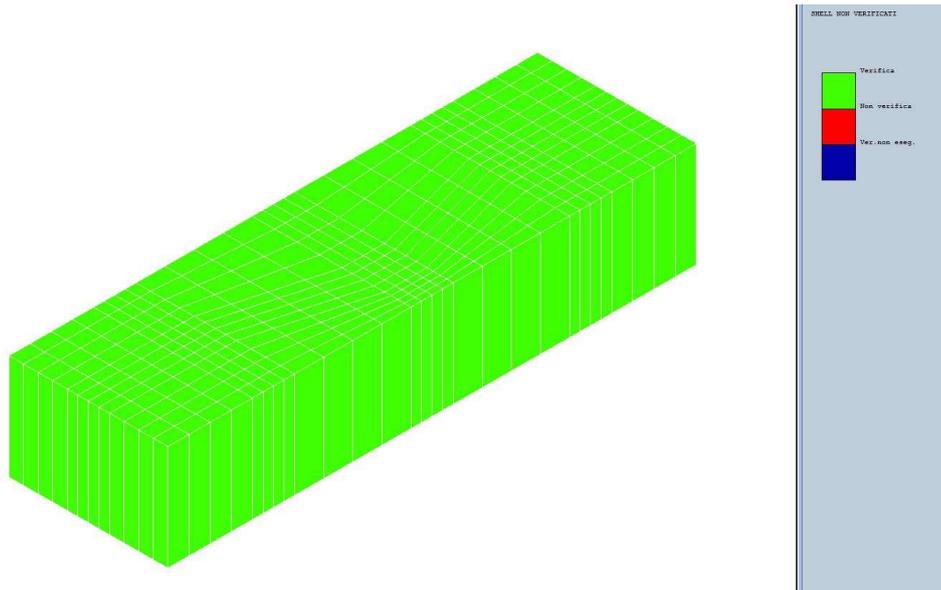
$G_1 = \gamma_{G1} \times 25 \text{ kN/mq}$	$G_2 = \gamma_{G2} \times 10 \text{ kN/mq}$	$V = \gamma_{G2} \times 50 \text{ kN}$
---	---	--

$\gamma_{G1} = 1.3$	$\gamma_{G2} = 1.5$	$\gamma_q = 1.50$
---------------------	---------------------	-------------------

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 18 di 20

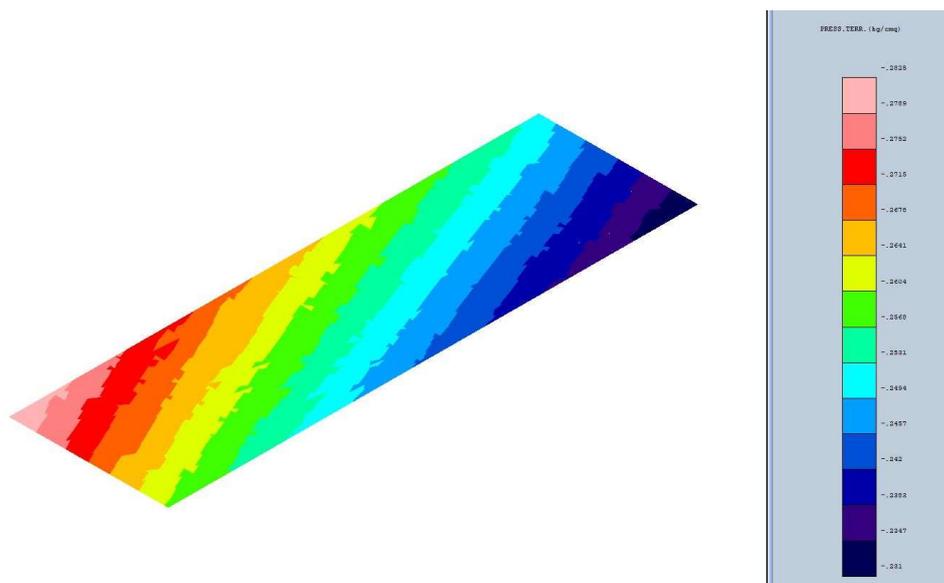
a – VERIFICA SEZIONI

COLORMAP VERIFICHE ELEMENTI SHELL



b – PRESSIONI DI CONTATTO

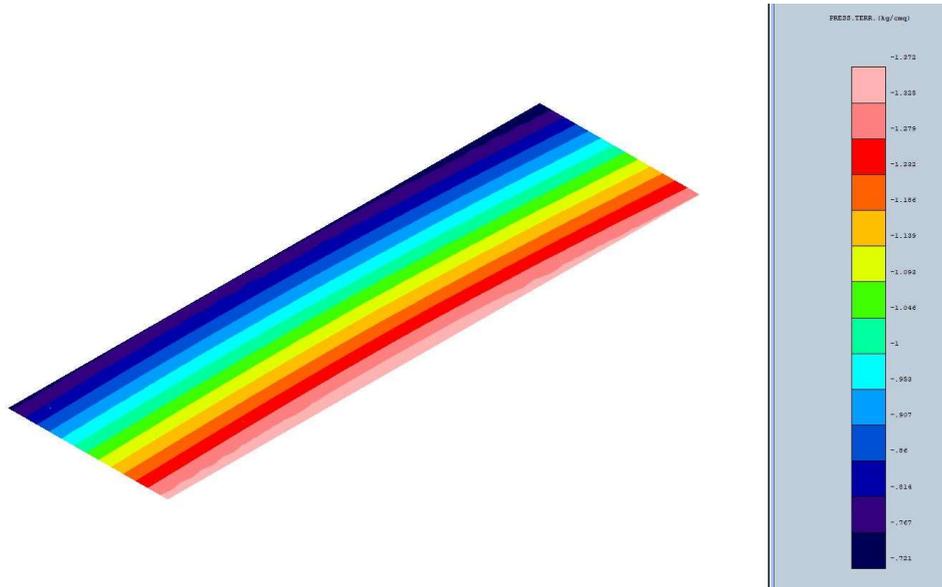
COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 1 (SLE 1 - SOLO CAR. PERM.)



Pressione massima SLE 1: $\sigma_{pp} = 0.3 \text{ kg/cm}^2$

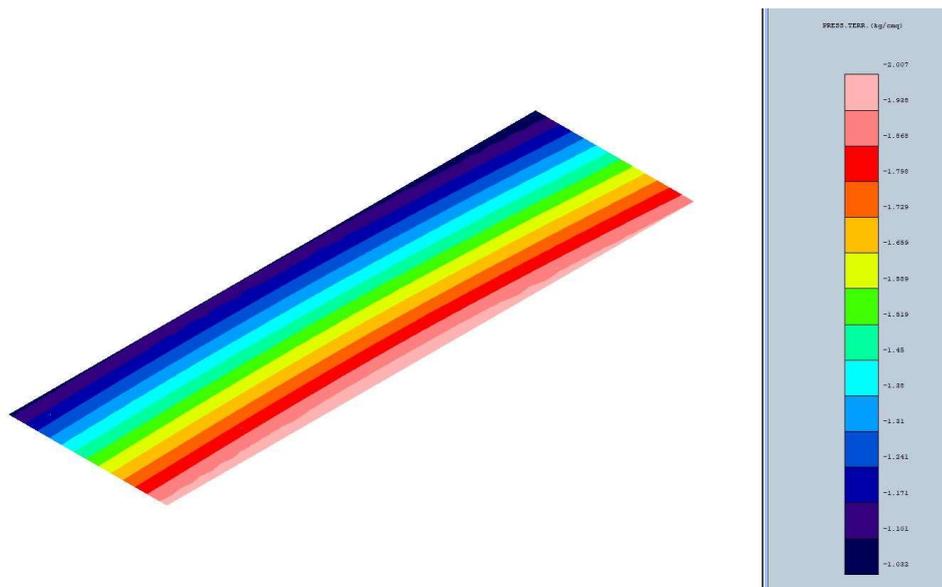
 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 19 di 20

COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 2 (SLE 2 – PERM. + VARIAB.)



Pressione massima SLE 2: $\sigma_{es} = 1.4 \text{ kg/cm}^2$

COLORMAP PRESSIONI DI CONTATTO COMBINAZIONE 3 (SLU – PERM. + VARIAB.)

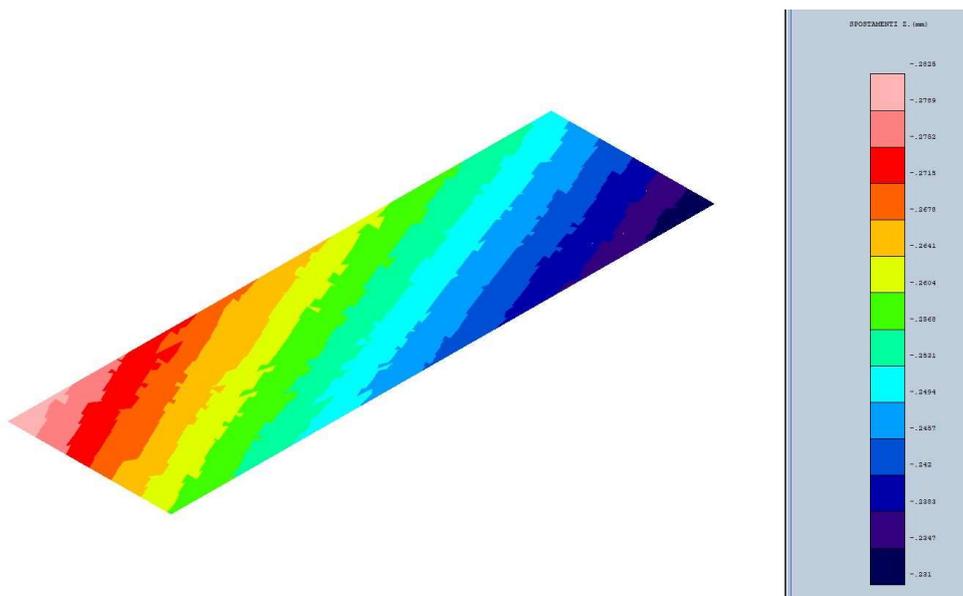


Pressione massima SLU: $\sigma_{max} = 2.0 \text{ kg/cm}^2$

 iat CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	OGGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MERCURIA" PROGETTO DEFINITIVO	COD. ELABORATO IBER-AVB-RP19
	TITOLO CALCOLI STRUTTURALI PRELIMINARI OPERE IN C.A. SSE UTENTE	PAGINA 20 di 20

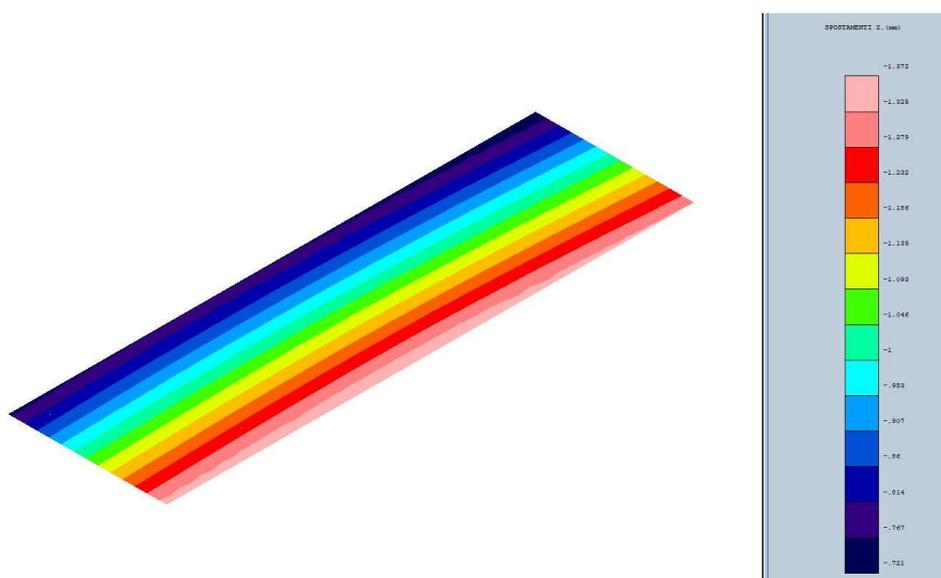
c – CEDIMENTI ATTESI

COLORMAP SPOSTAMENTI VERTICALI COMBINAZIONE 1 (SLE 1 - SOLO PERM.)



Spostamento massimo SLE 1: $w_1 = 0.3 \text{ mm}$

COLORMAP SPOSTAMENTI VERTICALI COMBINAZIONE 2 (SLE 2 - PERM. + VARIAB.)



Spostamento massimo SLE 2: $w_{es} = 1.4 \text{ mm}$