

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA
Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)

RELAZIONE IDROGEOLOGICA PER LE VERIFICHE IDRODINAMICHE E DI
STABILITÀ

21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08


PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (APPIGNANO PV) S.R.L.
Via Giorgio Castriota, 9 – 90139 - Palermo
P. IVA e C.F. 06983520823 – REA PA - 429399

GEOLOGO


DOTT. GEOL. MICHELE PECORELLI
Iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Puglia al n. 327

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
03/2022	0	Prima emissione	MP	GG	F.Battafarano

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	2 of 16

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
2	LINEAMENTI GEOLOGICI E MORFOLOGICI GENERALI	6
2.1	INQUADRAMENTO MORFOLOGICO	6
2.2	LINEAMENTI GEOLOGICI	7
3	DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI	9
4	VERIFICA DELLA STABILITÀ DEL VERSANTE	10
4.1	GENERALITÀ.....	10
4.2	METODI DI ANALISI.....	10
4.2.1	Metodi all’equilibrio limite	10
5	VERIFICA DELLA STABILITÀ.....	15
6	CONDIZIONI DELL’ASSETTO IDROGEOLOGICO	16

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	3 of 16

1 PREMESSA

Il presente studio descrive le caratteristiche idrogeologiche generali dell'area interessata progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra (agrivoltaico) per la produzione di energia da fonte solare – di potenza stimata di 28,48 MWp – e della relativa linea di connessione alla cabina di consegna, sito in località Casa Giacconi nell'agro del Comune di Appignano in Provincia di Macerata, all'interno di un'area in disponibilità della società di scopo TEP RENEWABLES (APPIGNANO PV) S.r.l.


In particolare, lo studio si inserisce nell'ambito dei quadri conoscitivi del sistema territoriale locale, ed è stato articolato sulla base dei seguenti principali elementi di valutazione geologica:

- Inquadramento geologico dell'area, per l'indicazione dell'ambiente geologico, geomorfologico, idrogeologico e strutturale
- Rilevamento geologico di dettaglio, di un'area sufficientemente ampia, entro la quale ricade l'impianto fotovoltaico e la linea di connessione in progetto, atto alla definizione geologica, geomorfologica, idrogeologica e strutturale, con particolare riferimento alla caratterizzazione della natura e del tipo di strutture sedimentarie dei corpi geologici ivi presenti;
- Riferimenti a indagini geognostiche e geotecniche esistenti, eseguite nell'ambito del territorio comunale (prospezioni meccaniche e sismiche, prove geotecniche in sito e in laboratorio, scavi geognostici, pozzi, ecc.), per la definizione delle principali caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni.
- Esecuzione di nuove indagini geofisiche e geognostiche con l'obiettivo di puntualizzare le conoscenze geologiche dirette e indirizzare la progettazione in direzione della sicurezza e della migliore efficienza.

In questa sede si provveduto a verificare le condizioni di stabilità dell'area in cui sarà realizzata l'opera progettuale

Le aree sono perimetrate nel vigente Piano regolatore Generale come aree agricole tipizzate:

- **E2 – ZONE AGRICOLE DI INTERESSE PAESISTICO (art. 28).** - Queste comprendono:
 - Sono le aree limitrofe a zone instabili, aree con fenomeni di soliflusso superficiale, aree con presenza di coltri di materiali sciolti di copertura e caratterizzati da elevata predisposizione alla instabilità dei terreni, dovuta alle caratteristiche litostratigrafiche degli stessi, ad interventi antropici (disboscamenti, riporti, sbancamenti, ecc.), o alla vicinanza di frane attive;
 - le aree di versante in dissesto a pericolosità media o moderata vincolanti dalla data di approvazione del PAI ai sensi dell'art. 11 della L.R. 13/99.
- **E3 – ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA STORICO PAESISTICO (art. 29).** – Queste comprendono
 - Le aree limitrofe a zone instabili e/o potenzialmente instabili; aree interessate da deformazioni plastiche lente dotate di minor spessore (vedi sopra); aree con fenomeni di soliflusso superficiale; aree acclivi con pendenza > 30 %; discariche; corsi d'acqua ed aree limitrofe

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	4 of 16


➤ **E4 - ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE, DI FORTE PENDIO E DI FONDOVALLE (art. 30).** Queste comprendono

- le aree di “massima pericolosità geologica” , in base alle risultanze delle indagini geologiche geomorfologiche- idrogeologiche condotte. In questa classe sono state incluse tutte le aree identificate con condizioni di instabilità morfologica interessate da fenomeni franosi (attivi e quiescenti) così classificabili in s.s. (colamenti, scorrimenti); deformazioni plastiche lente di maggiore profondità e/o estensione (rilevabile sulla base di parametri morfologici e non geognostici); aree esondabili. In tali aree, interessate da problemi di stabilità, si sconsigliano insediamenti urbanistici e si dovrà, invece, intervenire per il recupero mirato alla salvaguardia, in modo da evitare l’ampliarsi dei fenomeni in atto citati

➤ **E5 - ZONE AGRICOLE DI SALVAGUARDIA E POTENZIAMENTO AMBIENTALE (art. 30 bis)**

In queste aree, così come tipizzate, la realizzazione della proposta progettuale passa attraverso una analisi puntuale di verifica della stabilità dei versanti individuando le criticità e proponendo eventuali interventi di mitigazione del rischio e interventi di consolidamento.

Da qui si è proceduto a verificare lo stato dei luoghi e a ricostruire la successione geolitologica l’assetto geomorfologico e le caratteristiche geomeccaniche, come ampiamente descritto nelle Relazione Geologica nella Relazione Geotecnica parte integrante della documentazione tecnica a corredo dell’istanza.


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	5 of 16

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è ubicata nel Comune di Appignano in località C. Giacconi, in provincia di Macerata, ad oltre 25 km dalla costa adriatica, nell'area ricompresa nel bacino del Fiume Musone. L'area di studio si presenta come un paesaggio collinare a vocazione agricola caratterizzate da colline che raramente superano i 200 m s.l.m.; specificatamente nell'area di intervento le quote sono comprese tra un massimo di ca. 170 m s.l.m. ed un minimo di ca. 100 m s.l.m.



Figura 1:1 Inquadramento territoriale dell'area di impianto. – Ortofoto da Google earth.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	6 of 16

2 LINEAMENTI GEOLOGICI E MORFOLOGICI GENERALI

2.1 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Come già detto, il territorio del Comune di Appignano si sviluppa in un'area collinare della Provincia di Macerata a circa 25 Km dal litorale adriatico e si estende per larga parte su un territorio collinare con quote medie comprese tra 100 e 200 metri sul livello del mare.

In generale, i terreni, sia sotto il punto di vista geologico che morfologico, costituiscono una unità omogenea.

L'area di riferimento, a scala regionale, mostra un assetto morfologico piuttosto articolato e differenziato procedendo dalla sua porzione più interna alla zona costiera.

Nel settore più interno ed occidentale si sviluppano rilievi montuosi subparalleli ad andamento appenninico, costituiti prevalentemente da rocce calcaree mesozoiche e cenozoiche, corrispondenti a strutture anticlinali, separati da profonde incisioni e solchi vallivi impostati su sedimenti miocenici, corrispondenti a strutture sinclinali.

Procedendo verso Est la morfologia cambia e il paesaggio assume una connotazione più dolce ma ugualmente articolata, con rilievi complessivamente modesti; si tratta di una zona collinare sviluppata su terreni paleogenici e neogenici con un assetto strutturale complesso.

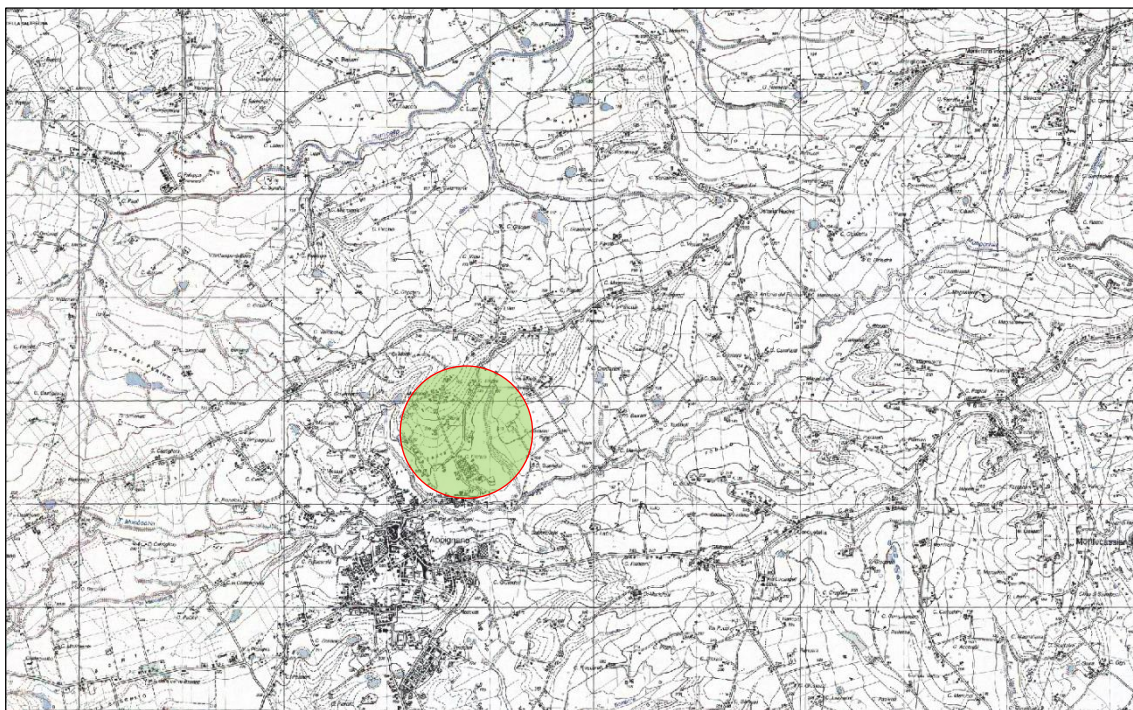



Figura 2:1 – Stralcio della Tavoletta 117 II SE – Montecassiano.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	7 of 16

Nella porzione più esterna, e specificatamente nell'area dove si inserisce la proposta progettuale, si ha un paesaggio piuttosto regolare, con forme dolci e arrotondate, caratterizzate da colline che raramente superano i 200 m s.l.m. costituite da terreni plio-pleistocenici prevalentemente argilloso-siltosi.

Il reticolo idrografico ha uno schema generale orientato verso Est in direzione del Mare Adriatico, e ha caratteristiche di drenaggio che possono variare in funzione dell'assetto geostrutturale e dei litotipi affioranti oltre che della tettonica.

Gli elementi dominanti del reticolo idrografico sono rappresentati dal Fiume Potenza, che scorre a Sud rispetto al centro abitato e dal Fiume Musone che scorre a Nord, i quali come tutti i principali cori d'acqua dell'area appenninica, scorrono in una valle stretta e incisa che tende ad ampliarsi solo in prossimità del litorale adriatico.

2.2 LINEAMENTI GEOLOGICI

Come evidenziato nella figura 2:2, estratto dalla Carta Geologica d'Italia nel foglio 303, si rimarca una potente successione terrigena di avanfossa appartenente alla successione umbro-marchigiana della quale affiorano i termini più recenti, dal Miocene al Pliocene medio.

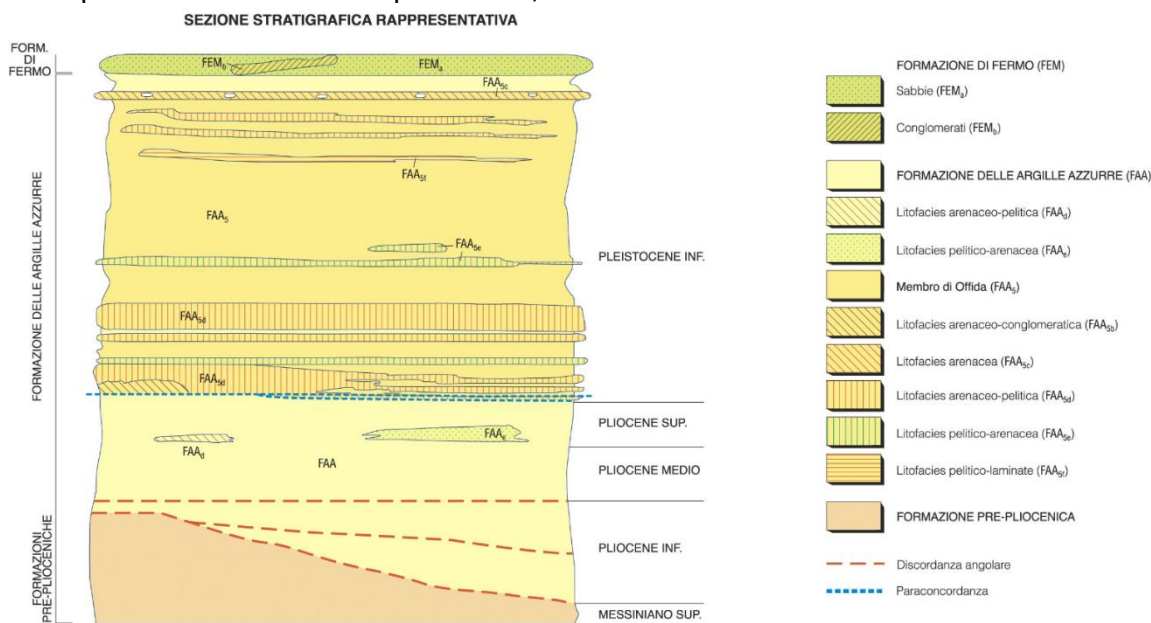



Figura 2:2 - Estratto della Carta Geologica Foglio 303 Macerata – Sezione Stratigrafica Rappresentativa

Come meglio descritto nell'elaborato Relazione Geologica, dal punto di vista geologico generale il sottosuolo in esame è parte integrante dei depositi continentali quaternari, poggianti sui sedimenti plio-pleistocenici, in prevalenza formati da argille e argille limose, che costituiscono i terreni affioranti sui versanti orientali della. Il basamento è costituito da una potente serie di sedimenti carbonatici di età mesozoica, in prevalenza di piattaforma.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	8 of 16

In ambito sufficientemente ampio, circoscritto al territorio in esame, la Carta Geologica d'Italia¹ evidenzia una potente successione costituita da peliti e siltiti, sormontata tettonicamente da una altrettanto potente successione argillosa in ambiente continentale.

Nello specifico si rilevano 4 formazioni.

➤ **SINTEMA DEL FIUME MUSONE**


- MUS_{a1} – Materiali prevalentemente argillosi su substrati di natura marnoso argillosa-arenacea – Depositi di frana in evoluzione.
- MUS_{b1q} – Materiali argilloso marnosi e arenaceo marnosi – Depositi di frana senza indizi di evoluzione in atto.
- MUS_{b2} – Colte Eluvio Colluviale

Si tratta di depositi eterometrici prevalentemente limo argillosi con sabbia e con elementi marnosi o arenacei, generalmente non cementati (OLOCENE).

➤ **SUCCESSIONE MARINA**

- FAA – Formazione delle argille azzurre
Argille e argille siltose grigio azzurre a stratificazione poco marcata, talora completamente obliterata dall'intensa bioturbazione.

¹ Foglio 303 "Macerata" scala 1:50.000.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	9 of 16


3 DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

L'area presenta in superficie piccole gibbosità che lasciano intendere la presenza di movimenti superficiali a livello corticale su ampia parte dell'area. Si tratta di deformazioni plastiche lente che interessano lo strato superficiale della successione stratigrafica e che si concretizzano in presenza di acqua che modifica verso il basso le caratteristiche tecniche.



Figura 3:1 -

Nelle perimetrazioni del vigente PRG e del PAI queste aree sono state cartografate in frana sulla base di osservazioni morfologiche, ma senza l'ausilio di indagini geognostiche dirette. In questa fase di studio si è proceduto alla caratterizzazione attraverso l'esecuzione di indagini simiche (con tecnica a rifrazione e con tecnica MASW) con indagini geoelettriche e sondaggi penetrometrici. Come detto, la descrizione dei risultati di queste indagini sono riportate nella Relazione Geotecnica.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	10 of 16

4 VERIFICA DELLA STABILITÀ DEL VERSANTE

4.1 GENERALITÀ

Le analisi di stabilità dei pendii possono essere suddivise in due categorie. Alla prima categoria appartengono le verifiche che permettono di valutare la stabilità di un pendio considerando il solo equilibrio delle forze in gioco. Alla seconda categoria appartengono tutti gli approcci che permettono una valutazione dei possibili movimenti di un pendio. Nonostante il grado di stabilità ed i movimenti di un pendio sono direttamente correlati, per la loro valutazione sono impiegati due differenti tipi di approccio.

La stabilità di un pendio è usualmente analizzata mediante i metodi dell'equilibrio limite globale. Questo tipo di analisi richiede la sola conoscenza della resistenza al taglio del terreno e non il comportamento sforzi-deformazioni. Tali metodi non forniscono pertanto informazioni circa l'entità dei movimenti di un pendio. I movimenti di un pendio sono usualmente analizzati mediante il metodo degli elementi finiti. Per le analisi agli elementi finiti è necessaria la conoscenza del comportamento sforzi-deformazioni del terreno oltre alla valutazione della resistenza al taglio dei terreni. Sebbene questi metodi permettano la definizione dello stato di deformazione e di tensione all'interno di un pendio, essi non forniscono una misura diretta del grado di stabilità, come ad esempio la valutazione del coefficiente di sicurezza ricavabile da un'analisi all'equilibrio limite.


4.2 METODI DI ANALISI

Esistono, in letteratura, numerosi metodi per l'analisi di stabilità dei versanti che vengono applicati quando si è già individuato un sito potenzialmente interessato da un movimento franoso. Tali metodi possono essere di tipo statico o evolutivo. Ad esempio, l'analisi condotta con i metodi dell'equilibrio limite esamina semplicemente la possibilità di movimento iniziale e non considera il successivo comportamento del sistema. Con analisi di tipo numerico, invece, il comportamento del sistema viene simulato seguendo ipotesi meno restrittive e più realistiche per il fenomeno fisico in esame.

Il metodo degli elementi distinti (Cundal, 1988), ad esempio, è un'efficiente procedura di analisi evolutiva per le instabilità in roccia; con tale metodo il sistema di blocchi può mostrare diverse configurazioni di comportamenti stabili e instabili, in diversi istanti di tempo, durante l'intero sviluppo dell'analisi.

4.2.1 Metodi all'equilibrio limite

Nei metodi basati sul concetto dell'equilibrio limite globale, l'analisi di stabilità è effettuata al fine di valutare il coefficiente di sicurezza. Questo valore deve essere calcolato per la superficie di scivolamento più critica, normalmente definita come superficie di scivolamento critica. In questo caso sono impiegate delle procedure iterative, ciascuna delle quali comprende la scelta di una superficie critica, la suddivisione della massa interessata dallo scivolamento in un numero conveniente di conci, e la valutazione dell'equilibrio di ciascuno dei conci mediante uno dei numerosi metodi disponibili. Questi metodi di calcolo della stabilità dei pendii hanno diversi gradi d'accuratezza, secondo le ipotesi semplificative assunte da ciascun metodo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	11 of 16

Il coefficiente di sicurezza è definito come il rapporto fra la resistenza al taglio e la tensione tangenziale richiesta per l'equilibrio del pendio.

I metodi dell'equilibrio limite globale determinano, attraverso le equazioni della statica, la resistenza al taglio, agente lungo la superficie di scivolamento presa in considerazione, necessaria all'equilibrio. Il coefficiente di sicurezza è pertanto da intendersi come un fattore per il quale possono essere ridotti i parametri di resistenza al taglio per portare il pendio in condizione d'incipiente rottura. In tale ipotesi è implicito che il coefficiente di sicurezza è costante lungo tutta la superficie di rottura avendosi pertanto:

$$\tau_{eq} = \frac{c + \sigma * \tan \phi}{F}$$

τ_{eq} = tensione tangenziale necessaria all'equilibrio

c = coesione intercetta all'involuppo di rottura di Mohr-Coulomb

ϕ = angolo di attrito

σ = tensione agente normalmente alla superficie di scivolamento

F = coefficiente di sicurezza.

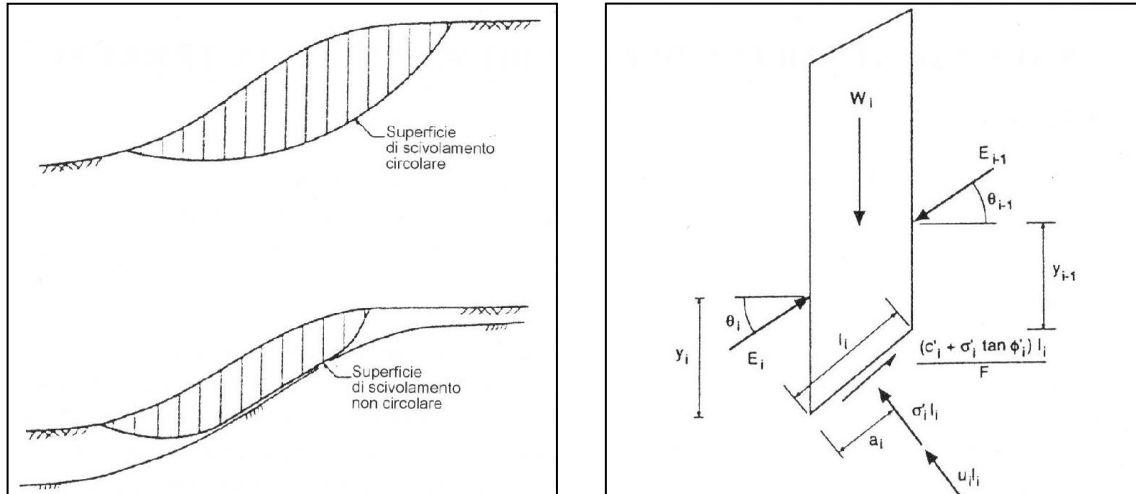



Figura 4:1 – a) Esempio di suddivisione della massa interessata dallo scivolamento in un numero conveniente di conci. b) Forze agenti sul generico concio.

Per valutare la stabilità di un pendio con i metodi dell'equilibrio limite è necessario effettuare l'analisi considerando un notevole numero di superfici di scorrimento al fine di determinare la posizione della superficie critica per la quale si ha il minimo valore del coefficiente di sicurezza. Con riferimento ai metodi dell'equilibrio limite la massa interessata dalla superficie di scivolamento viene divisa in conci; usualmente le superfici di separazione dei singoli conci sono verticali. Suddividendo la massa in conci è possibile il raggiungimento di due semplificazioni:

1. La base di ciascun concio è situata in un unico materiale.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	12 of 16

2. I conci risultano di estensione sufficientemente limitata e, conseguentemente, i segmenti della superficie di scorrimento, alla base di ciascun concio, possono essere accuratamente rappresentati da una linea retta.

Le condizioni di equilibrio possono essere considerate per ogni concio. Se la condizione di equilibrio risulta soddisfatta per ciascun concio, essa risulterà, conseguentemente, soddisfatta per l'intera massa.


Il numero di equazioni di equilibrio disponibili dipende dal numero N di conci e dal numero di equazioni di equilibrio che sono utilizzate. Come indicato nella tabella 4:1, il numero di equazioni disponibili è $2N$ se deve essere soddisfatto il solo equilibrio delle forze e $3N$ se deve essere soddisfatto l'equilibrio sia delle forze sia dei momenti. Se deve essere soddisfatto l'equilibrio delle sole forze, le incognite sono $3N-1$. Se deve essere soddisfatto l'equilibrio sia delle forze sia dei momenti, il numero delle incognite è pari a $5N-2$.

Tabella 4:1– Analisi di stabilità con il metodo dell'equilibrio limite, equazioni ed incognite.

EQUAZIONI	INCOGNITE
Metodi che soddisfano il solo equilibrio delle forze	
N = equilibrio alla traslazione orizzontale N = equilibrio alla traslazione verticale	N = forze normali alla base dei conci $N - 1$ = forze agenti all'interfaccia dei conci $N - 1$ = angoli di inclinazione delle forze agenti all'interfaccia dei conci 1 = coefficiente di sicurezza
2N equazioni	3N-1 incognite
Metodi che soddisfano l'equilibrio sia delle forze sia dei momenti	
N = equilibrio alla traslazione orizzontale N = equilibrio alla traslazione verticale N = equilibrio alla rotazione	N = forze normali agenti alla base dei conci N = posizione delle forze normali agenti alla base dei conci $N - 1$ = forze agenti all'interfaccia dei conci $N - 1$ = angoli di inclinazione delle forze agenti all'interfaccia dei conci $N - 1$ = posizione delle forze agenti all'interfaccia dei conci 1 = coefficiente di sicurezza
3N equazioni	5N-2 incognite

Nel caso speciale in cui $N = 1$, il problema è staticamente determinato, e il numero delle equazioni di equilibrio è uguale al numero di incognite. Per suddividere una superficie di rottura in maniera sufficientemente accurata, è usualmente necessario utilizzare da 10 a 40 conci, e il numero di incognite eccede perciò il numero di equazioni disponibili. Nel caso speciale in cui $N = 1$, il problema è staticamente determinato, e numero delle equazioni mancanti è pari a $N-1$ per analisi che considerano il solo equilibrio delle forze e $2N-2$ per le analisi che soddisfano tutte le condizioni di equilibrio. Conseguentemente il problema è staticamente indeterminato, e occorre fare delle assunzioni per quanto riguarda le equazioni mancanti. Nei diversi metodi reperibili in letteratura tali assunzioni riguardano la direzione e il punto di applicazione delle forze che si scambiano i vari conci. I diversi metodi dell'equilibrio limite differiscono l'uno dall'altro per i seguenti aspetti:

- differenti assunzioni per quanto concerne le equazioni mancanti per ricavare tutte le incognite del problema
- alcuni metodi, come ad esempio il metodo ordinario dei conci (Fellenius 1927) ed il metodo di Bishop modificato (Bishop 1955), non soddisfano tutte le equazioni di equilibrio o persino le


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	13 of 16

condizioni di equilibrio delle forze. Conseguentemente questi metodi sono basati su un minore numero di equazioni ed incognite rispetto a quelle indicate nella tabella 4:2.

Tabella 4:2 – Caratteristiche dei metodi dell'equilibrio limite più utilizzati per l'analisi di stabilità dei pendii.

METODO	LIMITAZIONI, ASSUNZIONI, E CONDIZIONI DI EQUILIBRIO CHE DEVONO ESSERE SODDISFATTE
Metodo ordinario dei concii (Fellenius 1927)	Coefficienti di sicurezza bassi, metodo poco accurato per pendii di modesta pendenza e con elevati valori della pressione interstiziale, applicabile solamente a superfici di scivolamento circolari, assume che la forza normale alla base di ogni concio è pari a $w \cdot \cos \alpha$, un'equazione (momento di equilibrio alla rotazione dell'intera massa), un'incognita (coefficiente di sicurezza)
Metodo di Bishop modificato (Bishop 1955)	Metodo di calcolo accurato, applicabile solamente a superfici di rottura circolari. Soddisfa l'equilibrio alla traslazione verticale e l'equilibrio alla rotazione, assume che le forze scambiate all'interfaccia dei diversi concii siano orizzontali, $N+1$ equazioni ed incognite
Metodi di equilibrio delle forze	Soddisfano l'equilibrio delle forze; sono applicabili a superfici di scorrimento di forma qualsiasi. Assumono per le forze di interfaccia dei vari concii un'inclinazione che può essere la medesima per tutti i concii o differire da concio a concio. Se l'inclinazione delle forze che si scambiano i vari concii è modesta si ottengono valori del coefficiente di sicurezza inferiori a quelli che si ottengono adottando metodi che soddisfano tutte le condizioni di equilibrio, al contrario se l'angolo di inclinazione delle forze che si scambiano i diversi concii è elevato, i coefficienti di sicurezza calcolati sono superiori a quelli che si ottengono adottando metodi che soddisfano tutte le condizioni di equilibrio, $2N$ equazioni ed incognite
Metodo di Janbu Semplificato (Janbu 1968)	Metodo basato sull'equilibrio delle forze, applicabile a superfici di rottura di forma qualsiasi; assume che le forze di interfaccia fra i diversi concii siano orizzontali, i coefficienti di sicurezza calcolati sono usualmente considerevolmente più bassi di quelli calcolati utilizzando metodi che soddisfano tutte le condizioni di equilibrio, $2N$ equazioni ed incognite
Metodo Svedese Modificato (U.S. Army Corps of Engineers 1970)	Metodo basato sull'equilibrio delle forze, applicabile a qualsiasi forma di superficie di scorrimento, assume che l'inclinazione delle forze scambiate tra i diversi concii abbiano inclinazione uguale a quella del pendio e uguale per tutti i concii; i coefficienti di sicurezza sono spesso considerevolmente più elevati di quelli che si possono ottenere utilizzando metodi che soddisfano tutte le condizioni di equilibrio, $2N$ equazioni ed incognite
Metodo di Lowe e Karafiath's (Lowe e Karafiath 1960)	Generalmente più accurato dei metodi basati sull'equilibrio delle forze, applicabile a superfici di scivolamento di qualsiasi forma; per le forze che si scambiano i concii si assume che abbiano un'inclinazione intermedia fra l'inclinazione del pendio e quella della superficie di scivolamento (variabile da concio a concio); soddisfa l'equilibrio alla traslazione verticale ed orizzontale, $2N$ equazioni ed incognite
Procedura dei concii generalizzata di Janbu (Janbu 1968)	Soddisfa tutte le condizioni di equilibrio, applicabile a superfici di scivolamento di forma qualsiasi; assume il valore dell'altezza di applicazione delle forze scambiate fra i diversi concii; con riferimento alla base del concio (variabile da concio a concio), si hanno più frequentemente di altri metodi problemi di convergenza numerica, metodo accurato, $3N$ equazioni ed incognite
Metodo di Spencer (1967)	Soddisfa tutte le condizioni di equilibrio, applicabile a superfici di scivolamento di forma qualsiasi, metodo accurato, $3N$ equazioni ed incognite
Metodo di Morgenstern e Price (Morgenstern e Price 1965)	Soddisfa tutte le condizioni di equilibrio, applicabile a qualsiasi forma di superficie di scorrimento, assume che l'inclinazione delle forze che si scambiano i concii segue un ben definito modello, definito da una funzione $f(x)$, l'inclinazione delle forze scambiate dai concii può essere variabile da concio a concio o può essere la medesima per tutti i concii; l'inclinazione di tali forze è calcolata durante l'analisi di stabilità al fine di soddisfare tutte le condizioni di equilibrio, metodo accurato, $3N$ equazioni ed incognite
Metodo di Sarma (Sarma 1973)	Soddisfa tutte le condizioni di equilibrio, applicabile a superfici di rottura di forma qualsiasi; assume che il valore delle forze verticali che si scambiano i concii seguano un determinato modello; determina l'accelerazione critica per la quale il pendio ha un coefficiente di sicurezza pari a 1, $3N$ equazioni, $3N$ incognite.

Le caratteristiche dei metodi più utilizzati nella pratica professionale, con riferimento alle condizioni di equilibrio soddisfatte, alle assunzioni semplificatrici e all'accuratezza di calcolo che si può ottenere, sono riepilogate nella tabella 4:2.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	14 of 16


Un aspetto di fondamentale importanza dei metodi basati sull'equilibrio limite si riferisce all'accuratezza del calcolo, che può differire nei diversi metodi tenendo presente che le equazioni di equilibrio disponibili sono inferiori alle incognite e pertanto per valutare il coefficiente di sicurezza occorre fare delle assunzioni semplificatrici. L'accuratezza del calcolo riguarda solamente la valutazione della tensione di taglio, richiesta per l'equilibrio x_{eq} , ed il valore della tensione normale σ agente lungo la superficie di rottura.

Occorre evidenziare come, oltre alla precisione del calcolo, si abbia un'accuratezza complessiva relativamente alla conoscenza del sito ed alla valutazione, sulla base delle indagini geognostiche, di tutti i parametri geotecnici necessari per il calcolo, con particolare riferimento alla resistenza al taglio. Studi condotti sull'accuratezza di calcolo, che può essere ottenuta dai differenti metodi, hanno portato alle seguenti conclusioni:

1. Se il metodo d'analisi soddisfa tutte le condizioni d'equilibrio, il coefficiente di sicurezza è accurato in una percentuale compresa fra $\pm 6\%$. Questa conclusione è basata sul fatto che i coefficienti di sicurezza calcolati, con i metodi che soddisfano le condizioni d'equilibrio, differiscono fra loro di una percentuale non superiore al 12%, o del $\pm 6\%$ da un valore centrale, nel caso siano utilizzati metodi che assumono ragionevoli ipotesi quali quello di Morgenstern e Price (1965). Spencer (1967), Sarma (1973) e la procedura generalizzata dei conci (Janbu 1968). Numerosi studi hanno mostrato che valori del coefficiente di sicurezza F calcolati utilizzando tali metodi differiscono di non più del 6% dai valori calcolati usando sia il metodo della spirale logaritmica (considerando una superficie di rottura a forma di spirale logaritmica) sia il metodo degli elementi finiti, che soddisfano tutte le condizioni d'equilibrio.
2. Il metodo di Bishop modificato costituisce un caso speciale. Sebbene non soddisfi tutte le condizioni d'equilibrio, esso è molto accurato anche se è limitato a superfici di scivolamento circolari.
3. A prescindere dal metodo d'analisi utilizzato, è essenziale effettuare un'accurata ricerca della superficie critica di scivolamento per assicurarsi che sia stato effettivamente calcolato il coefficiente di sicurezza minimo.

Occorre inoltre ricordare che quando è effettuata un'analisi di stabilità è auspicabile effettuare un controllo indipendente dei risultati, per salvaguardarsi da eventuali errori.

Sfortunatamente i metodi che soddisfano tutte le condizioni d'equilibrio sono lunghi e complessi, e troppo difficili da risolvere manualmente. È perciò più pratico impiegare analisi più semplici, da eseguire manualmente, per controllare calcoli più sofisticati eseguiti con il computer. A questo riguardo nei successivi paragrafi sono riportate delle soluzioni pubblicate in letteratura sotto forma d'abachi, per casi semplici, e sono forniti esempi relativamente a calcoli manuali che possono essere utilizzati come buona pratica per controllare il coefficiente di sicurezza relativo alla superficie più critica calcolata con un programma di calcolo.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	15 of 16


5 VERIFICA DELLA STABILITÀ

Con riferimento al modello geologico-geotecnico adottato (3 unità litotecniche), sulla base dei parametri geomeccanici caratteristici è stata eseguita la verifica di stabilità lungo tre sezioni longitudinali ritenute rappresentative, nel complesso, dell'intera area di progetto del parco fotovoltaico. Queste ricalcano profili che mostrano una tendenza allo scorrimento superficiale. Valutate in sito l'effettiva presenza di soliflusso si è proceduto a verificare il pendio proponendo interventi di mitigazione e consolidamento.

In particolare è stata prevista la realizzazione dei supporti di fondazione delle strutture su pali profondi 4.0 metri in modo trasferire il carico oltre lo strato soggetto a fenomeno di soliflusso. Con questo accorgimento sono state eseguite le verifiche utilizzando il programma Slope Stability Analysis Program "SSAP 2010 5.0.2 c".

I risultati ottenuti, descritti nei report elaborazioni di calcolo, indicano soddisfacenti garanzie di sicurezza nelle condizioni di "profilatura" del versante esistente. Il coefficiente di sicurezza minimo ($F_{s,m}$), determinato dal calcolo è risultato $F_s \geq 1,33$.

È utile sottolineare che il pendio potrebbe essere considerato in teoria stabile quando F_{sic} risulta maggiore di 1,0 ($T_{max} > T_{mob}$), instabile in caso contrario ($T_{max} < T_{mob}$). In realtà, per tener conto dell'incertezza introdotta dalle ipotesi semplificatrici nelle procedure di calcolo, sebbene sempre più affidabili e raffinate, e, soprattutto dell'approssimazione con cui sono noti i parametri geomeccanici della roccia per consuetudine pratica la stabilità può dirsi raggiunta solo nel caso in cui $F_{sic} > 1,3$.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	16 of 16


6 CONDIZIONI DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO

La realizzazione di quanto in oggetto si colloca ben distante dalle normali linee di scorrimento e non influisce in alcun modo con il deflusso delle acque di ruscellamento, in quanto l'intervento si inserisce in un contesto a quote superiori a quelle inondabili.

Per migliorare il profilo idraulico dell'area e, di conseguenza, per migliorare l'assetto idrogeologico generale dell'area si è deciso di disciplinare il drenaggio delle acque superficiali rendendo il deflusso efficiente e efficace. Saranno realizzati interventi di sistemazione superficiale che consistono fondamentalmente nella realizzazione di canaline in terra (fossi di guardia) che drenano le acque superficiali nei fossi già esistenti. Queste vanno realizzate a monte dell'area interessata dal parco per drenare le acque superficiali e convogliarle entro i fossi che corrono secondo le linee di massima pendenza già presenti nell'area del Parco, con questo sistema si intende garantire il deflusso di almeno il 40-60% dell'acqua precipitata.


Alla luce di quanto sopra, la messa in opera di quanto proposto non è causa di aumento di Pericolosità Idraulica e/o di Rischio Idraulico, in quanto trattasi di opere che non ostacolano il buon deflusso delle acque superficiali.

Per quanto attiene il rischio geomorfologico, l'esame delle aree contermini al sito di intervento unitamente alle indagini geologiche di superficie e alle indagini geognostiche eseguite ha permesso di evidenziare che l'insieme degli accorgimenti adottati (scoline e pali di fondazione delle strutture portanti dei pannelli fotovoltaici), migliora le condizioni generali dei versanti, come evidenziato dalle verifiche. Tutto ciò porta ad escludere la possibilità dell'insorgenza di rischi legati a processi erosivi da parte delle acque superficiali e le possibilità di un denudamento della coltre superficiale legata agli interventi antropici.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	1 of 41

ALLEGATO I – TRACCE DELLE SEZIONI



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	2 of 41

Allegato 2

Report elaborazioni

SEZIONE 1

Località: C. Giacconi Comune di Appignano (MC)


**Descrizione: IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN -
VERIFICA DELLA STABILITA'**

Modello pendio: APPIGNANO_SEZIONE_1.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

__ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) __

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4			
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		
0.00	102.00	0.00	100.00	0.00	98.00	-	-		
37.35	105.00	37.35	103.00	37.35	101.00	-	-		
71.29	107.00	71.29	105.30	71.29	103.00	-	-		
115.67	110.00	115.67	108.30	115.67	106.00	-	-		
137.92	112.00	137.92	110.50	137.92	107.50	-	-		
166.74	115.00	166.74	113.50	166.74	110.50	-	-		
182.92	117.00	182.92	115.50	182.92	112.00	-	-		
204.94	120.00	204.94	118.50	204.94	115.00	-	-		
220.73	122.00	220.73	120.50	220.73	117.00	-	-		
245.96	125.00	245.96	123.50	245.93	120.00	-	-		
262.07	127.00	262.07	125.50	262.07	122.00	-	-		
290.94	130.00	290.94	128.50	290.94	125.00	-	-		

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	3 of 41

316.35 132.00 316.35 130.50 316.35 127.00 - -

363.94 135.00 363.94 133.50 363.94 130.00 - -

ASSENZA DI FALDA

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

	fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	0.00	19.61	0.00	16.79	16.79	0.801	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	0.00	49.03	0.00	17.92	17.92	3.353	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	0.00	156.09	0.00	19.20	19.20	107.061	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C` _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m³)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m³)

STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)


GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018: gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato, secondo Lei et al.(2016)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	4 of 41

----- SOVRACCARICHI PRESENTI -----

Nota Bene:

**##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2**

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

--

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	10.0000	360.0000	0.27	0.27	90.00	0.00	0.00	0.27	0.27

--

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1

X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)

Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):


Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

WsH1,WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2
(vedasi cap.2 manuale)

WsV1,WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2
(vedasi Cap.2 manuale)

--

----- PALIFICATE PRESENTI -----

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	5 of 41

Nota Bene:

Metodo di calcolo adottato: KUMAR-HALL (2006)


Procedura calcolo automatico forza mobilitata su palificata: Attivata

TABELLA PALIFICATE

N.	X	Y	L	D	D2	D1	fNTC
(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(-)
1	0.0000	102.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
2	37.3500	105.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
3	71.2900	107.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
4	115.6700	110.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
5	137.9200	112.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
6	166.7400	115.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
7	182.9200	117.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
8	204.9400	120.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
9	220.7300	122.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
10	245.9600	125.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
11	262.0700	127.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00
12	290.9400	130.0000	4.00	0.30	1.00	1.30	1.00

LEGENDA SIMBOLI

- N.(-)** : Numero PALIFICATA
- X(m)** : Coordinata X Testa
- Y(m)** : Coordinata Y Testa
- L(m)** : Lunghezza pali L*
- D(m)** : Diametro pali

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	6 of 41

D2(m) : Lunghezza apertura tra pali

D1(m) : Lunghezza interasse tra pali

fNTC : Fattore riduttivo resistenza palificata (NTC 2018)

***NOTA IMPORTANTE: Per le superfici che intersecano la palificata sotto il 20% finale della lunghezza,**

ai fini della sicurezza, non viene considerato l'effetto stabilizzante per mancanza di sufficiente ancoraggio (incastro).

----- INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM -----

***** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI**

MOTORE DI RICERCA: RANDOM SEARCH - Siegel (1981)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO : 0.00 0.00 0.00

LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*: 14.6 (+/-) 50%

INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax): 7.28 334.82

LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin): 64.70

**INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax): 43.67
356.66**

TOTALE SUPERFICI GENERATE : 10000

***NOTA IMPORTANTE: La lunghezza media dei segmenti non viene considerata nel caso di uso del motore di ricerca NEW RANDOM SEARCH**

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----


METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (λ_0, F_s0) ADOTTATO : A (rapido)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_h : 0.0520

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_v (assunto Positivo): 0.0260

COEFFICIENTE $c=K_v/K_h$ UTILIZZATO : 0.5000

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	7 of 41

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- **RISULTATO FINALE ELABORAZIONI** -----

*** DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR F_s ***

Fattore di sicurezza (FS) 1.7463 - Min. - X Y Lambda= 0.1262

68.09 106.81

87.42 92.96

113.47 74.26

127.40 64.94

141.51 66.42

163.41 67.29

182.72 69.17

206.29 67.10

238.35 75.37

254.58 83.38


281.01 96.65

303.11 111.66

319.83 126.75

322.23 128.98

322.23 132.37

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	8 of 41

Fattore di sicurezza (FS) 1.7818 - N.2 -- X Y Lambda= 0.1212

63.71 106.55

84.36 92.76

101.29 81.29

121.29 68.26

142.69 66.30

174.86 65.43

188.67 69.36

213.19 74.42

244.69 80.56

269.79 93.51

298.45 108.84

316.68 124.49

323.08 128.51

323.08 132.42

Fattore di sicurezza (FS) 1.7848 - N.3 -- X Y Lambda= 0.1343

78.89 107.51

101.51 91.15

130.25 70.92

161.64 70.46


184.56 66.81

218.28 72.27

243.43 83.87

259.81 88.58

295.48 102.01

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	9 of 41

325.23 117.33

341.33 129.96

341.33 133.57

Fattore di sicurezza (FS) 1.7876 - N.4 -- X Y Lambda= 0.1282

61.04 106.40

79.12 90.24

90.26 80.24

123.91 73.14

160.47 68.17

174.11 70.54

209.12 76.77

244.24 81.66

274.20 92.30

308.46 104.78

329.05 122.00

337.88 130.08

337.88 133.36

Fattore di sicurezza (FS) 1.7974 - N.5 -- X Y Lambda= 0.1116


73.81 107.17

87.70 96.49

104.41 83.60

111.84 80.61

121.39 75.63

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	10 of 41

139.49 68.87

150.37 64.89

168.99 64.90

187.07 66.97

207.19 69.06

226.70 72.14

235.87 74.76

248.59 81.78

267.34 88.00

275.01 92.65

288.83 102.68

307.91 113.97

319.54 122.55

325.88 127.98

327.73 129.64

327.73 132.72

Fattore di sicurezza (FS) 1.8281 - N.6 -- X Y Lambda= 0.1076

76.63 107.36

96.99 89.25

118.35 77.52


128.14 73.65

157.29 67.63

174.26 68.22

196.88 68.45

214.33 67.02

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	11 of 41

243.18 67.43

255.02 73.18

273.30 84.19

282.92 89.90

297.30 99.25

321.79 113.91

332.33 120.14

346.01 130.20

346.01 133.87

Fattore di sicurezza (FS) 1.8300 - N.7 -- X Y Lambda= 0.1337

79.38 107.55

98.77 88.74

119.36 69.81

145.06 64.96

168.04 69.08

199.46 75.33

225.33 79.20

257.10 93.56


279.34 111.81

296.25 126.52

296.25 130.42

Fattore di sicurezza (FS) 1.8310 - N.8 -- X Y Lambda= 0.1276


67.02 106.75

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	12 of 41

86.83 88.57
98.93 77.34
117.55 76.72
138.30 74.58
167.77 69.77
185.87 67.62
201.59 65.73
224.77 69.77
249.46 80.53
270.32 93.60
298.42 104.32
310.31 111.13
334.52 124.24
341.80 130.10
341.80 133.60

Fattore di sicurezza (FS) 1.8334 - N.9 -- X Y Lambda= 0.1175

63.85 106.56
81.82 96.92
101.73 86.12
124.53 72.47
151.82 65.42
176.93 66.42
191.80 69.05
204.20 70.96
223.39 77.70

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	13 of 41

242.69 82.53

258.46 87.28

275.74 95.04

300.85 110.18

316.22 120.93

325.63 129.13

325.63 132.59

Fattore di sicurezza (FS) 1.8409 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1244

63.08 106.52

87.70 81.92

109.36 77.70

135.74 75.25

168.65 69.49

199.44 66.72

221.03 71.51

247.02 80.21

275.43 95.11

297.42 108.33


311.84 117.95

323.99 129.03

323.99 132.48

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	14 of 41

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.746	47828.6	27387.9	14963.1	Surplus
2	1.782	47433.9	26621.6	15488.0	Surplus
3	1.785	47920.1	26848.3	15702.2	Surplus
4	1.788	49036.0	27431.5	16118.1	Surplus
5	1.797	46850.0	26065.5	15571.4	Surplus
6	1.828	49607.9	27135.9	17044.8	Surplus
7	1.830	42474.1	23210.1	14622.0	Surplus
8	1.831	50168.2	27399.4	17288.9	Surplus
9	1.833	47265.9	25780.7	16329.1	Surplus
10	1.841	47684.4	25902.6	16601.3	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 14622.0

**Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento**
**FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento**

**IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN
per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata**




	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	15 of 41

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
68.094	1.857	-35.62	23.55	0.00	0.00	0.00	19.61
69.952	0.347	-35.62	9.50	0.00	0.00	0.00	19.61
70.298	0.692	-35.62	23.96	0.00	0.00	0.00	49.03
70.990	0.300	-35.62	12.51	0.00	0.00	0.00	49.03
71.290	1.857	-35.62	106.32	0.00	0.00	0.00	49.03
73.147	0.085	-35.62	6.04	0.00	0.00	0.00	49.03
73.232	1.857	-35.62	160.09	0.00	0.00	0.00	156.09
75.090	1.857	-35.62	213.36	0.00	0.00	0.00	156.09
76.947	1.857	-35.62	266.63	0.00	0.00	0.00	156.09
78.804	1.857	-35.62	319.91	0.00	0.00	0.00	156.09
80.662	1.857	-35.62	373.18	0.00	0.00	0.00	156.09
82.519	1.857	-35.62	426.46	0.00	0.00	0.00	156.09
84.376	1.857	-35.62	479.73	0.00	0.00	0.00	156.09
86.234	1.191	-35.62	335.71	0.00	0.00	0.00	156.09
87.425	1.857	-35.69	567.24	0.00	0.00	0.00	156.09
89.282	1.857	-35.69	620.66	0.00	0.00	0.00	156.09
91.139	1.857	-35.69	674.07	0.00	0.00	0.00	156.09
92.997	1.857	-35.69	727.48	0.00	0.00	0.00	156.09
94.854	1.857	-35.69	780.90	0.00	0.00	0.00	156.09
96.711	1.857	-35.69	834.31	0.00	0.00	0.00	156.09
98.569	1.857	-35.69	887.73	0.00	0.00	0.00	156.09
100.426	1.857	-35.69	941.14	0.00	0.00	0.00	156.09

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	16 of 41


102.283	1.857	-35.69	994.56	0.00	0.00	0.00	156.09
104.141	1.857	-35.69	1047.97	0.00	0.00	0.00	156.09
105.998	1.857	-35.69	1101.38	0.00	0.00	0.00	156.09
107.855	1.857	-35.69	1154.80	0.00	0.00	0.00	156.09
109.713	1.857	-35.69	1208.21	0.00	0.00	0.00	156.09
111.570	1.857	-35.69	1261.63	0.00	0.00	0.00	156.09
113.427	0.039	-35.69	26.93	0.00	0.00	0.00	156.09
113.466	1.857	-33.78	1314.48	0.00	0.00	0.00	156.09
115.324	0.046	-33.78	33.46	0.00	0.00	0.00	156.09
115.370	0.300	-33.78	217.21	0.00	0.00	0.00	156.09
115.670	1.857	-33.78	1374.59	0.00	0.00	0.00	156.09
117.527	1.857	-33.78	1426.09	0.00	0.00	0.00	156.09
119.385	1.857	-33.78	1477.59	0.00	0.00	0.00	156.09
121.242	1.857	-33.78	1529.09	0.00	0.00	0.00	156.09
123.099	1.857	-33.78	1580.60	0.00	0.00	0.00	156.09
124.957	1.857	-33.78	1632.10	0.00	0.00	0.00	156.09
126.814	0.582	-33.78	521.65	0.00	0.00	0.00	156.09
127.396	1.857	5.99	1673.43	0.00	0.00	0.00	156.09
129.253	1.857	5.99	1672.35	0.00	0.00	0.00	156.09
131.110	1.857	5.99	1671.26	0.00	0.00	0.00	156.09
132.968	1.857	5.99	1670.17	0.00	0.00	0.00	156.09
134.825	1.857	5.99	1669.09	0.00	0.00	0.00	156.09
136.682	0.938	5.99	842.23	0.00	0.00	0.00	156.09
137.620	0.300	5.99	269.40	0.00	0.00	0.00	156.09
137.920	1.857	5.99	1667.79	0.00	0.00	0.00	156.09
139.777	1.735	5.99	1557.71	0.00	0.00	0.00	156.09
141.512	1.857	2.28	1669.90	0.00	0.00	0.00	156.09

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	17 of 41


143.369	1.857	2.28	1674.27	0.00	0.00	0.00	156.09
145.227	1.857	2.28	1678.64	0.00	0.00	0.00	156.09
147.084	1.857	2.28	1683.02	0.00	0.00	0.00	156.09
148.941	1.857	2.28	1687.39	0.00	0.00	0.00	156.09
150.799	1.857	2.28	1691.76	0.00	0.00	0.00	156.09
152.656	1.857	2.28	1696.13	0.00	0.00	0.00	156.09
154.514	1.857	2.28	1700.50	0.00	0.00	0.00	156.09
156.371	1.857	2.28	1704.87	0.00	0.00	0.00	156.09
158.228	1.857	2.28	1709.24	0.00	0.00	0.00	156.09
160.086	1.857	2.28	1713.62	0.00	0.00	0.00	156.09
161.943	1.465	2.28	1355.10	0.00	0.00	0.00	156.09
163.408	1.857	5.56	1719.48	0.00	0.00	0.00	156.09
165.266	1.174	5.56	1087.45	0.00	0.00	0.00	156.09
166.440	0.300	5.56	277.82	0.00	0.00	0.00	156.09
166.740	1.857	5.56	1720.90	0.00	0.00	0.00	156.09
168.597	1.857	5.56	1722.54	0.00	0.00	0.00	156.09
170.455	1.857	5.56	1724.19	0.00	0.00	0.00	156.09
172.312	1.857	5.56	1725.84	0.00	0.00	0.00	156.09
174.169	1.857	5.56	1727.48	0.00	0.00	0.00	156.09
176.027	1.857	5.56	1729.13	0.00	0.00	0.00	156.09
177.884	1.857	5.56	1730.78	0.00	0.00	0.00	156.09
179.741	1.857	5.56	1732.42	0.00	0.00	0.00	156.09
181.599	1.021	5.56	953.30	0.00	0.00	0.00	156.09
182.620	0.103	5.56	96.60	0.00	0.00	0.00	156.09
182.723	0.197	-5.01	183.60	0.00	0.00	0.00	156.09
182.920	1.857	-5.01	1743.36	0.00	0.00	0.00	156.09
184.777	1.857	-5.01	1758.57	0.00	0.00	0.00	156.09

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	18 of 41


186.635	1.857	-5.01	1773.79	0.00	0.00	0.00	156.09
188.492	1.857	-5.01	1789.01	0.00	0.00	0.00	156.09
190.349	1.857	-5.01	1804.23	0.00	0.00	0.00	156.09
192.207	1.857	-5.01	1819.44	0.00	0.00	0.00	156.09
194.064	1.857	-5.01	1834.66	0.00	0.00	0.00	156.09
195.921	1.857	-5.01	1849.88	0.00	0.00	0.00	156.09
197.779	1.857	-5.01	1865.10	0.00	0.00	0.00	156.09
199.636	1.857	-5.01	1880.32	0.00	0.00	0.00	156.09
201.493	1.857	-5.01	1895.53	0.00	0.00	0.00	156.09
203.351	1.289	-5.01	1324.73	0.00	0.00	0.00	156.09
204.640	0.300	-5.01	309.30	0.00	0.00	0.00	156.09
204.940	1.352	-5.01	1398.64	0.00	0.00	0.00	156.09
206.292	1.857	14.47	1922.31	0.00	0.00	0.00	156.09
208.149	1.857	14.47	1913.38	0.00	0.00	0.00	156.09
210.007	1.857	14.47	1904.46	0.00	0.00	0.00	156.09
211.864	1.857	14.47	1895.53	0.00	0.00	0.00	156.09
213.721	1.857	14.47	1886.61	0.00	0.00	0.00	156.09
215.579	1.857	14.47	1877.69	0.00	0.00	0.00	156.09
217.436	1.857	14.47	1868.76	0.00	0.00	0.00	156.09
219.293	1.137	14.47	1139.25	0.00	0.00	0.00	156.09
220.430	0.300	14.47	300.13	0.00	0.00	0.00	156.09
220.730	1.857	14.47	1852.67	0.00	0.00	0.00	156.09
222.587	1.857	14.47	1843.22	0.00	0.00	0.00	156.09
224.445	1.857	14.47	1833.77	0.00	0.00	0.00	156.09
226.302	1.857	14.47	1824.32	0.00	0.00	0.00	156.09
228.159	1.857	14.47	1814.87	0.00	0.00	0.00	156.09
230.017	1.857	14.47	1805.42	0.00	0.00	0.00	156.09

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	19 of 41

231.874	1.857	14.47	1795.97	0.00	0.00	0.00	156.09
233.731	1.857	14.47	1786.52	0.00	0.00	0.00	156.09
235.589	1.857	14.47	1777.07	0.00	0.00	0.00	156.09
237.446	0.902	14.47	859.52	0.00	0.00	0.00	156.09
238.348	1.857	26.26	1755.04	0.00	0.00	0.00	156.09
240.205	1.857	26.26	1729.60	0.00	0.00	0.00	156.09
242.063	1.857	26.26	1704.16	0.00	0.00	0.00	156.09
243.920	1.740	26.26	1573.43	0.00	0.00	0.00	156.09
245.660	0.117	26.26	105.28	0.00	0.00	0.00	156.09
245.777	0.153	26.26	136.87	0.00	0.00	0.00	156.09
245.930	0.030	26.26	26.87	0.00	0.00	0.00	156.09
245.960	1.857	26.26	1650.95	0.00	0.00	0.00	156.09
247.817	1.857	26.26	1625.86	0.00	0.00	0.00	156.09
249.675	1.857	26.26	1600.77	0.00	0.00	0.00	156.09
251.532	1.857	26.26	1575.68	0.00	0.00	0.00	156.09
253.389	1.188	26.26	994.48	0.00	0.00	0.00	156.09
254.577	1.857	26.67	1534.25	0.00	0.00	0.00	156.09
256.434	1.857	26.67	1508.55	0.00	0.00	0.00	156.09
258.292	1.857	26.67	1482.85	0.00	0.00	0.00	156.09
260.149	1.621	26.67	1273.07	0.00	0.00	0.00	156.09
261.770	0.236	26.67	184.08	0.00	0.00	0.00	156.09
262.006	0.064	26.67	49.39	0.00	0.00	0.00	156.09
262.070	1.857	26.67	1429.89	0.00	0.00	0.00	156.09
263.927	1.857	26.67	1402.82	0.00	0.00	0.00	156.09
265.785	1.857	26.67	1375.74	0.00	0.00	0.00	156.09
267.642	1.857	26.67	1348.67	0.00	0.00	0.00	156.09
269.499	1.857	26.67	1321.60	0.00	0.00	0.00	156.09

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	20 of 41

271.357	1.857	26.67	1294.53	0.00	0.00	0.00	156.09
273.214	1.857	26.67	1267.46	0.00	0.00	0.00	156.09
275.071	1.857	26.67	1240.38	0.00	0.00	0.00	156.09
276.929	1.857	26.67	1213.31	0.00	0.00	0.00	156.09
278.786	1.857	26.67	1186.24	0.00	0.00	0.00	156.09
280.643	0.363	26.67	228.42	0.00	0.00	0.00	156.09
281.006	1.857	34.18	1147.87	0.00	0.00	0.00	156.09
282.863	1.857	34.18	1108.79	0.00	0.00	0.00	156.09
284.721	1.857	34.18	1069.70	0.00	0.00	0.00	156.09
286.578	1.857	34.18	1030.61	0.00	0.00	0.00	156.09
288.435	1.857	34.18	991.52	0.00	0.00	0.00	156.09
290.293	0.347	34.18	181.07	0.00	0.00	0.00	156.09
290.640	0.300	34.18	155.30	0.00	0.00	0.00	156.09
290.940	1.857	34.18	937.95	0.00	0.00	0.00	156.09
292.797	1.857	34.18	897.15	0.00	0.00	0.00	156.09
294.655	1.857	34.18	856.35	0.00	0.00	0.00	156.09
296.512	1.857	34.18	815.55	0.00	0.00	0.00	156.09
298.369	1.857	34.18	774.75	0.00	0.00	0.00	156.09
300.227	1.857	34.18	733.95	0.00	0.00	0.00	156.09
302.084	1.025	34.18	387.75	0.00	0.00	0.00	156.09
303.110	1.857	42.06	663.04	0.00	0.00	0.00	156.09
304.967	1.857	42.06	607.06	0.00	0.00	0.00	156.09
306.824	1.857	42.06	551.09	0.00	0.00	0.00	156.09
308.682	1.857	42.06	495.11	0.00	0.00	0.00	156.09
310.539	1.857	42.06	439.14	0.00	0.00	0.00	156.09
312.396	1.857	42.06	383.16	0.00	0.00	0.00	156.09
314.254	1.857	42.06	327.19	0.00	0.00	0.00	156.09

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	21 of 41

316.111	0.239	42.06	38.05	0.00	0.00	0.00	156.09
316.350	1.857	42.06	263.48	0.00	0.00	0.00	156.09
318.207	1.620	42.06	183.23	0.00	0.00	0.00	156.09
319.827	0.542	42.91	51.55	0.00	0.00	0.00	156.09
320.369	1.857	42.91	140.55	0.00	0.00	0.00	49.03

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

alpha(°) : Angolo pendenza base concio

W(kN/m) : Forza peso concio

ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale


U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio

phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio


c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'	rho(x)	FS_qFEM	FS_srmFEM	
(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)	(--)	(--)	(--)	
68.094	0.000	106.812	-0.561	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	6.4301787203E+001	0.058	0.518	0.577

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	22 of 41


69.952	0.288	105.769	-0.561	7.6410921003E+001	1.4677106115E-001	1.7978201709E+001	0.058	1.004	0.587
70.298	0.342	105.575	-0.464	8.1145404113E+001	1.6377447229E-001	2.0703527052E+001	0.058	1.113	1.485
70.990	0.550	105.288	-0.401	1.0518328309E+002	2.9280967813E-001	3.7643592214E+001	0.058	1.469	1.591
71.290	0.654	105.177	-0.375	1.1685141917E+002	3.6042307963E-001	4.0464788105E+001	0.058	1.667	1.646
73.147	1.287	104.479	-0.372	2.1007324034E+002	1.2019425541E+000	4.7032493548E+001	0.058	3.289	2.038
73.232	1.322	104.453	-0.404	2.1405091454E+002	1.2484169533E+000	4.8026975054E+001	0.058	3.367	6.535
75.090	1.894	103.694	-0.437	3.4956006549E+002	3.6263749837E+000	8.1626527095E+001	0.058	5.005	7.662
76.947	2.358	102.829	-0.489	5.1726719816E+002	8.6005930095E+000	1.0040773572E+002	0.058	6.327	8.396
78.804	2.739	101.878	-0.505	7.2254249601E+002	1.8119019772E+001	1.2605576925E+002	0.058	7.061	8.443
80.662	3.145	100.954	-0.487	9.8552382062E+002	3.1845981836E+001	1.6217888685E+002	0.058	7.172	7.963
82.519	3.591	100.070	-0.496	1.3249848772E+003	5.0493878802E+001	1.9914980558E+002	0.069	6.844	7.216
84.376	3.962	99.111	-0.540	1.7253012690E+003	7.3013888667E+001	2.3189994840E+002	0.084	6.676	6.604
86.234	4.245	98.062	-0.527	2.1864185683E+003	9.9654522016E+001	2.5292528396E+002	0.100	6.440	5.997
87.425	4.541	97.506	-0.462	2.4912558579E+003	1.1830917414E+002	2.6962426510E+002	0.110	6.056	5.561
89.282	5.023	96.654	-0.445	3.0317498605E+003	1.5326924904E+002	3.0623014734E+002	0.127	5.416	4.914
91.139	5.558	95.853	-0.430	3.6288023212E+003	1.9486463068E+002	3.4066930275E+002	0.146	4.835	4.362

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	23 of 41


92.997	6.096	95.057	-0.427	4.2972267048E+003	2.4475582434E+002	3.7858448405E+002	0.167	4.354	3.903
94.854	6.639	94.266	-0.425	5.0351218644E+003	3.0360336595E+002	4.1526406230E+002	0.190	3.972	3.531
96.711	7.186	93.479	-0.427	5.8397990790E+003	3.7187474837E+002	4.5562876745E+002	0.215	3.680	3.237
98.569	7.723	92.681	-0.447	6.7276361302E+003	4.5194933801E+002	5.2022176783E+002	0.243	3.474	3.008
100.426	8.196	91.820	-0.486	7.7722555575E+003	5.5235505950E+002	6.1297373521E+002	0.277	3.368	2.839
102.283	8.586	90.876	-0.478	9.0046363231E+003	6.7717244092E+002	6.3945630844E+002	0.319	3.401	2.735
104.141	9.088	90.043	-0.429	1.0147629989E+004	7.9693591141E+002	6.0106144910E+002	0.354	3.531	2.689
105.998	9.661	89.282	-0.393	1.1237386206E+004	9.1357300817E+002	5.7339982391E+002	0.383	3.751	2.683
107.855	10.297	88.584	-0.360	1.2277625835E+004	1.0266805156E+003	5.4764402311E+002	0.408	4.060	2.710
109.713	10.991	87.944	-0.331	1.3271707540E+004	1.1360417770E+003	5.2361149960E+002	0.430	4.456	2.764
111.570	11.738	87.356	-0.313	1.4222674076E+004	1.2415665785E+003	5.1940309979E+002	0.448	4.927	2.836
113.427	12.498	86.782	-0.309	1.5201122930E+004	1.3507648718E+003	5.1827774646E+002	0.465	5.401	2.917
113.466	12.514	86.770	-0.284	1.5221229535E+004	1.3530131400E+003	5.1784260359E+002	0.465	5.410	2.918
115.324	13.231	86.244	-0.283	1.6160189970E+004	1.4591248332E+003	5.0363044174E+002	0.482	5.800	3.000
115.370	13.249	86.231	-0.274	1.6183546326E+004	1.4617782801E+003	5.0307544427E+002	0.482	5.808	3.002
115.670	13.367	86.149	-0.268	1.6333484562E+004	1.4788369068E+003	5.0074903271E+002	0.484	5.848	3.013

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	24 of 41

117.527	14.114	85.653	-0.264	1.7274525892E+004	1.5881058717E+003	5.1108634425E+002	0.500	5.915	3.079
119.385	14.873	85.170	-0.254	1.8232005881E+004	1.7025155380E+003	5.1547043648E+002	0.516	5.696	3.128
121.242	15.655	84.710	-0.240	1.9189332703E+004	1.8208500282E+003	5.1692069663E+002	0.532	5.245	3.153
123.099	16.465	84.277	-0.221	2.0152199942E+004	1.9463142264E+003	5.1084229912E+002	0.549	4.664	3.147
124.957	17.321	83.891	-0.190	2.1086947473E+004	2.0757361297E+003	4.7923630180E+002	0.565	4.067	3.112
126.814	18.243	83.571	-0.208	2.1932408602E+004	2.1998167073E+003	4.0553168609E+002	0.580	3.558	3.060
127.396	18.446	83.384	-0.109	2.2159217039E+004	2.2355899482E+003	3.7941429954E+002	0.583	3.419	3.042
129.253	18.172	83.305	-0.042	2.2801254122E+004	2.3451494364E+003	2.9079464634E+002	0.612	3.055	2.980
131.110	17.900	83.228	-0.012	2.3239425583E+004	2.4323307537E+003	1.7382490905E+002	0.636	2.797	2.920
132.968	17.740	83.262	0.031	2.3446957729E+004	2.4893986978E+003	8.8016803670E+001	0.652	2.636	2.871
134.825	17.625	83.342	0.052	2.3566379688E+004	2.5338387572E+003	4.5958557026E+001	0.664	2.526	2.831
136.682	17.544	83.457	0.064	2.3617678980E+004	2.5671822156E+003	1.1946173469E+001	0.674	2.453	2.798
137.620	17.512	83.522	0.072	2.3621460965E+004	2.5796599130E+003	3.5303880794E+000	0.678	2.427	2.786
137.920	17.503	83.545	0.080	2.3622471806E+004	2.5835926102E+003	1.4873699983E+000	0.679	2.419	2.781
139.777	17.458	83.695	0.084	2.3603592027E+004	2.6021207195E+003	1.5322628719E+001	0.684	2.385	2.758
141.512	17.430	83.848	0.087	2.3568653065E+004	2.6148053283E+003	1.9299095988E+001	0.687	2.366	2.736

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	25 of 41

143.369	17.515	84.008	0.084	2.3534480309E+004	2.6237006055E+003	-	1.5658256029E+001	0.687	2.355	2.712
145.227	17.594	84.161	0.082	2.3510487682E+004	2.6293120947E+003	-	1.0656562926E+001	0.687	2.347	2.684
147.084	17.672	84.313	0.083	2.3494894607E+004	2.6339569786E+003	-	6.4067622467E+000	0.686	2.339	2.651
148.941	17.754	84.469	0.085	2.3486688622E+004	2.6384976972E+003	-	2.9472371805E+000	0.685	2.330	2.610
150.799	17.838	84.627	0.090	2.3483946569E+004	2.6431347070E+003	-	1.0764433011E+000	0.685	2.319	2.564
152.656	17.941	84.803	0.090	2.3482689981E+004	2.6482691964E+003	-	1.6416656669E-001	0.684	2.302	2.509
154.514	18.023	84.959	0.082	2.3483336743E+004	2.6528540648E+003	-	4.6465809354E-001	0.684	2.283	2.458
156.371	18.100	85.110	0.080	2.3480963926E+004	2.6569088099E+003	-	2.8438332554E+000	0.683	2.263	2.408
158.228	18.173	85.257	0.079	2.3472772817E+004	2.6602125399E+003	-	6.3104632666E+000	0.682	2.242	2.362
160.086	18.246	85.404	0.079	2.3457522586E+004	2.6626297485E+003	-	1.0347644417E+001	0.680	2.220	2.319
161.943	18.320	85.551	0.079	2.3434334648E+004	2.6640933459E+003	-	1.4928635527E+001	0.679	2.197	2.279
163.408	18.378	85.668	0.081	2.3409632266E+004	2.6645606231E+003	-	1.9002360325E+001	0.678	2.178	2.250
165.266	18.350	85.820	0.082	2.3369288097E+004	2.6644398034E+003	-	2.3592051077E+001	0.677	2.156	2.216
166.440	18.332	85.916	0.083	2.3340193006E+004	2.6640316029E+003	-	2.8456647642E+001	0.677	2.143	2.195
166.740	18.329	85.943	0.104	2.3331373849E+004	2.6638702239E+003	-	3.0599559972E+001	0.677	2.140	2.190
168.597	18.346	86.140	0.111	2.3260713993E+004	2.6628018428E+003	-	4.0786299929E+001	0.677	2.120	2.150

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	26 of 41

170.455 18.380 86.355 0.115 2.3179865869E+004 2.6618786654E+003 -
4.2845245317E+001 0.676 2.099 2.109

172.312 18.411 86.567 0.112 2.3101557693E+004 2.6615812219E+003 -
4.0092805372E+001 0.676 2.081 2.068

174.169 18.436 86.773 0.108 2.3030933997E+004 2.6624877972E+003 -
3.4624745568E+001 0.676 2.065 2.027

176.027 18.452 86.970 0.103 2.2972937904E+004 2.6652026686E+003 -
2.6546039736E+001 0.677 2.049 1.986

177.884 18.457 87.156 0.095 2.2932324001E+004 2.6703513797E+003 -
1.5532016910E+001 0.678 2.035 1.943

179.741 18.444 87.323 0.086 2.2915241459E+004 2.6785051374E+003 -
2.3111223073E+000 0.680 2.021 1.899

181.599 18.414 87.474 0.074 2.2923738925E+004 2.6900998489E+003
1.3716090104E+001 0.683 2.007 1.853

182.620 18.375 87.535 0.059 2.2942880317E+004 2.6974804201E+003
3.1855817992E+001 0.684 2.000 1.830

182.723 18.371 87.541 0.055 2.2946313421E+004 2.6984568690E+003
3.4690636995E+001 0.685 1.999 1.827

182.920 18.399 87.551 0.050 2.2953694149E+004 2.7003820151E+003
3.8378219023E+001 0.685 1.997 1.822

184.777 18.653 87.643 0.047 2.3039467656E+004 2.7203712187E+003
5.5180662886E+001 0.683 1.981 1.771


186.635 18.899 87.726 0.043 2.3158672556E+004 2.7458057552E+003
7.2877799954E+001 0.683 1.961 1.715

188.492 19.139 87.803 0.041 2.3310185234E+004 2.7767212342E+003
9.4109194270E+001 0.685 1.939 1.653


190.349 19.377 87.878 0.040 2.3508257932E+004 2.8154962131E+003
1.1846057580E+002 0.688 1.913 1.584

192.207 19.614 87.952 0.039 2.3750228156E+004 2.8610104145E+003
1.3405305382E+002 0.693 1.878 1.510


194.064 19.848 88.023 0.040 2.4006221893E+004 2.9082087276E+003
1.3820656237E+002 0.698 1.831 1.440

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	27 of 41


195.921	20.087	88.099	0.043	2.4263621066E+004	2.9553048055E+003			
				1.3541687693E+002	0.703	1.776	1.374	
197.779	20.335	88.184	0.046	2.4509252019E+004	3.0003162782E+003			
				1.0883236232E+002	0.707	1.713	1.315	
199.636	20.583	88.269	0.038	2.4667898273E+004	3.0303129646E+003			
				7.2708469804E+001	0.708	1.655	1.274	
201.493	20.803	88.326	0.016	2.4779340589E+004	3.0523093831E+003			
				4.6488284006E+001	0.707	1.596	1.241	
203.351	20.969	88.330	0.002	2.4840587290E+004	3.0660549837E+003			
				1.7333163992E+001	0.704	1.537	1.213	
204.640	21.085	88.332	0.002	2.4848935375E+004	3.0702202131E+003	-		
				8.3150067800E+000	0.701	1.497	1.198	
204.940	21.112	88.333	-0.001	2.4845408424E+004	3.0704696781E+003	-		
				1.7995268526E+001	0.700	1.487	1.195	
206.292	21.227	88.330	0.118	2.4783068548E+004	3.0655365719E+003	-		
				6.1060077698E+001	0.695	1.437	1.181	
208.149	21.130	88.712	0.205	2.4631513737E+004	3.0504942615E+003	-		
				9.7372537042E+001	0.695	1.381	1.166	
210.007	21.032	89.093	0.205	2.4421360904E+004	3.0272659101E+003	-		
				1.2668839121E+002	0.693	1.335	1.153	
211.864	20.935	89.475	0.202	2.4160907127E+004	2.9965385623E+003	-		
				1.5153262453E+002	0.689	1.298	1.143	
213.721	20.826	89.845	0.188	2.3858465961E+004	2.9592336309E+003	-		
				1.7189653367E+002	0.684	1.269	1.136	
215.579	20.674	90.172	0.179	2.3522366815E+004	2.9163503391E+003	-		
				1.8776538605E+002	0.678	1.246	1.129	
217.436	20.534	90.512	0.185	2.3160977969E+004	2.8687338930E+003	-		
				1.9911261447E+002	0.670	1.230	1.123	
219.293	20.403	90.860	0.183	2.2782727519E+004	2.8170400021E+003	-		
				1.9704363955E+002	0.661	1.219	1.118	
220.430	20.309	91.059	0.174	2.2563352394E+004	2.7859641225E+003	-		
				1.8965987548E+002	0.656	1.217	1.115	

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	28 of 41


220.730	20.283	91.110	0.165	2.2506718865E+004	2.7774896049E+003	-
				1.8797120936E+002	0.655	1.217 1.114
222.587	20.109	91.415	0.171	2.2166874850E+004	2.7252185882E+003	-
				1.9006507834E+002	0.646	1.219 1.109
224.445	19.959	91.744	0.179	2.1800688255E+004	2.6646741174E+003	-
				1.9900548721E+002	0.635	1.219 1.103
226.302	19.814	92.078	0.182	2.1427633498E+004	2.6003362624E+003	-
				2.0408485775E+002	0.623	1.214 1.096
228.159	19.678	92.422	0.189	2.1042578676E+004	2.5321585292E+003	-
				2.1194908522E+002	0.610	1.204 1.090
230.017	19.556	92.779	0.222	2.0640310844E+004	2.4600603569E+003	-
				2.5152793900E+002	0.596	1.191 1.085
231.874	19.543	93.245	0.260	2.0108233315E+004	2.3683078548E+003	-
				2.9746548469E+002	0.577	1.170 1.082
233.731	19.563	93.744	0.266	1.9535322283E+004	2.2719394111E+003	-
				3.0576433658E+002	0.557	1.145 1.081
235.589	19.572	94.232	0.247	1.8972417189E+004	2.1794980454E+003	-
				2.8524659798E+002	0.537	1.121 1.082
237.446	19.521	94.661	0.228	1.8475722953E+004	2.1013318243E+003	-
				2.6108021381E+002	0.521	1.098 1.086
238.348	19.489	94.861	0.233	1.8243030854E+004	2.0661091796E+003	-
				2.6427968913E+002	0.514	1.087 1.088
240.205	19.016	95.305	0.237	1.7728156401E+004	1.9916134974E+003	-
				2.7475242834E+002	0.503	1.070 1.096
242.063	18.536	95.741	0.233	1.7222413988E+004	1.9211051781E+003	-
				2.6877519296E+002	0.493	1.058 1.105
243.920	18.047	96.168	0.228	1.6729743042E+004	1.8543555540E+003	-
				2.6099092949E+002	0.483	1.052 1.116
245.660	17.581	96.560	0.225	1.6282565440E+004	1.7948975632E+003	-
				2.4796745658E+002	0.475	1.050 1.126
245.777	17.548	96.585	0.218	1.6253546727E+004	1.7910716316E+003	-
				2.4707916712E+002	0.474	1.050 1.127

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	29 of 41


245.930	17.506	96.619	0.218	1.6215876830E+004	1.7860825157E+003	-
				2.4635758153E+002	0.474	1.050 1.128
245.960	17.498	96.625	0.264	1.6208488211E+004	1.7850989536E+003	-
				2.4705729994E+002	0.474	1.050 1.128
247.817	17.074	97.117	0.282	1.5661078257E+004	1.7118394333E+003	-
				3.1118434637E+002	0.462	1.055 1.142
249.675	16.713	97.673	0.304	1.5052538492E+004	1.6303413760E+003	-
				3.3133063174E+002	0.447	1.064 1.159
251.532	16.372	98.248	0.315	1.4430291571E+004	1.5468896500E+003	-
				3.3773426767E+002	0.432	1.076 1.176
253.389	16.049	98.841	0.313	1.3797964359E+004	1.4617990722E+003	-
				3.2695839586E+002	0.415	1.092 1.194
254.577	15.824	99.202	0.313	1.3419866448E+004	1.4104811929E+003	-
				3.2220398035E+002	0.405	1.103 1.204
256.434	15.482	99.793	0.323	1.2810178586E+004	1.3276482407E+003	-
				3.3056891564E+002	0.388	1.120 1.221
258.292	15.159	100.403	0.334	1.2191909292E+004	1.2436806287E+003	-
				3.3528598355E+002	0.370	1.138 1.237
260.149	14.855	101.032	0.323	1.1564699040E+004	1.1588769709E+003	-
				3.1602926969E+002	0.352	1.155 1.252
261.770	14.536	101.527	0.300	1.1083097519E+004	1.0945408614E+003	-
				2.5636292581E+002	0.338	1.167 1.262
262.006	14.480	101.590	0.266	1.1023884008E+004	1.0867544719E+003	-
				2.4914960395E+002	0.336	1.168 1.263
262.070	14.465	101.607	0.264	1.1008074678E+004	1.0846861107E+003	-
				2.4870764394E+002	0.336	1.169 1.263
263.927	14.023	102.098	0.272	1.0551650992E+004	1.0255061780E+003	-
				2.4988398894E+002	0.324	1.179 1.270
265.785	13.611	102.618	0.300	1.0079836063E+004	9.6478493540E+002	-
				2.6827104053E+002	0.311	1.188 1.275
267.642	13.274	103.214	0.328	9.5551103968E+003	8.9740537434E+002	-
				2.8539176967E+002	0.296	1.195 1.278

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	30 of 41

269.499	12.963	103.837	0.337	9.0196974673E+003	8.2902544853E+002	-	2.8531151887E+002	0.279	1.201	1.281
271.357	12.658	104.464	0.346	8.4952699074E+003	7.6277430903E+002	-	2.8492043822E+002	0.263	1.203	1.282
273.214	12.381	105.121	0.362	7.9613097167E+003	6.9621099427E+002	-	2.9062568896E+002	0.246	1.203	1.283
275.071	12.138	105.810	0.410	7.4156889860E+003	6.2935671551E+002	-	3.1636279892E+002	0.227	1.202	1.284
276.929	12.040	106.645	0.419	6.7861237131E+003	5.5557747687E+002	-	3.0875866488E+002	0.206	1.201	1.288
278.786	11.829	107.367	0.379	6.2687498936E+003	4.9765435065E+002	-	2.6704930054E+002	0.189	1.198	1.293
280.643	11.583	108.054	0.370	5.7941214887E+003	4.4697690173E+002	-	2.5222544376E+002	0.174	1.195	1.301
281.006	11.534	108.187	0.372	5.7029000464E+003	4.3749460688E+002	-	2.5062038949E+002	0.171	1.195	1.302
282.863	10.966	108.880	0.375	5.2465230784E+003	3.9249376034E+002	-	2.4225146223E+002	0.159	1.194	1.313
284.721	10.404	109.580	0.378	4.8030138121E+003	3.5100799518E+002	-	2.3456453620E+002	0.148	1.198	1.325
286.578	9.847	110.284	0.386	4.3751913010E+003	3.1290250442E+002	-	2.2820062652E+002	0.138	1.204	1.341
288.435	9.314	111.012	0.393	3.9553219115E+003	2.7723718562E+002	-	2.2104511974E+002	0.127	1.214	1.358
290.293	8.784	111.744	0.392	3.5540798057E+003	2.4452722668E+002	-	2.0186841817E+002	0.118	1.226	1.378
290.640	8.680	111.876	0.380	3.4848874448E+003	2.3907446281E+002	-	1.9803310021E+002	0.116	1.229	1.382
290.940	8.590	111.990	0.404	3.4257851113E+003	2.3442494056E+002	-	1.9801771523E+002	0.115	1.231	1.385
292.797	8.086	112.747	0.422	3.0463857704E+003	2.0496773262E+002	-	2.0472784680E+002	0.105	1.247	1.409

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	31 of 41

294.655	7.635	113.557	0.449	2.6652870346E+003	1.7614190928E+002	-
				2.0300261198E+002	0.095	1.267 1.435
296.512	7.230	114.413	0.460	2.2922963860E+003	1.4858428391E+002	-
				1.9027646067E+002	0.085	1.291 1.465
298.369	6.820	115.265	0.472	1.9584712075E+003	1.2462716320E+002	-
				1.7634060808E+002	0.076	1.316 1.498
300.227	6.461	116.167	0.518	1.6372477672E+003	1.0217872669E+002	-
				1.7187330242E+002	0.066	1.343 1.534
302.084	6.220	117.187	0.559	1.3200171917E+003	8.0773347244E+001	-
				1.6555444013E+002	0.058	1.375 1.577
303.110	6.116	117.780	0.614	1.1532107775E+003	6.9863302568E+001	-
				1.6150425566E+002	0.058	1.393 1.603
304.967	5.618	118.957	0.648	8.5712733669E+002	5.1069888493E+001	-
				1.4625991079E+002	0.058	1.436 1.660
306.824	5.170	120.186	0.614	6.0990227018E+002	3.6053584511E+001	-
				1.2551637016E+002	0.058	1.476 1.717
308.682	4.548	121.240	0.587	3.9087440828E+002	2.3191431750E+001	-
				1.1104909304E+002	0.058	1.518 1.776
310.539	3.999	122.367	0.640	1.9739062121E+002	1.2846077956E+001	-
				9.6410425327E+001	0.058	1.572 1.848
312.396	3.573	123.617	0.642	3.2740699666E+001	5.0271141684E+000	-
				6.9066643881E+001	0.058	1.640 1.930
314.254	3.032	124.752	0.590	-5.9169737602E+001	1.1673444652E+000	-
				3.4355938429E+001	0.058	1.706 2.006
316.111	2.412	125.808	0.574	-9.4880557070E+001	-3.1718539384E-001	-
				8.2156405620E+000	0.058	1.769 2.080
316.350	2.344	125.956	0.576	-9.6505961044E+001	-4.1666128007E-001	-
				4.2423150407E+000	0.058	1.781 2.094
318.207	1.728	127.016	0.618	-6.7508901698E+001	-3.2129901464E-001	-
				3.0237188560E+001	0.058	2.095 2.463
319.827	1.354	128.104	0.621	2.1346683658E+000	-2.1538496576E-002	-
				4.1386229402E+001	0.058	2.898 3.415

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	32 of 41


320.369 1.105 128.358 0.621 2.4276618790E+001 3.4432029228E-002
2.8667747003E+001 0.058 1.120 1.319

LEGENDA SIMBOLI


- X(m)** : Ascissa sinistra concio
- ht(m)** : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
- yt(m)** : coordinata Y linea di trust
- yt'(-)** : gradiente pendenza locale linea di trust
- E(x)(kN/m)** : Forza Normale interconcio
- T(x)(kN/m)** : Forza Tangenziale interconcio
- E' (kN)** : derivata Forza normale interconcio
- Rho(x) (-)** : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
- FS_qFEM(x)(-)** : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
- FS_srmFEM(x)(-)** : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
68.094	1.857	2.285	-35.616	-5.567	-12.719	19.675	44.953
69.952	0.347	0.427	-35.616	-12.029	-5.131	19.651	8.382
70.298	0.692	0.851	-35.616	-15.211	-12.939	49.184	41.837
70.990	0.300	0.369	-35.616	-18.316	-6.759	49.216	18.162
71.290	1.857	2.285	-35.616	-32.530	-74.321	49.405	112.875

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	33 of 41


73.147	0.085	0.104	-35.616	-31.277	-3.264	49.483	5.164
73.232	1.857	2.285	-35.616	-37.842	-86.458	157.148	359.040
75.090	1.857	2.285	-35.616	-50.435	-115.230	158.304	361.680
76.947	1.857	2.285	-35.616	-63.028	-144.002	160.327	366.301
78.804	1.857	2.285	-35.616	-75.622	-172.774	162.200	370.581
80.662	1.857	2.285	-35.616	-88.215	-201.546	164.391	375.586
82.519	1.857	2.285	-35.616	-100.808	-230.318	166.114	379.524
84.376	1.857	2.285	-35.616	-113.401	-259.090	167.948	383.714
86.234	1.191	1.465	-35.616	-123.736	-181.307	169.037	247.686
87.425	1.857	2.287	-35.694	-134.241	-307.003	171.666	392.591
89.282	1.857	2.287	-35.694	-146.882	-335.912	174.622	399.352
91.139	1.857	2.287	-35.694	-159.523	-364.821	178.318	407.805
92.997	1.857	2.287	-35.694	-172.164	-393.730	182.309	416.931
94.854	1.857	2.287	-35.694	-184.805	-422.639	186.507	426.533
96.711	1.857	2.287	-35.694	-197.446	-451.548	191.766	438.559
98.569	1.857	2.287	-35.694	-210.086	-480.457	200.824	459.275
100.426	1.857	2.287	-35.694	-222.727	-509.366	211.700	484.148
102.283	1.857	2.287	-35.694	-235.368	-538.275	209.449	478.999
104.141	1.857	2.287	-35.694	-248.009	-567.184	208.056	475.813
105.998	1.857	2.287	-35.694	-260.650	-596.093	206.483	472.217
107.855	1.857	2.287	-35.694	-273.291	-625.002	204.814	468.400
109.713	1.857	2.287	-35.694	-285.932	-653.911	203.105	464.491
111.570	1.857	2.287	-35.694	-298.572	-682.820	204.742	468.234
113.427	0.039	0.048	-35.694	-305.025	-14.576	204.030	9.750
113.466	1.857	2.235	-33.780	-301.643	-674.051	202.198	451.831
115.324	0.046	0.056	-33.780	-307.530	-17.160	202.262	11.286
115.370	0.300	0.361	-33.780	-308.601	-111.385	201.981	72.902

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	34 of 41


115.670	1.857	2.235	-33.780	-315.438	-704.875	203.570	454.897
117.527	1.857	2.235	-33.780	-327.256	-731.285	205.804	459.889
119.385	1.857	2.235	-33.780	-339.075	-757.695	207.509	463.700
121.242	1.857	2.235	-33.780	-350.893	-784.104	210.607	470.622
123.099	1.857	2.235	-33.780	-362.712	-810.514	212.327	474.465
124.957	1.857	2.235	-33.780	-374.530	-836.924	210.006	469.279
126.814	0.582	0.700	-33.780	-382.290	-267.497	205.732	143.955
127.396	1.857	1.868	5.989	139.828	261.132	145.401	271.542
129.253	1.857	1.868	5.989	139.737	260.963	147.585	275.619
131.110	1.857	1.868	5.989	139.646	260.793	150.522	281.105
132.968	1.857	1.868	5.989	139.555	260.624	151.754	283.406
134.825	1.857	1.868	5.989	139.465	260.455	152.837	285.428
136.682	0.938	0.943	5.989	139.396	131.426	153.679	144.892
137.620	0.300	0.302	5.989	139.366	42.039	153.715	46.367
137.920	1.857	1.868	5.989	139.356	260.253	154.282	288.127
139.777	1.735	1.744	5.989	139.352	243.075	154.765	269.960
141.512	1.857	1.859	2.277	82.375	153.119	155.758	289.524
143.369	1.857	1.859	2.277	82.591	153.520	155.881	289.752
145.227	1.857	1.859	2.277	82.806	153.921	155.917	289.819
147.084	1.857	1.859	2.277	83.022	154.322	155.920	289.826
148.941	1.857	1.859	2.277	83.238	154.723	155.917	289.819
150.799	1.857	1.859	2.277	83.453	155.124	155.898	289.785
152.656	1.857	1.859	2.277	83.669	155.524	155.919	289.823
154.514	1.857	1.859	2.277	83.885	155.925	155.939	289.860
156.371	1.857	1.859	2.277	84.100	156.326	155.967	289.912
158.228	1.857	1.859	2.277	84.316	156.727	156.000	289.973
160.086	1.857	1.859	2.277	84.532	157.128	156.035	290.040

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	35 of 41


161.943	1.465	1.467	2.277	84.724	124.254	156.068	228.884
163.408	1.857	1.866	5.559	136.944	255.554	156.101	291.302
165.266	1.174	1.180	5.559	136.974	161.620	156.149	184.245
166.440	0.300	0.301	5.559	136.989	41.291	156.181	47.076
166.740	1.857	1.866	5.559	137.057	255.765	156.187	291.463
168.597	1.857	1.866	5.559	137.188	256.009	156.174	291.438
170.455	1.857	1.866	5.559	137.319	256.254	156.117	291.332
172.312	1.857	1.866	5.559	137.451	256.499	156.008	291.129
174.169	1.857	1.866	5.559	137.582	256.743	155.844	290.823
176.027	1.857	1.866	5.559	137.713	256.988	155.623	290.411
177.884	1.857	1.866	5.559	137.844	257.233	155.351	289.903
179.741	1.857	1.866	5.559	137.975	257.477	155.039	289.320
181.599	1.021	1.026	5.559	138.077	141.682	154.873	158.917
182.620	0.103	0.104	5.559	138.116	14.356	154.501	16.060
182.723	0.197	0.197	-5.012	-33.089	-6.528	157.579	31.090
182.920	1.857	1.864	-5.012	-33.248	-61.991	157.726	294.074
184.777	1.857	1.864	-5.012	-33.539	-62.532	158.171	294.905
186.635	1.857	1.864	-5.012	-33.829	-63.073	158.620	295.741
188.492	1.857	1.864	-5.012	-34.119	-63.614	159.263	296.940
190.349	1.857	1.864	-5.012	-34.409	-64.155	159.814	297.968
192.207	1.857	1.864	-5.012	-34.700	-64.696	159.952	298.225
194.064	1.857	1.864	-5.012	-34.990	-65.237	159.944	298.210
195.921	1.857	1.864	-5.012	-35.280	-65.778	159.773	297.892
197.779	1.857	1.864	-5.012	-35.570	-66.320	158.544	295.601
199.636	1.857	1.864	-5.012	-35.860	-66.861	157.890	294.380
201.493	1.857	1.864	-5.012	-36.151	-67.402	157.215	293.122
203.351	1.289	1.294	-5.012	-36.397	-47.105	156.581	202.650

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	36 of 41

204.640	0.300	0.301	-5.012	-36.521	-10.998	156.216	47.045
204.940	1.352	1.357	-5.012	-36.645	-49.733	155.535	211.085
206.292	1.857	1.918	14.466	300.800	576.979	159.511	305.966
208.149	1.857	1.918	14.466	299.404	574.301	161.373	309.537
210.007	1.857	1.918	14.466	298.007	571.622	163.078	312.808
211.864	1.857	1.918	14.466	296.611	568.944	164.574	315.677
213.721	1.857	1.918	14.466	295.215	566.265	165.843	318.111
215.579	1.857	1.918	14.466	293.818	563.587	166.919	320.176
217.436	1.857	1.918	14.466	292.422	560.909	167.846	321.954
219.293	1.137	1.174	14.466	291.296	341.946	167.638	196.787
220.430	0.300	0.310	14.466	290.756	90.083	168.022	52.057
220.730	1.857	1.918	14.466	289.904	556.079	167.978	322.206
222.587	1.857	1.918	14.466	288.426	553.243	169.859	325.815
224.445	1.857	1.918	14.466	286.947	550.406	170.722	327.470
226.302	1.857	1.918	14.466	285.468	547.570	171.595	329.145
228.159	1.857	1.918	14.466	283.989	544.734	172.487	330.855
230.017	1.857	1.918	14.466	282.511	541.897	176.957	339.429
231.874	1.857	1.918	14.466	281.032	539.061	178.007	341.443
233.731	1.857	1.918	14.466	279.553	536.224	177.113	339.730
235.589	1.857	1.918	14.466	278.074	533.388	173.867	333.503
237.446	0.902	0.931	14.466	276.976	257.985	172.586	160.753
238.348	1.857	2.071	26.257	414.418	858.274	183.880	380.822
240.205	1.857	2.071	26.257	408.411	845.832	182.393	377.741
242.063	1.857	2.071	26.257	402.403	833.390	180.990	374.837
243.920	1.740	1.940	26.257	396.585	769.463	179.766	348.785
245.660	0.117	0.131	26.257	393.581	51.485	178.686	23.374
245.777	0.153	0.170	26.257	393.145	66.934	178.730	30.429

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	37 of 41

245.930	0.030	0.033	26.257	392.849	13.141	178.806	5.981
245.960	1.857	2.071	26.257	389.839	807.369	183.419	379.866
247.817	1.857	2.071	26.257	383.915	795.100	186.492	386.231
249.675	1.857	2.071	26.257	377.991	782.832	187.221	387.741
251.532	1.857	2.071	26.257	372.067	770.563	187.832	389.007
253.389	1.188	1.324	26.257	367.211	486.335	186.026	246.373
254.577	1.857	2.078	26.670	365.624	759.941	187.329	389.358
256.434	1.857	2.078	26.670	359.500	747.212	187.756	390.247
258.292	1.857	2.078	26.670	353.376	734.483	188.072	390.902
260.149	1.621	1.814	26.670	347.642	630.574	183.892	333.555
261.770	0.236	0.265	26.670	344.580	91.180	179.155	47.407
262.006	0.064	0.071	26.670	344.085	24.466	178.891	12.720
262.070	1.857	2.078	26.670	340.755	708.250	178.408	370.817
263.927	1.857	2.078	26.670	334.303	694.840	178.990	372.025
265.785	1.857	2.078	26.670	327.851	681.431	181.501	377.244
267.642	1.857	2.078	26.670	321.400	668.021	181.878	378.029
269.499	1.857	2.078	26.670	314.948	654.612	181.075	376.360
271.357	1.857	2.078	26.670	308.497	641.203	181.193	376.605
273.214	1.857	2.078	26.670	302.045	627.793	181.303	376.833
275.071	1.857	2.078	26.670	295.594	614.384	183.914	382.261
276.929	1.857	2.078	26.670	289.142	600.975	177.934	369.832
278.786	1.857	2.078	26.670	282.691	587.565	175.202	364.153
280.643	0.363	0.406	26.670	278.835	113.142	174.408	70.769
281.006	1.857	2.245	34.181	309.227	694.260	175.755	394.595
282.863	1.857	2.245	34.181	298.698	670.618	174.219	391.146
284.721	1.857	2.245	34.181	288.168	646.977	172.742	387.830
286.578	1.857	2.245	34.181	277.638	623.336	171.675	385.436

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	38 of 41


288.435	1.857	2.245	34.181	267.108	599.694	170.384	382.536
290.293	0.347	0.420	34.181	260.858	109.517	168.833	70.882
290.640	0.300	0.363	34.181	259.023	93.932	168.669	61.166
290.940	1.857	2.245	34.181	252.677	567.296	168.963	379.345
292.797	1.857	2.245	34.181	241.686	542.618	168.687	378.725
294.655	1.857	2.245	34.181	230.694	517.941	168.132	377.481
296.512	1.857	2.245	34.181	219.703	493.264	166.559	373.949
298.369	1.857	2.245	34.181	208.711	468.587	165.900	372.469
300.227	1.857	2.245	34.181	197.720	443.909	165.444	371.445
302.084	1.025	1.240	34.181	189.190	234.523	164.725	204.196
303.110	1.857	2.502	42.063	187.785	469.792	164.879	412.487
304.967	1.857	2.502	42.063	171.932	430.132	163.112	408.068
306.824	1.857	2.502	42.063	156.079	390.471	162.105	405.548
308.682	1.857	2.502	42.063	140.226	350.811	160.928	402.603
310.539	1.857	2.502	42.063	124.373	311.151	159.747	399.647
312.396	1.857	2.502	42.063	108.520	271.490	157.895	395.015
314.254	1.857	2.502	42.063	92.667	231.830	156.784	392.236
316.111	0.239	0.322	42.063	83.720	26.962	156.451	50.385
316.350	1.857	2.502	42.063	74.622	186.687	156.045	390.388
318.207	1.620	2.182	42.063	59.500	129.826	155.929	340.228
319.827	0.542	0.740	42.905	50.073	37.054	156.000	115.443
320.369	1.857	2.536	42.905	39.847	101.040	49.046	124.365

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

dl(m) : lunghezza base concio

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	39 of 41

alpha(°) : Angolo pendenza base concio

TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio

TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio

TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio

TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

FORZE APPLICATE/RESISTENTI SU PALIFICATE*,**

Metodo di calcolo adottato: KUMAR-HALL (2006)

***NOTA IMPORTANTE: Per le superfici che intersecano la palificata sotto il 20% finale della lunghezza,**

ai fini della sicurezza, non viene considerato l'effetto stabilizzante per mancanza di sufficiente ancoraggio (incastro).

PALIFICATA N.1 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.2 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.3-----

Coordinata X Testa (m): 71.2900


Coordinata Y Testa (m): 107.0000

Lunghezza pali L (m)* : 4.00

Diametro pali D(m): 0.30

Interasse tra pali D1(m): 1.30

Lunghezza apertura tra pali D2(m): 1.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	40 of 41

Fattore riduttivo resistenza palificata (NTC 2018): 1.00

Massima % mobilizzazione di resistenza teorica plasticizzazione Suolo-Palo: 100.00

PROFONDITA' SUPERFICIE DI SCORRIMENTO H (m) : 2.48

PENDENZA LOCALE INTERSEZIONE SUP. SCORRIMENTO-PALO alpha (gradi) : -35.62

Procedura calcolo automatico forza mobilitata su palificata: ATTIVATA

CRITERIO DI SPINTA ASSUNTO: Minima tra mobilizzazione massima assunta e spinta E(x) reale

MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO: KUMAR E HALL(2006)

--- PARAMETRI MASSIMI TEORICI IN CONDIZIONI DI PLASTICIZZAZIONE INTERFACCIA SUOLO PALO SECONDO TEORIA PLASTICIZZAZIONE ITO E MATSUI(1981) / KUMAR E HALL(2006)

FORZA UNITARIA SU PALO (Massima teorica) LOCALIZZATA ALLA TESTA PALO qz0 (kN/m)
: 0.00

FORZA UNITARIA su PALO (Massima teorica) LOCALIZZATA ALLA BASE SUP. SCORRIMENTO
qzmax (kN/m) : 38.11

FORZA REAZIONE TOTALE UNITARIA (massima teorica per fronte larghezza 1 m) SU PALIFICATA
Fp (kN/m) : 36.31

--- PARAMETRI FORZE E SFORZI MOBILITATI CALCOLATI E APPLICATI NELLA VERIFICA ---

FORZA REAZIONE TOTALE UNITARIA (Mobilizzata per fronte larghezza 1 m) SU PALIFICATA Fpm
(kN/m) : 20.79


COEFFICIENTE DI MOBILIZZAZIONE TOTALE CALCOLATO E APPLICATO alphaM (-) : 0.5726

FORZA UNITARIA SU PALO (mobilizzata) LOCALIZZATA ALLA TESTA PALO qz0m (kN/m) :
0.00

FORZA UNITARIA SU PALO (mobilizzata) LOCALIZZATA ALLA BASE SUP SCORRIMENTO qzmaxm
(kN/m) : 21.82

SFORZO DI TAGLIO (Mobilizzato Stimato) SU PALO LOCALIZZATO SU SUP. SCORRIMENTO
TAUpm (kPa) : 18.316

PALIFICATA N.4 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	41 of 41

PALIFICATA N.5 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.6 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.7 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo


PALIFICATA N.8 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.9 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.10 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.11 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

PALIFICATA N.12 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minmimo

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	1 of 43

Allegato 3

Località: C. Giacconi “ Comune di Appignano (MC)


**Descrizione: IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN -
VERIFICA DELLA STABILITA'**

Modello pendio: APPIGNANO_SEZIONE_2.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
0.00	117.00	0.00	115.00	0.00	112.00	-	-
18.38	120.00	18.38	118.00	18.38	115.00	-	-
30.49	122.00	30.48	120.00	30.49	117.00	-	-
48.74	125.00	48.74	123.00	48.74	120.00	-	-
62.70	127.00	62.70	125.00	62.70	122.00	-	-
92.85	130.00	92.85	128.50	92.85	124.50	-	-
112.04	132.00	112.04	130.05	112.45	126.00	-	-
136.45	135.00	136.45	133.50	136.45	129.50	-	-
150.83	137.00	150.83	135.50	150.83	131.00	-	-
173.02	140.00	173.02	138.50	173.02	134.00	-	-
188.88	142.00	188.88	140.00	188.88	136.00	-	-
219.53	145.00	219.53	143.00	219.53	139.00	-	-
234.41	147.00	234.41	145.00	234.41	141.00	-	-
250.97	150.00	250.97	148.00	250.97	144.00	-	-
269.35	152.00	269.35	150.00	269.35	146.50	-	-

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	2 of 43

295.78 155.00 295.78 153.00 295.78 149.50 - -
319.41 157.00 319.41 155.00 319.41 151.50 - -
335.52 159.00 335.52 157.00 335.52 152.00 - -

ASSENZA DI FALDA

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

	fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	0.00	9.80	0.00	16.61	16.61	0.342	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	0.00	50.01	0.00	17.52	17.52	3.483	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	0.00	161.81	0.00	19.42	19.42	127.291	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C` _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m^3)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m^3)

STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)


GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018: gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato, secondo Lei et al.(2016)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	3 of 43

----- SOVRACCARICHI PRESENTI -----

Nota Bene:

**##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2**

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

--

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	10.0000	330.0000	0.27	0.27	90.00	0.00	0.00	0.27	0.27

--

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1

X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)


Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):

Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

WsH1,WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2
(vedasi cap.2 manuale)

WsV1,WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2
(vedasi Cap.2 manuale)

--

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	4 of 43

----- PALIFICATE PRESENTI -----

Nota Bene:

Metodo di calcolo adottato: KUMAR-HALL (2006)


Procedura calcolo automatico forza mobilitata su palificata: Attivata

TABELLA PALIFICATE

N.	X	Y	L	D	D2	D1	fNTC
(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(-)
1	18.3800	120.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
2	48.7400	125.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
3	92.8500	130.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
4	136.4500	135.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
5	173.0200	140.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
6	219.5300	145.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
7	234.4100	147.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
8	250.9700	150.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
9	295.7800	155.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
10	319.4100	157.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
11	335.5200	159.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00

LEGENDA SIMBOLI

N.(-)	: Numero PALIFICATA
X(m)	: Coordinata X Testa
Y(m)	: Coordinata Y Testa
L(m)	: Lunghezza pali L*
D(m)	: Diametro pali

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	5 of 43

D2(m) : Lunghezza apertura tra pali

D1(m) : Lunghezza interasse tra pali

fNTC : Fattore riduttivo resistenza palificata (NTC 2018)

***NOTA IMPORTANTE: Per le superfici che intersecano la palificata sotto il 20% finale della lunghezza,**

ai fini della sicurezza, non viene considerato l'effetto stabilizzante per mancanza di sufficiente ancoraggio (incastro).

----- **INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM** -----

***** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI**

MOTORE DI RICERCA: RANDOM SEARCH - Siegel (1981)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO :	0.00	0.00	0.00
LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*:	13.4	(+/-)	50%
INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax):	6.71	308.68	
LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin):		69.70	
INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax):	40.26		
	328.81		
TOTALE SUPERFICI GENERATE :	10000		

***NOTA IMPORTANTE: La lunghezza media dei segmenti non viene considerata nel caso di uso del motore di ricerca NEW RANDOM SEARCH**


----- **INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO** -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (λ_0, F_{s0}) ADOTTATO : A (rapido)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_h : 0.0520

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_v (assunto Positivo): 0.0260

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	6 of 43

COEFFICIENTE $c=K_v/K_h$ UTILIZZATO : 0.5000

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- **RISULTATO FINALE ELABORAZIONI** -----

*** DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR F_s ***

Fattore di sicurezza (FS) 1.5101 - Min. - X Y Lambda= 0.1402

12.20 118.99

25.64 108.66

34.57 101.86

58.21 83.79

87.28 75.80

119.10 75.08

135.65 82.27

166.69 88.27


179.93 89.22

210.90 92.33

239.12 104.66

261.19 114.77

274.57 127.28

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	7 of 43

287.76 138.19

299.81 148.01

312.71 155.51

312.71 156.43

Fattore di sicurezza (FS) 1.5177 - N.2 -- X Y Lambda= 0.1243

30.26 121.96

44.61 107.62

69.00 91.82

81.57 83.46

103.75 78.70

128.61 74.50

157.26 79.01

185.61 85.24

213.54 90.33

236.27 95.73

247.25 102.79

256.12 109.81

268.13 119.22


285.97 134.95

299.00 145.17

310.21 156.00

310.21 156.22

Fattore di sicurezza (FS) 1.5227 - N.3 -- X Y Lambda= 0.1476

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	8 of 43

9.98 118.63

29.53 104.39

45.35 92.47

68.46 79.19

92.23 74.69

104.91 74.91

130.69 79.58

156.95 87.46

179.71 93.90

202.68 97.73

224.17 103.00

235.12 106.96

252.89 118.56

273.06 133.77

288.50 145.64

301.65 154.78

301.65 155.50

Fattore di sicurezza (FS) 1.5396 - N.4 -- X Y Lambda= 0.1161

27.99 121.59

49.00 107.47


70.44 95.47

90.58 83.71

107.09 79.69

120.93 74.65

136.14 71.31

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	9 of 43

150.23 73.47

175.29 76.84

197.60 82.51

214.14 88.17

233.43 94.88

244.97 101.13

260.56 109.31

273.32 121.84

282.79 131.00

300.95 146.53

309.84 154.97

311.89 156.18

311.89 156.36

Fattore di sicurezza (FS) 1.5474 - N.5 -- X Y Lambda= 0.1336

31.69 122.20

54.91 100.77

67.47 91.61

84.25 89.94

108.74 88.66

133.47 85.46


157.31 85.54

190.19 85.47

214.10 89.84

235.70 97.63

251.70 103.51

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	10 of 43

264.09 108.04

283.10 123.50

297.69 137.70

308.13 146.10

308.13 156.05

Fattore di sicurezza (FS) 1.5563 - N.6 -- X Y Lambda= 0.1385

25.13 121.11

43.84 103.99

62.54 88.02

75.88 82.59

101.08 74.18

127.60 76.63

148.22 80.59

168.87 82.08

185.59 89.49

201.11 95.11

209.99 100.53

225.37 107.72

252.48 109.85


271.46 121.15

286.44 135.94

303.53 152.18

307.38 155.63

307.38 155.98

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	11 of 43

Fattore di sicurezza (FS) 1.5651 - N.7 -- X Y Lambda= 0.1313

18.77 120.06

37.68 101.92

61.22 86.46

79.49 77.05

98.72 72.85

122.92 71.37

148.52 71.99

169.59 82.57

179.35 87.03

198.46 90.51

214.51 94.04

240.60 110.91

264.06 129.95

281.60 141.34

285.62 144.71

285.62 153.85

Fattore di sicurezza (FS) 1.5708 - N.8 -- X Y Lambda= 0.1449

22.40 120.66


42.77 101.53

66.43 84.62

95.70 75.34

115.04 71.04

127.70 73.37

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	12 of 43

154.26 80.37

173.12 87.58

192.48 95.38

217.56 104.37

227.06 110.87

241.12 115.08

256.72 124.95

278.30 144.91

287.71 153.64

287.71 154.08

Fattore di sicurezza (FS) 1.5759 - N.9 -- X Y Lambda= 0.1365

17.09 119.79

38.27 101.67

58.01 87.07

75.51 77.11

93.07 77.43

109.90 78.37

134.22 80.56

157.59 83.26

186.54 92.27


204.42 96.90

229.84 115.17

245.35 124.60

260.67 136.46

279.72 150.59

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	13 of 43

282.82 152.49

282.82 153.53

Fattore di sicurezza (FS) 1.5849 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1167

26.94 121.41

40.15 108.36

47.77 102.01

64.71 91.44

79.96 83.29

104.50 78.43

122.02 76.89

134.75 76.77

156.68 76.56

167.35 77.90

186.69 81.69

206.03 86.63

227.51 97.97

245.93 110.95

260.30 124.72


272.62 132.36

281.35 138.13

303.94 151.63

310.65 155.17

310.65 156.26

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	14 of 43

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR Fs *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200

Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.510	57070.4	37792.5	11719.4	Surplus
2	1.518	54580.5	35962.8	11425.1	Surplus
3	1.523	55343.9	36345.1	11729.8	Surplus
4	1.540	55383.2	35971.9	12216.9	Surplus
5	1.547	52465.3	33906.0	11778.2	Surplus
6	1.556	55574.0	35707.9	12724.4	Surplus
7	1.565	54317.6	34704.8	12671.9	Surplus
8	1.571	53128.2	33822.4	12541.3	Surplus
9	1.576	51576.8	32727.6	12303.6	Surplus
10	1.585	54400.7	34324.4	13211.4	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 11425.1

**Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento**

**FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento**

**IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN
per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata**




	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	15 of 43

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
12.200	2.146	-37.55	37.17	0.00	0.00	0.00	9.80
14.347	2.172	-37.55	114.13	0.00	0.00	0.00	50.01
16.518	1.047	-37.55	83.29	0.00	0.00	0.00	50.01
17.566	0.514	-37.55	47.84	0.00	0.00	0.00	161.81
18.080	0.300	-37.55	30.19	0.00	0.00	0.00	161.81
18.380	2.172	-37.55	268.46	0.00	0.00	0.00	161.81
20.552	2.172	-37.55	356.22	0.00	0.00	0.00	161.81
22.724	2.172	-37.55	443.99	0.00	0.00	0.00	161.81
24.896	0.741	-37.55	171.58	0.00	0.00	0.00	161.81
25.637	2.172	-37.30	561.37	0.00	0.00	0.00	161.81
27.809	2.172	-37.30	648.48	0.00	0.00	0.00	161.81
29.980	0.500	-37.30	161.49	0.00	0.00	0.00	161.81
30.480	0.010	-37.30	3.28	0.00	0.00	0.00	161.81
30.490	2.172	-37.30	755.99	0.00	0.00	0.00	161.81
32.662	1.913	-37.30	737.81	0.00	0.00	0.00	161.81
34.574	2.172	-37.40	919.81	0.00	0.00	0.00	161.81
36.746	2.172	-37.40	1007.13	0.00	0.00	0.00	161.81
38.918	2.172	-37.40	1094.44	0.00	0.00	0.00	161.81
41.090	2.172	-37.40	1181.76	0.00	0.00	0.00	161.81
43.262	2.172	-37.40	1269.07	0.00	0.00	0.00	161.81

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	16 of 43


45.434	2.172	-37.40	1356.39	0.00	0.00	0.00	161.81
47.606	0.834	-37.40	544.28	0.00	0.00	0.00	161.81
48.440	0.300	-37.40	198.85	0.00	0.00	0.00	161.81
48.740	2.172	-37.40	1488.31	0.00	0.00	0.00	161.81
50.912	2.172	-37.40	1573.64	0.00	0.00	0.00	161.81
53.084	2.172	-37.40	1658.97	0.00	0.00	0.00	161.81
55.256	2.172	-37.40	1744.30	0.00	0.00	0.00	161.81
57.427	0.779	-37.40	646.28	0.00	0.00	0.00	161.81
58.206	2.172	-15.35	1837.20	0.00	0.00	0.00	161.81
60.378	2.172	-15.35	1876.47	0.00	0.00	0.00	161.81
62.550	0.150	-15.35	131.03	0.00	0.00	0.00	161.81
62.700	2.172	-15.35	1916.35	0.00	0.00	0.00	161.81
64.872	2.172	-15.35	1951.43	0.00	0.00	0.00	161.81
67.044	2.172	-15.35	1986.51	0.00	0.00	0.00	161.81
69.216	2.172	-15.35	2021.58	0.00	0.00	0.00	161.81
71.387	2.172	-15.35	2056.66	0.00	0.00	0.00	161.81
73.559	2.172	-15.35	2091.73	0.00	0.00	0.00	161.81
75.731	2.172	-15.35	2126.81	0.00	0.00	0.00	161.81
77.903	2.172	-15.35	2161.88	0.00	0.00	0.00	161.81
80.075	2.172	-15.35	2196.96	0.00	0.00	0.00	161.81
82.247	2.172	-15.35	2232.03	0.00	0.00	0.00	161.81
84.419	2.172	-15.35	2267.11	0.00	0.00	0.00	161.81
86.591	0.692	-15.35	730.03	0.00	0.00	0.00	161.81
87.283	2.172	-1.31	2301.54	0.00	0.00	0.00	161.81
89.455	2.172	-1.31	2312.96	0.00	0.00	0.00	161.81
91.627	0.923	-1.31	986.87	0.00	0.00	0.00	161.81
92.550	0.300	-1.31	321.06	0.00	0.00	0.00	161.81

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	17 of 43


92.850	2.172	-1.31	2330.90	0.00	0.00	0.00	161.81
95.022	2.172	-1.31	2342.49	0.00	0.00	0.00	161.81
97.194	2.172	-1.31	2354.08	0.00	0.00	0.00	161.81
99.366	2.172	-1.31	2365.66	0.00	0.00	0.00	161.81
101.537	2.172	-1.31	2377.25	0.00	0.00	0.00	161.81
103.709	2.172	-1.31	2388.84	0.00	0.00	0.00	161.81
105.881	2.172	-1.31	2400.42	0.00	0.00	0.00	161.81
108.053	2.172	-1.31	2412.01	0.00	0.00	0.00	161.81
110.225	1.815	-1.31	2024.63	0.00	0.00	0.00	161.81
112.040	0.410	-1.31	458.49	0.00	0.00	0.00	161.81
112.450	2.172	-1.31	2437.01	0.00	0.00	0.00	161.81
114.622	2.172	-1.31	2451.00	0.00	0.00	0.00	161.81
116.794	2.172	-1.31	2464.99	0.00	0.00	0.00	161.81
118.966	0.135	-1.31	153.93	0.00	0.00	0.00	161.81
119.101	2.172	23.51	2458.33	0.00	0.00	0.00	161.81
121.273	2.172	23.51	2429.29	0.00	0.00	0.00	161.81
123.445	2.172	23.51	2400.24	0.00	0.00	0.00	161.81
125.616	2.172	23.51	2371.19	0.00	0.00	0.00	161.81
127.788	2.172	23.51	2342.14	0.00	0.00	0.00	161.81
129.960	2.172	23.51	2313.09	0.00	0.00	0.00	161.81
132.132	2.172	23.51	2284.04	0.00	0.00	0.00	161.81
134.304	1.344	23.51	1398.36	0.00	0.00	0.00	161.81
135.647	0.503	10.94	520.86	0.00	0.00	0.00	161.81
136.150	0.300	10.94	310.74	0.00	0.00	0.00	161.81
136.450	2.172	10.94	2246.51	0.00	0.00	0.00	161.81
138.622	2.172	10.94	2241.10	0.00	0.00	0.00	161.81
140.794	2.172	10.94	2235.69	0.00	0.00	0.00	161.81

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	18 of 43


142.966	2.172	10.94	2230.28	0.00	0.00	0.00	161.81
145.137	2.172	10.94	2224.87	0.00	0.00	0.00	161.81
147.309	2.172	10.94	2219.46	0.00	0.00	0.00	161.81
149.481	1.349	10.94	1375.63	0.00	0.00	0.00	161.81
150.830	2.172	10.94	2210.67	0.00	0.00	0.00	161.81
153.002	2.172	10.94	2205.22	0.00	0.00	0.00	161.81
155.174	2.172	10.94	2199.76	0.00	0.00	0.00	161.81
157.346	2.172	10.94	2194.31	0.00	0.00	0.00	161.81
159.517	2.172	10.94	2188.85	0.00	0.00	0.00	161.81
161.689	2.172	10.94	2183.40	0.00	0.00	0.00	161.81
163.861	2.172	10.94	2177.94	0.00	0.00	0.00	161.81
166.033	0.659	10.94	659.75	0.00	0.00	0.00	161.81
166.692	2.172	4.07	2176.57	0.00	0.00	0.00	161.81
168.864	2.172	4.07	2182.59	0.00	0.00	0.00	161.81
171.036	1.684	4.07	1696.66	0.00	0.00	0.00	161.81
172.720	0.300	4.07	302.60	0.00	0.00	0.00	161.81
173.020	2.172	4.07	2193.62	0.00	0.00	0.00	161.81
175.192	2.172	4.07	2198.64	0.00	0.00	0.00	161.81
177.364	2.172	4.07	2203.67	0.00	0.00	0.00	161.81
179.536	0.398	4.07	404.83	0.00	0.00	0.00	161.81
179.934	2.172	5.74	2208.24	0.00	0.00	0.00	161.81
182.106	2.172	5.74	2210.51	0.00	0.00	0.00	161.81
184.278	2.172	5.74	2212.78	0.00	0.00	0.00	161.81
186.450	2.172	5.74	2215.05	0.00	0.00	0.00	161.81
188.622	0.258	5.74	263.76	0.00	0.00	0.00	161.81
188.880	2.172	5.74	2216.34	0.00	0.00	0.00	161.81
191.052	2.172	5.74	2216.09	0.00	0.00	0.00	161.81

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	19 of 43

193.224	2.172	5.74	2215.85	0.00	0.00	0.00	161.81
195.396	2.172	5.74	2215.60	0.00	0.00	0.00	161.81
197.567	2.172	5.74	2215.36	0.00	0.00	0.00	161.81
199.739	2.172	5.74	2215.12	0.00	0.00	0.00	161.81
201.911	2.172	5.74	2214.87	0.00	0.00	0.00	161.81
204.083	2.172	5.74	2214.63	0.00	0.00	0.00	161.81
206.255	2.172	5.74	2214.39	0.00	0.00	0.00	161.81
208.427	2.172	5.74	2214.14	0.00	0.00	0.00	161.81
210.599	0.303	5.74	308.48	0.00	0.00	0.00	161.81
210.901	2.172	23.61	2198.04	0.00	0.00	0.00	161.81
213.073	2.172	23.61	2166.16	0.00	0.00	0.00	161.81
215.245	2.172	23.61	2134.28	0.00	0.00	0.00	161.81
217.417	1.813	23.61	1757.31	0.00	0.00	0.00	161.81
219.230	0.300	23.61	288.63	0.00	0.00	0.00	161.81
219.530	2.172	23.61	2073.09	0.00	0.00	0.00	161.81
221.702	2.172	23.61	2044.64	0.00	0.00	0.00	161.81
223.874	2.172	23.61	2016.19	0.00	0.00	0.00	161.81
226.046	2.172	23.61	1987.74	0.00	0.00	0.00	161.81
228.217	2.172	23.61	1959.29	0.00	0.00	0.00	161.81
230.389	2.172	23.61	1930.85	0.00	0.00	0.00	161.81
232.561	1.549	23.61	1359.54	0.00	0.00	0.00	161.81
234.110	0.300	23.61	261.67	0.00	0.00	0.00	161.81
234.410	2.172	23.61	1880.37	0.00	0.00	0.00	161.81
236.582	2.172	23.61	1856.32	0.00	0.00	0.00	161.81
238.754	0.364	23.61	308.90	0.00	0.00	0.00	161.81
239.118	2.172	24.62	1827.24	0.00	0.00	0.00	161.81
241.290	2.172	24.62	1801.20	0.00	0.00	0.00	161.81

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	20 of 43

243.462	2.172	24.62	1775.17	0.00	0.00	0.00	161.81
245.634	2.172	24.62	1749.13	0.00	0.00	0.00	161.81
247.805	2.172	24.62	1723.09	0.00	0.00	0.00	161.81
249.977	0.693	24.62	544.14	0.00	0.00	0.00	161.81
250.670	0.300	24.62	234.82	0.00	0.00	0.00	161.81
250.970	2.172	24.62	1681.88	0.00	0.00	0.00	161.81
253.142	2.172	24.62	1649.30	0.00	0.00	0.00	161.81
255.314	2.172	24.62	1616.71	0.00	0.00	0.00	161.81
257.486	2.172	24.62	1584.13	0.00	0.00	0.00	161.81
259.657	1.534	24.62	1099.05	0.00	0.00	0.00	161.81
261.191	2.172	43.07	1506.13	0.00	0.00	0.00	161.81
263.363	2.172	43.07	1428.73	0.00	0.00	0.00	161.81
265.535	2.172	43.07	1351.34	0.00	0.00	0.00	161.81
267.707	1.643	43.07	970.97	0.00	0.00	0.00	161.81
269.350	2.172	43.07	1215.49	0.00	0.00	0.00	161.81
271.522	2.172	43.07	1138.29	0.00	0.00	0.00	161.81
273.694	0.879	43.07	438.57	0.00	0.00	0.00	161.81
274.572	2.172	39.60	1034.91	0.00	0.00	0.00	161.81
276.744	2.172	39.60	967.83	0.00	0.00	0.00	161.81
278.916	2.172	39.60	900.75	0.00	0.00	0.00	161.81
281.088	2.172	39.60	833.67	0.00	0.00	0.00	161.81
283.260	2.172	39.60	766.59	0.00	0.00	0.00	161.81
285.432	2.172	39.60	699.50	0.00	0.00	0.00	161.81
287.604	0.154	39.60	47.11	0.00	0.00	0.00	161.81
287.758	2.172	39.17	628.25	0.00	0.00	0.00	161.81
289.930	2.172	39.17	562.35	0.00	0.00	0.00	161.81
292.102	2.172	39.17	496.44	0.00	0.00	0.00	161.81

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	21 of 43

294.273	1.207	39.17	247.33	0.00	0.00	0.00	161.81
295.480	0.300	39.17	58.34	0.00	0.00	0.00	161.81
295.780	2.172	39.17	383.47	0.00	0.00	0.00	161.81
297.952	1.862	39.17	274.07	0.00	0.00	0.00	161.81
299.813	2.172	30.17	267.01	0.00	0.00	0.00	161.81
301.985	1.508	30.17	157.92	0.00	0.00	0.00	161.81
303.493	2.172	30.17	190.21	0.00	0.00	0.00	50.01
305.665	2.172	30.17	148.11	0.00	0.00	0.00	50.01
307.837	2.172	30.17	106.00	0.00	0.00	0.00	50.01
310.009	0.532	30.17	19.55	0.00	0.00	0.00	50.01
310.541	2.172	30.17	54.67	0.00	0.00	0.00	9.80

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

alpha(°) : Angolo pendenza base concio

W(kN/m) : Forza peso concio


ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale

U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio


phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio

c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate


TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	22 of 43


X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'	rho(x)	FS_qFEM	FS_srmFEM
(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)	(--)	(--)	(-
12.200	0.000	118.991	-0.582	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.050 4.262 0.986
14.347	0.502	117.844	-0.582	5.6482103184E+001	5.6528169376E+001	5.9834949886E-002	5.9834949886E-002	5.9834949886E-002	0.050 4.262 5.030
16.518	0.805	116.477	-0.546	2.4565255786E+002	6.5063767720E+001	1.4801767955E+000	1.4801767955E+000	1.4801767955E+000	0.050 4.892 2.489
17.566	1.219	116.086	-0.358	3.0267241906E+002	7.1860330989E+001	2.3664045662E+000	2.3664045662E+000	2.3664045662E+000	0.050 5.323 7.588
18.080	1.446	115.918	-0.302	3.4400654845E+002	7.1810418817E+001	3.3445512651E+000	3.3445512651E+000	3.3445512651E+000	0.050 5.348 7.350
18.380	1.599	115.841	-0.426	3.6404379277E+002	7.5330160707E+001	3.8291888599E+000	3.8291888599E+000	3.8291888599E+000	0.050 5.339 7.244
20.552	2.293	114.865	-0.506	6.6191825041E+002	1.9452692296E+002	1.5161712483E+001	1.5161712483E+001	1.5161712483E+001	0.050 4.878 6.097
22.724	2.740	113.643	-0.521	1.2090173944E+003	2.6080705487E+002	3.9172787626E+001	3.9172787626E+001	3.9172787626E+001	0.062 4.376 5.144
24.896	3.371	112.604	-0.458	1.7947952483E+003	2.6299994837E+002	6.8133302341E+001	6.8133302341E+001	6.8133302341E+001	0.081 4.031 4.557
25.637	3.646	112.309	-0.392	1.9880037058E+003	2.7021165374E+002	7.8625596269E+001	7.8625596269E+001	7.8625596269E+001	0.085 3.945 4.415
27.809	4.454	111.463	-0.380	2.6353469047E+003	3.1677302194E+002	1.1819555727E+002	1.1819555727E+002	1.1819555727E+002	0.104 3.728 4.062
29.980	5.303	110.658	-0.374	3.3639820905E+003	3.4114307792E+002	1.7086566671E+002	1.7086566671E+002	1.7086566671E+002	0.126 3.580 3.800
30.480	5.488	110.463	-0.391	3.5350580675E+003	3.2936090134E+002	1.8360462619E+002	1.8360462619E+002	1.8360462619E+002	0.131 3.552 3.741
30.490	5.492	110.459	-0.459	3.5383490577E+003	3.2957424931E+002	1.8384555897E+002	1.8384555897E+002	1.8384555897E+002	0.131 3.551 3.740

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	23 of 43


32.662	6.148	109.461	-0.472	4.4783079953E+003	2.5893243927E+002	4.6756153002E+002	0.160	3.449	3.490
34.574	6.676	108.532	-0.471	5.4311232424E+003	3.3932708084E+002	5.1083669451E+002	0.188	3.378	3.306
36.746	7.342	107.537	-0.439	6.5718000350E+003	4.4177728656E+002	5.3301161132E+002	0.218	3.346	3.158
38.918	8.093	106.627	-0.428	7.7463849762E+003	5.5403913668E+002	5.7518697291E+002	0.247	3.394	3.069
41.090	8.806	105.680	-0.440	9.0702604060E+003	6.8611606959E+002	6.3593984122E+002	0.279	3.518	3.014
43.262	9.501	104.715	-0.430	1.0508739769E+004	8.3467682309E+002	6.6364661404E+002	0.312	3.698	2.990
45.434	10.261	103.813	-0.413	1.1952966106E+004	9.9110738069E+002	6.8143027730E+002	0.343	3.912	2.997
47.606	11.029	102.920	-0.404	1.3468693008E+004	1.1617393046E+003	6.8191533505E+002	0.374	4.130	3.025
48.440	11.346	102.600	-0.361	1.4032524925E+004	1.2265456342E+003	5.8309331119E+002	0.385	4.208	3.040
48.740	11.487	102.511	-0.306	1.4197455088E+004	1.2459758667E+003	5.5444459670E+002	0.387	4.234	3.047
50.912	12.479	101.842	-0.296	1.5475179870E+004	1.3991449930E+003	5.8024510400E+002	0.408	4.390	3.101
53.084	13.523	101.226	-0.272	1.6717886645E+004	1.5533711728E+003	5.6325686947E+002	0.427	4.458	3.153
55.256	14.617	100.659	-0.248	1.7921819021E+004	1.7087019140E+003	5.4145420399E+002	0.444	4.391	3.191
57.427	15.768	100.150	-0.228	1.9069820772E+004	1.8639182954E+003	5.0617403445E+002	0.459	4.167	3.208
58.206	16.200	99.986	-0.197	1.9457781360E+004	1.9189225383E+003	4.9372648296E+002	0.464	4.045	3.207
60.378	16.379	99.569	-0.182	2.0503358510E+004	2.0752469672E+003	4.7185601907E+002	0.490	3.692	3.179

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	24 of 43


62.550	16.602	99.196	-0.171	2.1507399345E+004	2.2347908077E+003	4.6895964979E+002	0.516	3.350	3.122
62.700	16.619	99.171	-0.153	2.1577800001E+004	2.2463723344E+003	4.6803827972E+002	0.518	3.326	3.117
64.872	16.884	98.840	-0.142	2.2550860582E+004	2.4117473128E+003	4.3748942303E+002	0.545	3.012	3.026
67.044	17.192	98.552	-0.116	2.3478138565E+004	2.5788953014E+003	3.9762410351E+002	0.572	2.727	2.909
69.216	17.574	98.337	-0.098	2.4278034722E+004	2.7341964948E+003	3.7987024368E+002	0.595	2.484	2.778
71.387	17.959	98.126	-0.094	2.5128194625E+004	2.9030915039E+003	3.8890160293E+002	0.620	2.271	2.629
73.559	18.359	97.930	-0.090	2.5967320621E+004	3.0725088649E+003	3.9711220920E+002	0.645	2.103	2.483
75.731	18.761	97.736	-0.085	2.6853145231E+004	3.2523128196E+003	3.9527738836E+002	0.670	1.972	2.336
77.903	19.184	97.562	-0.076	2.7684301250E+004	3.4190837626E+003	3.7027422106E+002	0.693	1.881	2.204
80.075	19.624	97.407	-0.063	2.8461518701E+004	3.5735452764E+003	3.2860504882E+002	0.712	1.810	2.091
82.247	20.101	97.287	-0.048	2.9111674836E+004	3.7013497869E+003	2.7837520906E+002	0.725	1.764	2.001
84.419	20.607	97.196	-0.035	2.9670707123E+004	3.8111927128E+003	2.3917517419E+002	0.734	1.734	1.926
86.591	21.141	97.134	-0.026	3.0150588655E+004	3.9069519113E+003	2.0448656036E+002	0.740	1.716	1.862
87.283	21.317	97.121	-0.011	3.0288519732E+004	3.9352985424E+003	1.9233921675E+002	0.742	1.714	1.843
89.455	21.350	97.104	-0.002	3.0659251777E+004	4.0150420285E+003	1.5704711926E+002	0.753	1.708	1.791
91.627	21.408	97.112	0.006	3.0970690960E+004	4.0855375700E+003	1.2600812018E+002	0.762	1.705	1.744

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	25 of 43


92.550	21.440	97.123	0.012	3.1080222499E+004	4.1114338363E+003			
				1.2150300080E+002	0.766	1.704	1.726	
92.850	21.451	97.127	0.021	3.1116954888E+004	4.1202559740E+003			
				1.2128243125E+002	0.767	1.703	1.720	
95.022	21.549	97.175	0.028	3.1362143036E+004	4.1812625115E+003			
				1.0918090436E+002	0.775	1.701	1.678	
97.194	21.670	97.247	0.036	3.1591207915E+004	4.2410411922E+003			
				1.0039946705E+002	0.782	1.698	1.634	
99.366	21.806	97.333	0.043	3.1798251817E+004	4.2967099295E+003			
				9.2428106061E+001	0.789	1.696	1.592	
101.537	21.956	97.433	0.049	3.1992691208E+004	4.3484820544E+003			
				8.9701097587E+001	0.795	1.691	1.551	
103.709	22.119	97.547	0.054	3.2187889706E+004	4.3961849902E+003			
				8.3871552533E+001	0.800	1.673	1.510	
105.881	22.288	97.666	0.057	3.2357007092E+004	4.4347884333E+003			
				6.9200906667E+001	0.804	1.644	1.474	
108.053	22.464	97.792	0.052	3.2488480176E+004	4.4621029805E+003			
				5.0657865881E+001	0.805	1.607	1.443	
110.225	22.613	97.891	0.038	3.2577051488E+004	4.4788694521E+003			
				2.3797026514E+001	0.805	1.564	1.417	
112.040	22.705	97.942	0.029	3.2594481794E+004	4.4795566268E+003	-		
				1.0497375987E+001	0.802	1.529	1.403	
112.450	22.729	97.957	0.035	3.2588316273E+004	4.4777701318E+003	-		
				1.7124575643E+001	0.801	1.520	1.400	
114.622	22.856	98.034	0.035	3.2527116458E+004	4.4618570714E+003	-		
				4.5961652559E+001	0.793	1.472	1.390	
116.794	22.982	98.111	0.035	3.2388670987E+004	4.4326811984E+003	-		
				9.7375245580E+001	0.782	1.422	1.384	
118.966	23.109	98.188	0.035	3.2104144097E+004	4.3816175907E+003	-		
				1.9575568175E+002	0.768	1.372	1.385	
119.101	23.117	98.192	0.294	3.2077129368E+004	4.3771742310E+003	-		
				2.0107266594E+002	0.767	1.368	1.386	

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	26 of 43


121.273	22.846	98.866	0.310	3.1595574004E+004	4.3007202604E+003	-
		2.3898489039E+002	0.763	1.329	1.396	
123.445	22.574	99.540	0.310	3.1039042092E+004	4.2140353168E+003	-
		2.6893165491E+002	0.756	1.303	1.411	
125.616	22.303	100.214	0.279	3.0427405888E+004	4.1195586415E+003	-
		2.8984830121E+002	0.748	1.288	1.430	
127.788	21.898	100.754	0.247	2.9780017586E+004	4.0199488382E+003	-
		3.0186518986E+002	0.740	1.283	1.451	
129.960	21.485	101.286	0.235	2.9116183190E+004	3.9180232146E+003	-
		2.9358785261E+002	0.730	1.286	1.474	
132.132	21.029	101.774	0.223	2.8504749456E+004	3.8250062238E+003	-
		2.7688843108E+002	0.722	1.301	1.495	
134.304	20.566	102.256	0.217	2.7913452939E+004	3.7340886333E+003	-
		2.5768334723E+002	0.714	1.323	1.514	
135.647	20.261	102.535	0.207	2.7579359749E+004	3.6819107278E+003	-
		2.4307821235E+002	0.709	1.340	1.524	
136.150	20.267	102.639	0.205	2.7458243354E+004	3.6626221132E+003	-
		2.3785609519E+002	0.706	1.347	1.527	
136.450	20.270	102.699	0.181	2.7387447025E+004	3.6512342977E+003	-
		2.3107698301E+002	0.704	1.350	1.529	
138.622	20.235	103.085	0.174	2.6962792332E+004	3.5794912417E+003	-
		1.8583059540E+002	0.693	1.376	1.537	
140.794	20.184	103.453	0.169	2.6580247975E+004	3.5122670851E+003	-
		1.7076137682E+002	0.682	1.399	1.539	
142.966	20.129	103.818	0.168	2.6221049989E+004	3.4476997075E+003	-
		1.6130877880E+002	0.672	1.418	1.537	
145.137	20.074	104.183	0.169	2.5879565222E+004	3.3855802720E+003	-
		1.5451370419E+002	0.662	1.433	1.529	
147.309	20.023	104.551	0.174	2.5549883247E+004	3.3255299362E+003	-
		1.5283120544E+002	0.653	1.444	1.517	
149.481	19.991	104.939	0.181	2.5215706811E+004	3.2656448069E+003	-
		1.5482892440E+002	0.643	1.452	1.500	

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	27 of 43


150.830	19.979	105.188	0.190	2.5006068142E+004	3.2289168406E+003	-
				1.5679395676E+002	0.637	1.456 1.488
153.002	19.978	105.606	0.185	2.4660751781E+004	3.1698772614E+003	-
				1.5061201290E+002	0.627	1.465 1.465
155.174	19.943	105.991	0.175	2.4351849317E+004	3.1201523652E+003	-
				1.3727954933E+002	0.619	1.477 1.443
157.346	19.898	106.365	0.168	2.4064445658E+004	3.0768312154E+003	-
				1.2673300672E+002	0.612	1.497 1.419
159.517	19.832	106.719	0.158	2.3801354591E+004	3.0386185570E+003	-
				1.1510394935E+002	0.606	1.521 1.395
161.689	19.744	107.051	0.152	2.3564464488E+004	3.0053384909E+003	-
				1.0439384684E+002	0.601	1.551 1.373
163.861	19.653	107.380	0.144	2.3347895279E+004	2.9756912287E+003	-
				9.2136803741E+001	0.597	1.586 1.351
166.033	19.532	107.679	0.135	2.3164246535E+004	2.9510543248E+003	-
				7.6267505454E+001	0.594	1.626 1.329
166.692	19.490	107.763	0.123	2.3115644998E+004	2.9445314019E+003	-
				7.1436575777E+001	0.593	1.639 1.323
168.864	19.599	108.027	0.115	2.2977068118E+004	2.9257387881E+003	-
				5.6724486899E+001	0.587	1.677 1.304
171.036	19.678	108.261	0.109	2.2869248801E+004	2.9113317664E+003	-
				4.6710132250E+001	0.583	1.709 1.285
172.720	19.743	108.445	0.109	2.2794410693E+004	2.9016561167E+003	-
				4.3219113970E+001	0.579	1.727 1.270
173.020	19.754	108.478	0.104	2.2781509952E+004	2.9000016197E+003	-
				4.2353472514E+001	0.579	1.730 1.268
175.192	19.824	108.702	0.102	2.2699728243E+004	2.8898247528E+003	-
				3.5833057794E+001	0.576	1.744 1.249
177.364	19.889	108.922	0.100	2.2625860608E+004	2.8809906360E+003	-
				3.3042328487E+001	0.573	1.751 1.231
179.536	19.951	109.138	0.099	2.2556201091E+004	2.8730156334E+003	-
				3.1387542086E+001	0.570	1.750 1.214

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	28 of 43


179.934	19.961	109.176	0.100	2.2543744792E+004	2.8716453828E+003	-
		3.1595683026E+001		0.569	1.748	1.211
182.106	19.962	109.396	0.103	2.2471169181E+004	2.8638977418E+003	-
		3.4650508732E+001		0.567	1.740	1.194
184.278	19.971	109.623	0.103	2.2393232130E+004	2.8556845892E+003	-
		3.6599922947E+001		0.565	1.727	1.176
186.450	19.972	109.842	0.102	2.2312188777E+004	2.8471977109E+003	-
		3.8769936054E+001		0.563	1.713	1.160
188.622	19.978	110.067	0.104	2.2224825762E+004	2.8373465446E+003	-
		4.3975147930E+001		0.561	1.700	1.143
188.880	19.981	110.095	0.105	2.2213344083E+004	2.8359234200E+003	-
		4.4284485719E+001		0.560	1.698	1.141
191.052	19.989	110.321	0.102	2.2119663923E+004	2.8236401678E+003	-
		4.3609296483E+001		0.558	1.689	1.125
193.224	19.988	110.539	0.105	2.2023916811E+004	2.8086944846E+003	-
		4.7291873575E+001		0.555	1.682	1.109
195.396	20.008	110.777	0.112	2.1914240508E+004	2.7877057766E+003	-
		5.3533503457E+001		0.551	1.659	1.093
197.567	20.036	111.024	0.111	2.1791381404E+004	2.7625643595E+003	-
		5.9080034269E+001		0.546	1.620	1.077
199.739	20.054	111.260	0.115	2.1657612435E+004	2.7339372883E+003	-
		7.0748688184E+001		0.540	1.569	1.064
201.911	20.097	111.521	0.131	2.1484067779E+004	2.6981444672E+003	-
		9.4327131702E+001		0.533	1.505	1.053
204.083	20.185	111.827	0.145	2.1247880276E+004	2.6524159526E+003	-
		1.1704141887E+002		0.524	1.425	1.045
206.255	20.289	112.149	0.148	2.0975670753E+004	2.6016431059E+003	-
		1.3158647294E+002		0.514	1.345	1.039
208.427	20.393	112.471	0.152	2.0676303374E+004	2.5485216219E+003	-
		1.4675383929E+002		0.504	1.270	1.036
210.599	20.514	112.811	0.159	2.0338210815E+004	2.4916926207E+003	-
		1.7997702589E+002		0.493	1.198	1.036

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	29 of 43


210.901	20.537	112.864	0.180	2.0282723257E+004	2.4828017334E+003	-
		1.8449264910E+002		0.491	1.188	1.037
213.073	19.979	113.255	0.188	1.9864434691E+004	2.4187569944E+003	-
		2.0425838350E+002		0.486	1.128	1.040
215.245	19.456	113.682	0.213	1.9395478760E+004	2.3488738569E+003	-
		2.3533343051E+002		0.480	1.083	1.045
217.417	19.005	114.180	0.237	1.8842208393E+004	2.2672925026E+003	-
		2.6472442599E+002		0.470	1.050	1.053
219.230	18.658	114.626	0.248	1.8347128269E+004	2.1945436589E+003	-
		2.8570359537E+002		0.462	1.030	1.059
219.530	18.606	114.704	0.266	1.8260789393E+004	2.1817689151E+003	-
		2.8841227014E+002		0.460	1.027	1.061
221.702	18.235	115.283	0.280	1.7624710147E+004	2.0877473756E+003	-
		3.0590975068E+002		0.447	1.013	1.069
223.874	17.925	115.922	0.298	1.6931998191E+004	1.9853185881E+003	-
		3.2031201968E+002		0.431	1.005	1.079
226.046	17.630	116.577	0.304	1.6233359290E+004	1.8821342902E+003	-
		3.2125851852E+002		0.415	1.003	1.087
228.217	17.346	117.241	0.296	1.5536535993E+004	1.7793796019E+003	-
		3.0571846266E+002		0.399	1.006	1.094
230.389	17.017	117.862	0.282	1.4905398992E+004	1.6857889304E+003	-
		2.8317638796E+002		0.384	1.014	1.100
232.561	16.673	118.468	0.295	1.4306492518E+004	1.5973342647E+003	-
		2.9119770247E+002		0.370	1.020	1.103
234.110	16.488	118.960	0.317	1.3838433438E+004	1.5295209709E+003	-
		2.9697775761E+002		0.358	1.024	1.104
234.410	16.451	119.054	0.318	1.3749644105E+004	1.5167482397E+003	-
		2.9589404167E+002		0.356	1.025	1.104
236.582	16.194	119.746	0.307	1.3108108241E+004	1.4253998212E+003	-
		2.8092714343E+002		0.339	1.028	1.104
238.754	15.887	120.389	0.294	1.2529370754E+004	1.3449116771E+003	-
		2.5496622749E+002		0.325	1.030	1.103

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	30 of 43

239.118	15.832	120.492	0.289	1.2437224458E+004	1.3322631514E+003	-
		2.5307917007E+002	0.323	1.030	1.102	
241.290	15.465	121.121	0.293	1.1887028652E+004	1.2578041471E+003	-
		2.5390142232E+002	0.309	1.031	1.100	
243.462	15.112	121.763	0.300	1.1334343705E+004	1.1837875249E+003	-
		2.5591607575E+002	0.296	1.031	1.096	
245.634	14.777	122.423	0.306	1.0775396776E+004	1.1092001637E+003	-
		2.5728200144E+002	0.282	1.030	1.093	
247.805	14.450	123.091	0.311	1.0216778609E+004	1.0352130748E+003	-
		2.5818095502E+002	0.267	1.026	1.089	
249.977	14.139	123.775	0.320	9.6539268629E+003	9.6147512375E+002	-
		2.6922658304E+002	0.252	1.020	1.087	
250.670	14.053	124.007	0.329	9.4651912085E+003	9.3702898374E+002	-
		2.5985113039E+002	0.247	1.018	1.086	
250.970	14.010	124.101	0.329	9.3888712084E+003	9.2715253380E+002	-
		2.5556945428E+002	0.245	1.017	1.086	
253.142	13.733	124.819	0.338	8.8154203296E+003	8.5390979268E+002	-
		2.6655366621E+002	0.231	1.010	1.086	
255.314	13.488	125.570	0.369	8.2310324479E+003	7.8098520520E+002	-
		2.8170339490E+002	0.215	1.002	1.088	
257.486	13.346	126.422	0.403	7.5917751469E+003	7.0393856562E+002	-
		2.9561944712E+002	0.198	0.993	1.094	
259.657	13.247	127.318	0.422	6.9469396080E+003	6.2938963934E+002	-
		3.0178081599E+002	0.181	0.985	1.103	
261.191	13.214	127.988	0.461	6.4788074875E+003	5.7719183763E+002	-
		3.1193102897E+002	0.169	0.979	1.111	
263.363	12.220	129.025	0.498	5.7807098486E+003	5.0298897560E+002	-
		3.2684608892E+002	0.156	0.974	1.126	
265.535	11.314	130.149	0.536	5.0590743589E+003	4.2937493975E+002	-
		3.3509263381E+002	0.141	0.975	1.145	
267.707	10.488	131.354	0.551	4.3251559059E+003	3.5723490262E+002	-
		3.2217863628E+002	0.125	0.979	1.167	

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	31 of 43

269.350	9.848	132.250	0.560	3.8153236397E+003	3.0953169869E+002	-
				3.0237193957E+002	0.114	0.987 1.186
271.522	9.056	133.488	0.574	3.1812804569E+003	2.5383237516E+002	-
				2.8210140325E+002	0.101	1.001 1.213
273.694	8.280	134.743	0.574	2.5899496138E+003	2.0408869797E+002	-
				2.5564967998E+002	0.088	1.020 1.243
274.572	7.956	135.240	0.574	2.3712291350E+003	1.8628442416E+002	-
				2.4537374337E+002	0.083	1.028 1.255
276.744	7.414	136.496	0.607	1.8573820552E+003	1.4553166643E+002	-
				2.3012664116E+002	0.070	1.052 1.286
278.916	7.000	137.878	0.629	1.3716197552E+003	1.0870407784E+002	-
				2.0481299412E+002	0.057	1.082 1.322
281.088	6.552	139.226	0.614	9.6772847582E+002	7.9396923542E+001	-
				1.7075941830E+002	0.050	1.114 1.359
283.260	6.073	140.544	0.595	6.2988591962E+002	5.5804587167E+001	-
				1.4091853998E+002	0.050	1.148 1.398
285.432	5.543	141.811	0.573	3.5561553818E+002	3.7334141461E+001	-
				1.1153077722E+002	0.050	1.186 1.439
287.604	4.970	143.034	0.559	1.4542566555E+002	2.3548080477E+001	-
				7.5581435233E+001	0.050	1.220 1.486
287.758	4.919	143.111	0.539	1.3400444070E+002	2.2821393343E+001	-
				7.3692544668E+001	0.050	1.222 1.489
289.930	4.326	144.287	0.537	-1.4294384173E+001	1.3312242457E+001	-
				5.9249989751E+001	0.050	1.255 1.546
292.102	3.715	145.446	0.527	-1.2336187381E+002	6.2917588333E+000	-
				3.8269659344E+001	0.050	1.288 1.619
294.273	3.076	146.576	0.508	-1.8052768184E+002	2.3095660718E+000	-
				2.5103385253E+001	0.050	1.326 1.691
295.480	2.678	147.161	0.493	-2.1000156276E+002	3.8026582982E-001	-
				2.9020303364E+001	0.050	1.350 1.734
295.780	2.591	147.319	0.509	-2.1905027002E+002	-1.8079232124E-001	-
				2.7937181228E+001	0.050	1.357 1.747

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	32 of 43

297.952	1.921	148.418	0.536	-2.4473887255E+002	-2.3030838620E+000	-		
				1.6598422280E+000	0.050	1.410	1.860	
299.813	1.465	149.480	0.539	-2.3160467971E+002	-2.9102352891E+000			
				1.5814923399E+001	0.050	1.468	2.006	
301.985	1.315	150.591	0.547	-1.7506118622E+002	-2.5361128544E+000			
				3.5978450195E+001	0.050	1.518	2.293	
303.493	1.341	151.494	0.549	-1.1040475123E+002	-1.7953464865E+000			
				3.9133906415E+001	0.050	1.464	0.827	
305.665	1.194	152.610	0.497	-3.7136347468E+001	-7.1489915084E-001			
				2.2835406929E+001	0.050	1.277	1.113	
307.837	0.976	153.653	0.438	-1.1213771682E+001	-9.4488529070E-002			
				9.9747559502E+000	0.050	1.793	1.912	
310.009	0.572	154.512	0.369	6.1913592187E+000	1.3078504425E-002			
				8.7327440935E+000	0.050	4.024	4.303	
310.541	0.400	154.650	0.369	1.0932690781E+001	1.9962834719E-002			
				6.1647637537E+000	0.050	0.977	1.046	

LEGENDA SIMBOLI

$X(m)$: Ascissa sinistra concio

$ht(m)$: Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio

$yt(m)$: coordinata Y linea di trust

$yt'(-)$: gradiente pendenza locale linea di trust

$E(x)(kN/m)$: Forza Normale interconcio

$T(x)(kN/m)$: Forza Tangenziale interconcio

E' (kN) : derivata Forza normale interconcio

$Rho(x)$ (-) : fattore mobilizzazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)

$FS_qFEM(x)(-)$: fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM

$FS_srmFEM(x)(-)$: fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure




	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	33 of 43

TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
12.200	2.146	2.707	-37.548	-7.802	-21.120	9.820	26.584
14.347	2.172	2.739	-37.548	-23.674	-64.850	50.487	138.301
16.518	1.047	1.321	-37.548	-35.820	-47.324	50.627	66.886
17.566	0.514	0.648	-37.548	-41.922	-27.180	163.198	105.808
18.080	0.300	0.378	-37.548	-45.327	-17.151	162.989	61.672
18.380	2.172	2.739	-37.548	-55.684	-152.535	165.617	453.679
20.552	2.172	2.739	-37.548	-73.888	-202.403	169.876	465.347
22.724	2.172	2.739	-37.548	-92.092	-252.270	171.539	469.902
24.896	0.741	0.935	-37.548	-104.300	-97.491	172.140	160.902
25.637	2.172	2.730	-37.296	-116.086	-316.930	175.072	477.969
27.809	2.172	2.730	-37.296	-134.099	-366.109	179.462	489.955
29.980	0.500	0.628	-37.296	-145.178	-91.170	180.371	113.270
30.480	0.010	0.013	-37.296	-147.291	-1.852	179.347	2.254
30.490	2.172	2.730	-37.296	-156.332	-426.806	186.975	510.466
32.662	1.913	2.404	-37.296	-173.256	-416.540	192.407	462.583
34.574	2.172	2.734	-37.403	-190.457	-520.714	196.181	536.364
36.746	2.172	2.734	-37.403	-208.536	-570.144	199.472	545.363
38.918	2.172	2.734	-37.403	-226.616	-619.573	206.120	563.538
41.090	2.172	2.734	-37.403	-244.695	-669.003	211.650	578.658
43.262	2.172	2.734	-37.403	-262.774	-718.432	214.290	585.876

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	34 of 43


45.434	2.172	2.734	-37.403	-280.854	-767.862	219.055	598.902
47.606	0.834	1.050	-37.403	-293.366	-308.123	218.405	229.392
48.440	0.300	0.378	-37.403	-298.087	-112.573	209.002	78.930
48.740	2.172	2.734	-37.403	-308.170	-842.546	213.196	582.885
50.912	2.172	2.734	-37.403	-325.839	-890.852	213.551	583.854
53.084	2.172	2.734	-37.403	-343.507	-939.158	213.921	584.867
55.256	2.172	2.734	-37.403	-361.176	-987.465	213.883	584.762
57.427	0.779	0.980	-37.403	-373.178	-365.866	213.270	209.091
58.206	2.172	2.252	-15.352	-175.056	-394.268	189.558	426.929
60.378	2.172	2.252	-15.352	-178.798	-402.695	190.130	428.216
62.550	0.150	0.156	-15.352	-180.798	-28.118	191.581	29.795
62.700	2.172	2.252	-15.352	-182.598	-411.254	191.165	430.548
64.872	2.172	2.252	-15.352	-185.940	-418.781	191.480	431.256
67.044	2.172	2.252	-15.352	-189.283	-426.308	189.377	426.520
69.216	2.172	2.252	-15.352	-192.625	-433.836	191.790	431.955
71.387	2.172	2.252	-15.352	-195.967	-441.363	191.882	432.164
73.559	2.172	2.252	-15.352	-199.309	-448.890	193.726	436.316
75.731	2.172	2.252	-15.352	-202.651	-456.417	191.413	431.106
77.903	2.172	2.252	-15.352	-205.993	-463.945	189.228	426.185
80.075	2.172	2.252	-15.352	-209.335	-471.472	184.496	415.528
82.247	2.172	2.252	-15.352	-212.678	-478.999	181.308	408.347
84.419	2.172	2.252	-15.352	-216.020	-486.527	178.808	402.716
86.591	0.692	0.718	-15.352	-218.223	-156.665	177.595	127.498
87.283	2.172	2.172	-1.310	30.850	67.019	163.078	354.275
89.455	2.172	2.172	-1.310	31.003	67.351	162.931	353.956
91.627	0.923	0.924	-1.310	31.112	28.737	162.778	150.352
92.550	0.300	0.300	-1.310	31.155	9.349	162.825	48.860

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	35 of 43


92.850	2.172	2.172	-1.310	31.243	67.874	162.780	353.628
95.022	2.172	2.172	-1.310	31.398	68.211	162.760	353.586
97.194	2.172	2.172	-1.310	31.554	68.549	162.695	353.444
99.366	2.172	2.172	-1.310	31.709	68.886	162.633	353.310
101.537	2.172	2.172	-1.310	31.864	69.223	162.568	353.169
103.709	2.172	2.172	-1.310	32.020	69.561	162.424	352.855
105.881	2.172	2.172	-1.310	32.175	69.898	162.244	352.465
108.053	2.172	2.172	-1.310	32.330	70.236	162.077	352.101
110.225	1.815	1.816	-1.310	32.473	58.956	161.823	293.795
112.040	0.410	0.410	-1.310	32.555	13.351	161.660	66.298
112.450	2.172	2.172	-1.310	32.665	70.963	161.557	350.972
114.622	2.172	2.172	-1.310	32.853	71.371	161.346	350.514
116.794	2.172	2.172	-1.310	33.041	71.778	160.998	349.759
118.966	0.135	0.135	-1.310	33.140	4.482	160.676	21.732
119.101	2.172	2.369	23.513	463.573	1097.986	181.256	429.311
121.273	2.172	2.369	23.513	458.096	1085.012	183.859	435.474
123.445	2.172	2.369	23.513	452.618	1072.038	185.841	440.168
125.616	2.172	2.369	23.513	447.140	1059.063	187.146	443.261
127.788	2.172	2.369	23.513	441.663	1046.089	187.735	444.656
129.960	2.172	2.369	23.513	436.185	1033.115	185.469	439.289
132.132	2.172	2.369	23.513	430.707	1020.141	184.935	438.024
134.304	1.344	1.465	23.513	426.274	624.563	183.264	268.513
135.647	0.503	0.512	10.937	245.002	125.413	172.606	88.354
136.150	0.300	0.306	10.937	244.875	74.821	172.488	52.704
136.450	2.172	2.212	10.937	244.533	540.918	171.102	378.485
138.622	2.172	2.212	10.937	243.944	539.616	170.517	377.191
140.794	2.172	2.212	10.937	243.355	538.313	170.173	376.429

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	36 of 43


142.966	2.172	2.212	10.937	242.767	537.011	169.855	375.728
145.137	2.172	2.212	10.937	242.178	535.708	169.588	375.135
147.309	2.172	2.212	10.937	241.589	534.406	169.566	375.088
149.481	1.349	1.374	10.937	241.112	331.226	169.470	232.808
150.830	2.172	2.212	10.937	240.632	532.289	169.457	374.846
153.002	2.172	2.212	10.937	240.038	530.975	168.250	372.177
155.174	2.172	2.212	10.937	239.444	529.662	167.421	370.342
157.346	2.172	2.212	10.937	238.851	528.348	166.759	368.879
159.517	2.172	2.212	10.937	238.257	527.035	166.120	367.466
161.689	2.172	2.212	10.937	237.663	525.722	165.650	366.425
163.861	2.172	2.212	10.937	237.069	524.408	165.001	364.989
166.033	0.659	0.671	10.937	236.682	158.856	164.594	110.472
166.692	2.172	2.177	4.069	122.779	267.333	162.735	354.331
168.864	2.172	2.177	4.069	123.118	268.072	162.519	353.862
171.036	1.684	1.688	4.069	123.420	208.389	162.424	274.246
172.720	0.300	0.301	4.069	123.575	37.166	162.399	48.843
173.020	2.172	2.177	4.069	123.740	269.427	162.311	353.408
175.192	2.172	2.177	4.069	124.024	270.044	162.245	353.264
177.364	2.172	2.177	4.069	124.307	270.662	162.202	353.172
179.536	0.398	0.399	4.069	124.475	49.723	162.178	64.783
179.934	2.172	2.183	5.737	153.478	335.012	162.346	354.369
182.106	2.172	2.183	5.737	153.636	335.356	162.378	354.439
184.278	2.172	2.183	5.737	153.793	335.701	162.397	354.481
186.450	2.172	2.183	5.737	153.951	336.045	162.491	354.686
188.622	0.258	0.260	5.737	154.039	40.015	162.637	42.249
188.880	2.172	2.183	5.737	154.040	336.240	162.659	355.054
191.052	2.172	2.183	5.737	154.023	336.203	162.844	355.456

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	37 of 43

193.224	2.172	2.183	5.737	154.006	336.166	163.262	356.368
195.396	2.172	2.183	5.737	153.990	336.129	163.549	356.995
197.567	2.172	2.183	5.737	153.973	336.092	163.790	357.521
199.739	2.172	2.183	5.737	153.956	336.055	164.285	358.603
201.911	2.172	2.183	5.737	153.939	336.018	164.973	360.103
204.083	2.172	2.183	5.737	153.922	335.981	165.321	360.864
206.255	2.172	2.183	5.737	153.905	335.944	165.484	361.219
208.427	2.172	2.183	5.737	153.888	335.907	165.740	361.778
210.599	0.303	0.304	5.737	153.878	46.799	166.223	50.554
210.901	2.172	2.370	23.611	415.597	985.085	178.152	422.271
213.073	2.172	2.370	23.611	409.569	970.796	179.641	425.802
215.245	2.172	2.370	23.611	403.541	956.508	182.626	432.877
217.417	1.813	1.979	23.611	398.011	787.563	184.046	364.180
219.230	0.300	0.327	23.611	395.078	129.351	185.408	60.704
219.530	2.172	2.370	23.611	391.972	929.086	185.801	440.401
221.702	2.172	2.370	23.611	386.593	916.336	187.946	445.485
223.874	2.172	2.370	23.611	381.214	903.586	188.139	445.942
226.046	2.172	2.370	23.611	375.835	890.836	188.029	445.682
228.217	2.172	2.370	23.611	370.456	878.086	185.691	440.140
230.389	2.172	2.370	23.611	365.076	865.336	184.380	437.034
232.561	1.549	1.690	23.611	360.469	609.296	186.074	314.519
234.110	0.300	0.327	23.611	358.179	117.271	185.404	60.703
234.410	2.172	2.370	23.611	355.534	842.717	185.118	438.784
236.582	2.172	2.370	23.611	350.985	831.936	182.347	432.216
238.754	0.364	0.397	23.611	348.330	138.437	181.058	71.958
239.118	2.172	2.389	24.616	354.754	847.502	181.414	433.397
241.290	2.172	2.389	24.616	349.699	835.426	181.298	433.118

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	38 of 43

243.462	2.172	2.389	24.616	344.644	823.350	181.448	433.477
245.634	2.172	2.389	24.616	339.589	811.274	181.290	433.100
247.805	2.172	2.389	24.616	334.534	799.198	181.225	432.943
249.977	0.693	0.762	24.616	331.201	252.381	181.989	138.679
250.670	0.300	0.330	24.616	330.045	108.912	180.636	59.608
250.970	2.172	2.389	24.616	326.533	780.083	181.094	432.632
253.142	2.172	2.389	24.616	320.207	764.969	181.010	432.432
255.314	2.172	2.389	24.616	313.880	749.856	182.096	435.024
257.486	2.172	2.389	24.616	307.554	734.742	181.438	433.453
259.657	1.534	1.687	24.616	302.157	509.754	181.271	305.814
261.191	2.172	2.973	43.074	365.193	1085.802	187.548	557.621
263.363	2.172	2.973	43.074	346.428	1030.008	187.343	557.014
265.535	2.172	2.973	43.074	327.662	974.213	186.832	555.494
267.707	1.643	2.249	43.074	311.180	699.997	183.679	413.185
269.350	2.172	2.973	43.074	294.722	876.275	181.130	538.539
271.522	2.172	2.973	43.074	276.003	820.618	179.064	532.397
273.694	0.879	1.203	43.074	262.856	316.178	177.075	212.995
274.572	2.172	2.819	39.599	248.744	701.132	175.726	495.319
276.744	2.172	2.819	39.599	232.620	655.686	174.386	491.541
278.916	2.172	2.819	39.599	216.497	610.239	171.818	484.302
281.088	2.172	2.819	39.599	200.374	564.793	169.866	478.801
283.260	2.172	2.819	39.599	184.251	519.346	168.117	473.871
285.432	2.172	2.819	39.599	168.127	473.900	166.518	469.362
287.604	0.154	0.200	39.599	159.494	31.915	165.306	33.078
287.758	2.172	2.801	39.170	150.690	422.145	165.048	462.367
289.930	2.172	2.801	39.170	134.883	377.862	164.200	459.993
292.102	2.172	2.801	39.170	119.075	333.579	163.166	457.095

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	39 of 43

294.273	1.207	1.556	39.170	106.781	166.190	162.992	253.676
295.480	0.300	0.387	39.170	101.298	39.198	163.193	63.149
295.780	2.172	2.801	39.170	91.977	257.666	162.533	455.321
297.952	1.862	2.401	39.170	76.695	184.157	162.051	389.112
299.813	2.172	2.512	30.167	58.191	146.182	161.697	406.199
301.985	1.508	1.744	30.167	49.574	86.457	161.488	281.631
303.493	2.172	2.512	30.167	41.455	104.139	49.684	124.810
305.665	2.172	2.512	30.167	32.278	81.086	49.823	125.159
307.837	2.172	2.512	30.167	23.101	58.033	49.978	125.548
310.009	0.532	0.616	30.167	17.388	10.704	50.002	30.780
310.541	2.172	2.512	30.167	11.914	29.929	9.806	24.634

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

dl(m) : lunghezza base concio

alpha(°) : Angolo pendenza base concio

TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio


TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio

TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio

TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

FORZE APPLICATE/RESISTENTI SU PALIFICATE*,**

Metodo di calcolo adottato: KUMAR-HALL (2006)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	40 of 43

***NOTA IMPORTANTE:** Per le superfici che intersecano la palificata sotto il 20% finale della lunghezza,

ai fini della sicurezza, non viene considerato l'effetto stabilizzante per mancanza di sufficiente ancoraggio (incastro).

PALIFICATA N.1 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.2 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.3 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.4 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.5 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.6 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo


PALIFICATA N.7 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.8 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

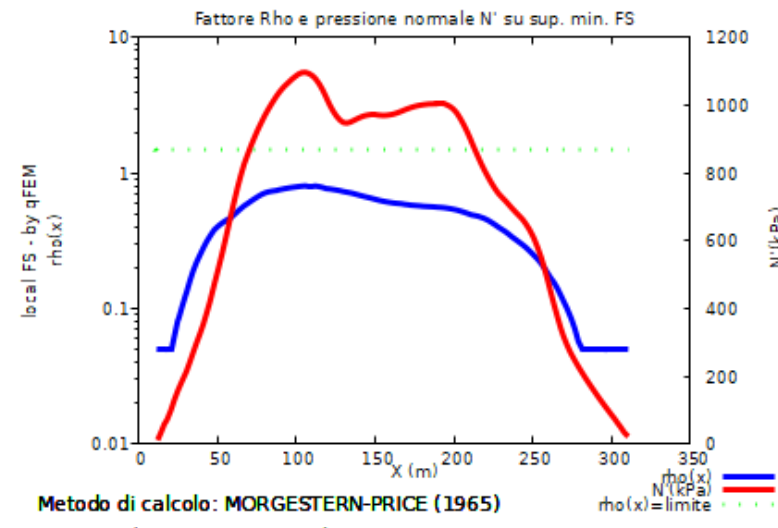
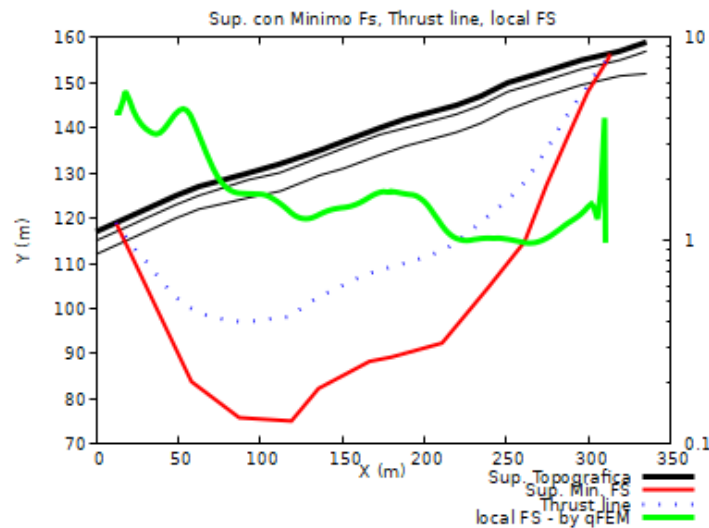
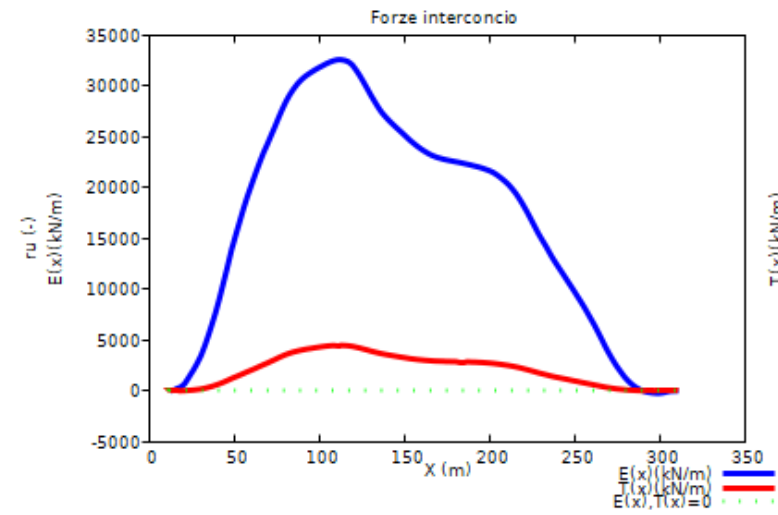
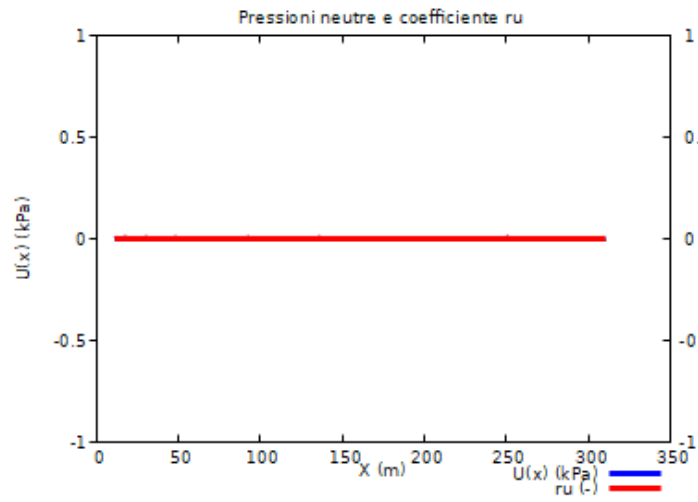
PALIFICATA N.9 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.10 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.11 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	41 of 43

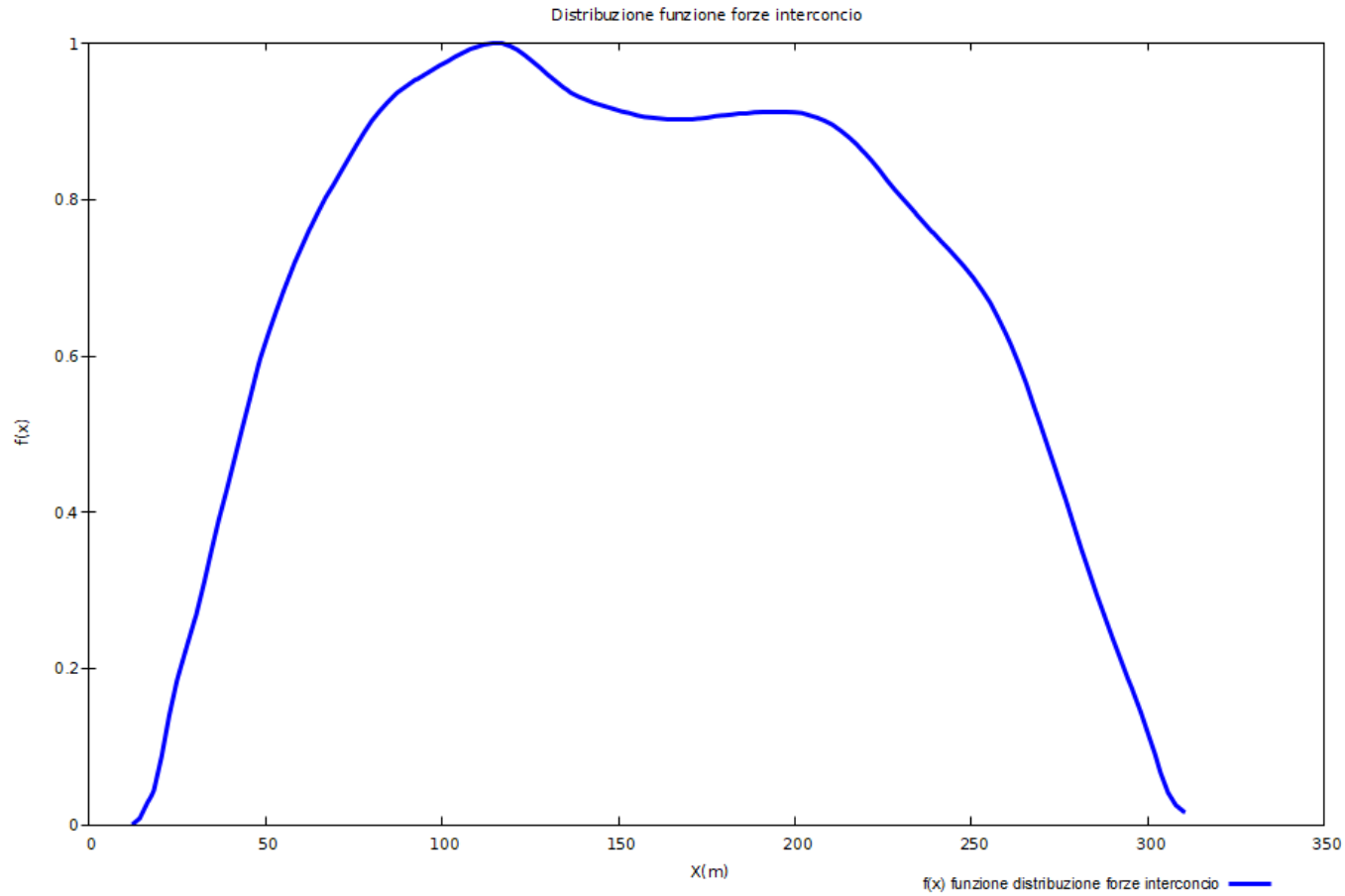
GRAFICI DI BASE – FORZE E PRESSIONI




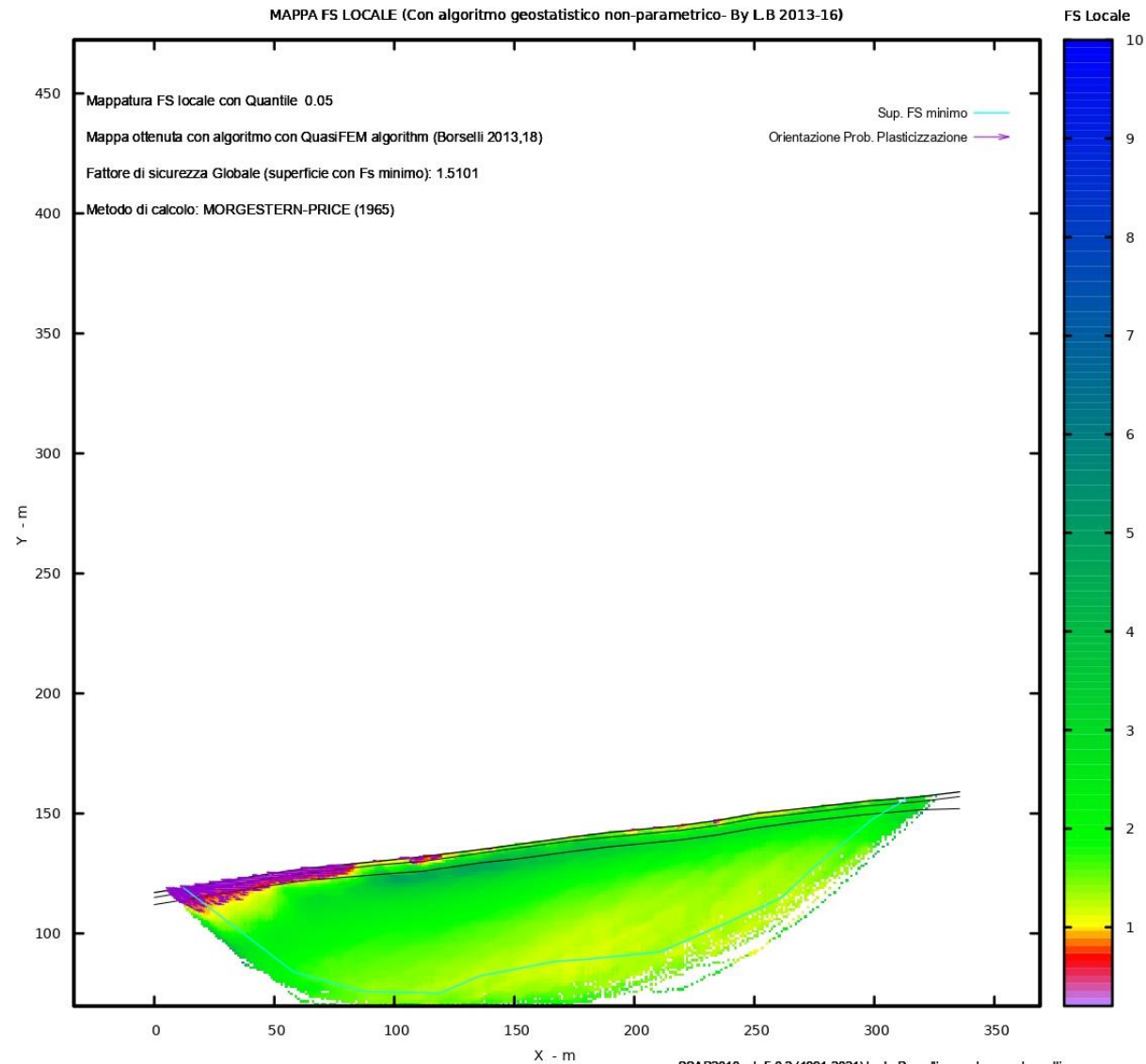
Metodo di calcolo: MORGESTERN-PRICE (1965)


SSAP2010 (versione 5.0.2 - 2021) - DISTRIBUZIONE FORZE e PRESSIONI

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	42 of 43



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	43 of 43



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	1 of 46

Allegato 4

Località: C. Giacconi “ Comune di Appignano (MC)


**Descrizione: IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN -
VERIFICA DELLA STABILITA'**

Modello pendio: APPIGNANO_SEZIONE_3.mod

----- PARAMETRI DEL MODELLO DEL PENDIO -----

___ PARAMETRI GEOMETRICI - Coordinate X Y (in m) ___

SUP T.		SUP 2		SUP 3		SUP 4			
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y		
0.00	112.00	0.00	110.20	0.00	107.00	-	-		
15.65	113.00	15.65	111.20	15.65	108.00	-	-		
40.32	115.00	40.32	113.20	40.32	110.00	-	-		
65.89	118.00	65.89	116.20	65.89	112.50	-	-		
78.24	120.00	78.24	118.20	78.24	114.50	-	-		
108.44	125.00	90.52	120.20	90.52	116.50	-	-		
127.78	128.00	108.44	123.30	108.44	119.50	-	-		
144.24	130.00	127.78	126.30	127.78	122.00	-	-		
164.67	132.00	144.24	128.30	144.24	124.00	-	-		
188.67	135.00	164.67	130.30	164.67	126.00	-	-		
200.04	137.00	188.67	133.20	188.67	129.00	-	-		
219.42	140.00	200.04	135.20	200.40	131.00	-	-		
231.43	142.00	219.42	138.20	219.42	134.00	-	-		
246.69	145.00	231.43	140.30	231.43	136.00	-	-		
255.72	147.00	246.69	143.20	246.69	139.00	-	-		
270.32	150.00	255.72	145.20	255.72	141.00	-	-		
288.36	152.00	270.32	148.20	270.32	143.00	-	-		

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	2 of 46

309.61 155.00 288.36 150.20 288.36 146.00 - -
 321.46 157.00 309.61 153.20 309.61 149.00 - -
 335.65 160.00 321.46 155.20 321.46 151.00 - -
 347.31 162.00 335.65 158.20 335.65 154.00 - -
 363.11 165.00 347.31 160.20 347.31 156.00 - -
 392.39 168.00 363.11 163.20 363.11 159.00 - -
 - - 392.39 165.20 392.39 162.00 - -

ASSENZA DI FALDA

----- PARAMETRI GEOMECCANICI -----

	fi`	C`	Cu	Gamm	Gamm_sat	STR_IDX	sgci	GSI	mi	D
STRATO 1	0.00	9.80	0.00	16.71	16.71	0.342	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 2	0.00	58.83	0.00	17.84	17.84	4.841	0.00	0.00	0.00	0.00
STRATO 3	0.00	196.00	0.00	19.62	19.62	356.809	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA: fi` _____ Angolo di attrito interno efficace(in gradi)

C` _____ Coesione efficace (in Kpa)

Cu _____ Resistenza al taglio Non drenata (in Kpa)

Gamm _____ Peso di volume terreno fuori falda (in KN/m^3)

Gamm_sat _____ Peso di volume terreno immerso (in KN/m^3)


STR_IDX _____ Indice di resistenza (usato in solo in 'SNIFF SEARCH) (adimensionale)

---- SOLO Per AMMASSI ROCCIOSI FRATTURATI - Parametri Criterio di Rottura di Hoek (2002)-

sigci _____ Resistenza Compressione Uniassiale Roccia Intatta (in MPa)

GSI _____ Geological Strenght Index ammasso(adimensionale)

mi _____ Indice litologico ammasso(adimensionale)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	3 of 46

D _____ Fattore di disturbo ammasso(adimensionale)

Fattore di riduzione NTC2018: gammaPHI=1.25 e gammaC=1.25 - DISATTIVATO (solo per ROCCE)

Uso CRITERIO DI ROTTURA Hoek et al.(2002,2006) - non-lineare - Generalizzato, secondo Lei et al.(2016)

----- SOVRACCARICHI PRESENTI -----

Nota Bene:

##Nota: la distribuzione del carico e delle forze unitarie puo' variare
in modo lineare tra gli estremi di coordinate X1 e X2

TABELLA SOVRACCARICHI IN SUPERFICIE

N.	da X1	a X2	SX1	SX2	Alpha	WsH1	WsH2	WsV1	WsV2
(-)	(m)	(m)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	10.0000	390.0000	0.27	0.27	90.00	0.00	0.00	0.27	0.27

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : NUMERO SOVRACCARICO

X1(m) : Posizione carico da X1


X2(m) : a X2

SX1(kPa) : Carico in X1 (Kpa)

SX2(kPa) : Carico in X2 (Kpa)

Alpha(°) : Inclinazione carico (gradi):

Componenti distribuzione forza unitaria applicata:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	4 of 46

WsH1, WsH2(kN/m) : forza unitaria Orizzontale (per metro di proiezione Verticale) : da X1 a X2
(vedasi cap.2 manuale)

WsV1, WsV2(kN/m) : forza unitaria Verticale (per metro di proiezione Orizzontale) : da X1 a X2
(vedasi Cap.2 manuale)

--

----- PALIFICATE PRESENTI -----


Nota Bene:

Metodo di calcolo adottato: KUMAR-HALL (2006)

Procedura calcolo automatico forza mobilitata su palificata: Attivata

TABELLA PALIFICATE

N.	X	Y	L	D	D2	D1	fNTC
(-)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(-)
1	0.0000	112.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
2	40.3200	115.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
3	78.2400	120.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
4	108.4400	125.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
5	144.2400	130.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
6	188.6700	135.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
7	219.4200	140.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
8	246.6900	145.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
9	270.3200	150.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
10	309.6100	155.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
11	335.6500	160.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00
12	363.1100	165.0000	4.00	0.30	0.50	0.80	1.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	5 of 46

LEGENDA SIMBOLI

N.(-) : Numero PALIFICATA

X(m) : Coordinata X Testa

Y(m) : Coordinata Y Testa

L(m) : Lunghezza pali L*

D(m) : Diametro pali

D2(m) : Lunghezza apertura tra pali

D1(m) : Lunghezza interasse tra pali

fNTC : Fattore riduttivo resistenza palificata (NTC 2018)

***NOTA IMPORTANTE: Per le superfici che intersecano la palificata sotto il 20% finale della lunghezza,**

ai fini della sicurezza, non viene considerato l'effetto

stabilizzante per mancanza di sufficiente ancoraggio (incastro).

----- **INFORMAZIONI GENERAZIONE SUPERFICI RANDOM** -----


***** PARAMETRI PER LA GENERAZIONE DELLE SUPERFICI**

MOTORE DI RICERCA: RANDOM SEARCH - Siegel (1981)

FILTRAGGIO SUPERFICI : ATTIVATO

COORDINATE X1,X2,Y OSTACOLO :	0.00	0.00	0.00
LUNGHEZZA MEDIA SEGMENTI (m)*:	15.7 (+/-) 50%		
INTERVALLO ASCISSE RANDOM STARTING POINT (Xmin .. Xmax):	7.85	361.00	
LIVELLO MINIMO CONSIDERATO (Ymin):	52.10		
INTERVALLO ASCISSE AMMESSO PER LA TERMINAZIONE (Xmin .. Xmax):	47.09		
	384.54		
TOTALE SUPERFICI GENERATE :	10000		

***NOTA IMPORTANTE: La lunghezza media dei segmenti non viene considerata nel caso**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	6 of 46

di uso del motore di ricerca NEW RANOM SEARCH

----- INFORMAZIONI PARAMETRI DI CALCOLO -----

METODO DI CALCOLO : MORGENSTERN - PRICE (Morgenstern & Price, 1965)

METODO DI ESPLORAZIONE CAMPO VALORI (λ_0, F_s) ADOTTATO : A (rapido)

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_h : 0.0530

COEFFICIENTE SISMICO UTILIZZATO K_v (assunto Positivo): 0.0265

COEFFICIENTE $c=K_v/K_h$ UTILIZZATO : 0.5000

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE IN TESTA (kN/m): 0.00

FORZA ORIZZONTALE ADDIZIONALE ALLA BASE (kN/m): 0.00

N.B. Le forze orizzontali addizionali in testa e alla base sono poste uguali a 0 durante le tutte le verifiche globali.

I valori >0 impostati dall'utente sono utilizzati solo in caso di verifica singola

----- RISULTATO FINALE ELABORAZIONI -----

*** DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR F_s ***

Fattore di sicurezza (FS) 1.3317 - Min. - X Y Lambda= 0.1379

21.61 113.48


40.96 94.21

62.14 74.66

85.09 62.97

99.29 63.49

115.99 63.42

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	7 of 46

131.04 60.66

161.01 61.85

179.74 63.07

212.88 61.44

234.84 67.30

257.08 79.85

270.20 85.63

287.77 100.51

312.66 119.52

327.20 132.17

343.80 148.42

355.20 157.36

362.81 164.71

362.81 164.94

Fattore di sicurezza (FS) 1.3426 - N.2 -- X Y Lambda= 0.1545

26.14 113.85

45.12 95.74

62.67 82.51

84.17 66.48

107.96 53.70


128.98 52.50

149.04 56.55

176.44 62.05

188.75 64.81

201.93 71.19

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	8 of 46

214.53 77.12

232.08 81.05

246.97 82.63

264.31 88.05

286.42 101.87

303.51 115.64

313.03 123.98

321.95 132.69

337.72 148.05

349.66 159.67

349.66 162.45

Fattore di sicurezza (FS) 1.3447 - N.3 -- X Y Lambda= 0.1374

44.45 115.49

53.16 106.80

72.13 88.42

92.18 74.48

107.02 65.87

122.04 61.25

135.01 63.18

151.74 64.02


171.88 63.47

190.22 63.61

208.99 66.79

223.56 69.23

238.37 71.83

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	9 of 46

247.42 75.93

270.17 86.04

283.21 95.89

302.84 112.87

323.96 129.11

342.77 140.91

364.87 156.99

374.21 166.11

374.21 166.14

Fattore di sicurezza (FS) 1.3555 - N.4 -- X Y Lambda= 0.1405

8.60 112.55

34.66 88.81

49.43 76.55

76.11 68.62

107.42 63.86

124.22 57.85

147.49 52.45

184.23 54.22

206.86 61.02

242.29 79.48


258.71 91.10

272.49 97.37

300.43 112.89

329.98 133.42

357.28 159.87

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	10 of 46

357.28 163.89

Fattore di sicurezza (FS) 1.3564 - N.5 -- X Y Lambda= 0.1490

15.06 112.96

38.09 89.97

65.00 78.54

77.34 74.49

98.51 67.90

120.65 64.85

152.69 60.54

185.10 65.23

202.11 73.35

214.16 77.09

226.33 79.66

240.20 83.40

254.03 88.45

275.00 96.97

306.32 113.92

324.55 123.77


339.44 138.54

354.10 152.80

362.55 160.81

362.55 164.89

Fattore di sicurezza (FS) 1.3616 - N.6 -- X Y Lambda= 0.1517

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	11 of 46

23.22 113.61

44.35 92.63

65.87 71.32

79.41 61.49

107.39 63.73

135.60 65.66

147.66 65.31

159.79 64.79

174.67 63.50

206.71 66.68

234.94 80.15

249.74 91.11

263.26 95.49

286.95 113.74

311.53 130.50

336.47 153.01

351.85 162.00

351.85 162.86

Fattore di sicurezza (FS) 1.3774 - N.7 -- X Y Lambda= 0.1556

10.09 112.64


19.11 103.97

28.81 94.65

37.47 86.45

56.04 75.44

81.25 63.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	12 of 46

92.79 57.73

109.79 57.00

120.96 57.76

140.92 57.44

160.63 62.18

183.78 71.68

201.79 78.41

226.86 82.90

239.18 89.60

257.04 97.07

282.49 108.36

291.45 114.14

306.49 127.20

318.51 136.16

332.62 146.80

347.31 161.01

347.31 162.00

Fattore di sicurezza (FS) 1.3844 - N.8 -- X Y Lambda= 0.1393

46.49 115.72

54.68 107.52


68.92 93.72

83.99 81.39

105.58 68.80

123.51 63.11

145.14 55.33

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	13 of 46

166.69 58.94

196.30 64.01

224.26 69.05

251.04 80.00

261.99 87.61

275.97 95.94

295.03 112.43

306.85 120.25

335.35 137.40

352.61 150.44

376.88 165.45

376.88 166.41

Fattore di sicurezza (FS) 1.3862 - N.9 -- X Y Lambda= 0.1386

9.90 112.63

32.25 92.32

50.53 75.46

79.42 70.53

105.78 66.78

136.49 62.19

164.23 65.14


194.47 69.14

207.56 70.71

225.85 71.84

248.27 82.45

268.47 98.27

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	14 of 46

291.91 112.36

317.56 130.74

342.70 144.14

360.47 160.20

367.59 165.10

367.59 165.46

Fattore di sicurezza (FS) 1.3885 - N.10 -- X Y Lambda= 0.1190

26.91 113.91

52.71 90.25

85.36 74.08

104.67 63.52

133.82 61.85

153.93 59.94

168.61 56.55

195.81 59.61

222.35 56.76

239.27 60.00

263.13 74.49

273.99 81.03

291.65 94.87


305.85 102.44

330.39 126.91

351.37 147.42

373.28 165.81

373.28 166.04

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	15 of 46

----- ANALISI DEFICIT DI RESISTENZA -----

DATI RELATIVI ALLE 10 SUPERFICI GENERATE CON MINOR FS *

Analisi Deficit in riferimento a FS(progetto) = 1.200


Sup N.	FS	FTR(kN/m)	FTA(kN/m)	Bilancio(kN/m)	ESITO
1	1.332	82774.8	62159.4	8183.5	Surplus
2	1.343	81989.8	61068.7	8707.4	Surplus
3	1.345	79874.3	59398.8	8595.7	Surplus
4	1.355	85071.5	62761.8	9757.4	Surplus
5	1.356	81182.1	59853.1	9358.4	Surplus
6	1.362	79236.7	58195.6	9402.0	Surplus
7	1.377	80713.1	58596.0	10397.8	Surplus
8	1.384	80810.7	58371.8	10764.6	Surplus
9	1.386	82341.5	59402.2	11058.9	Surplus
10	1.389	84687.3	60991.7	11497.3	Surplus

Esito analisi: SURPLUS di RESISTENZA!

Valore minimo di SURPLUS di RESISTENZA (kN/m): 8183.5

**Note: FTR --> Forza totale Resistente lungo la superficie
di scivolamento**


**FTA --> Forza totale Agente lungo la superficie
di scivolamento**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	16 of 46


**IMPORTANTE! : Il Deficit o il Surplus di resistenza viene espresso in kN
per metro di LARGHEZZA rispetto al fronte della scarpata**

TABELLA PARAMETRI CONCI DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	dx	alpha	W	ru	U	phi'	(c',Cu)
(m)	(m)	(°)	(kN/m)	(-)	(kPa)	(°)	(kPa)
21.611	1.671	-44.89	26.26	0.00	0.00	0.00	9.80
23.282	2.450	-44.89	135.53	0.00	0.00	0.00	58.83
25.732	0.520	-44.89	44.04	0.00	0.00	0.00	58.83
26.252	2.450	-44.89	285.01	0.00	0.00	0.00	196.00
28.702	2.450	-44.89	415.25	0.00	0.00	0.00	196.00
31.152	2.450	-44.89	545.48	0.00	0.00	0.00	196.00
33.602	2.450	-44.89	675.71	0.00	0.00	0.00	196.00
36.052	2.450	-44.89	805.95	0.00	0.00	0.00	196.00
38.502	1.518	-44.89	564.54	0.00	0.00	0.00	196.00
40.020	0.300	-44.89	117.52	0.00	0.00	0.00	196.00
40.320	0.641	-44.89	257.89	0.00	0.00	0.00	196.00
40.961	2.450	-42.69	1065.61	0.00	0.00	0.00	196.00
43.411	2.450	-42.69	1191.11	0.00	0.00	0.00	196.00
45.861	2.450	-42.69	1316.61	0.00	0.00	0.00	196.00
48.311	2.450	-42.69	1442.11	0.00	0.00	0.00	196.00
50.761	2.450	-42.69	1567.62	0.00	0.00	0.00	196.00
53.211	2.450	-42.69	1693.12	0.00	0.00	0.00	196.00
55.661	2.450	-42.69	1818.62	0.00	0.00	0.00	196.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	17 of 46


58.111	2.450	-42.69	1944.12	0.00	0.00	0.00	196.00
60.561	1.583	-42.69	1323.13	0.00	0.00	0.00	196.00
62.144	2.450	-27.00	2125.75	0.00	0.00	0.00	196.00
64.594	1.296	-27.00	1154.60	0.00	0.00	0.00	196.00
65.890	2.450	-27.00	2244.06	0.00	0.00	0.00	196.00
68.340	2.450	-27.00	2325.22	0.00	0.00	0.00	196.00
70.790	2.450	-27.00	2406.38	0.00	0.00	0.00	196.00
73.240	2.450	-27.00	2487.55	0.00	0.00	0.00	196.00
75.690	2.250	-27.00	2356.02	0.00	0.00	0.00	196.00
77.940	0.200	-27.00	212.69	0.00	0.00	0.00	196.00
78.140	0.100	-27.00	106.61	0.00	0.00	0.00	196.00
78.240	2.450	-27.00	2653.38	0.00	0.00	0.00	196.00
80.690	2.450	-27.00	2734.93	0.00	0.00	0.00	196.00
83.140	1.949	-27.00	2233.40	0.00	0.00	0.00	196.00
85.089	2.450	2.08	2848.35	0.00	0.00	0.00	196.00
87.539	2.450	2.08	2863.92	0.00	0.00	0.00	196.00
89.989	0.531	2.08	623.32	0.00	0.00	0.00	196.00
90.520	2.450	2.08	2882.92	0.00	0.00	0.00	196.00
92.970	2.450	2.08	2898.61	0.00	0.00	0.00	196.00
95.420	2.450	2.08	2914.30	0.00	0.00	0.00	196.00
97.870	1.424	2.08	1701.23	0.00	0.00	0.00	196.00
99.294	2.450	-0.25	2941.57	0.00	0.00	0.00	196.00
101.744	2.450	-0.25	2962.19	0.00	0.00	0.00	196.00
104.194	2.450	-0.25	2982.81	0.00	0.00	0.00	196.00
106.644	1.496	-0.25	1831.38	0.00	0.00	0.00	196.00
108.140	0.300	-0.25	368.20	0.00	0.00	0.00	196.00
108.440	2.450	-0.25	3017.73	0.00	0.00	0.00	196.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	18 of 46


110.890	2.450	-0.25	3036.74	0.00	0.00	0.00	196.00
113.340	2.450	-0.25	3055.74	0.00	0.00	0.00	196.00
115.790	0.200	-0.25	250.31	0.00	0.00	0.00	196.00
115.990	2.450	-10.38	3087.10	0.00	0.00	0.00	196.00
118.440	2.450	-10.38	3127.71	0.00	0.00	0.00	196.00
120.890	2.450	-10.38	3168.33	0.00	0.00	0.00	196.00
123.340	2.450	-10.38	3208.94	0.00	0.00	0.00	196.00
125.790	1.990	-10.38	2636.39	0.00	0.00	0.00	196.00
127.780	2.450	-10.38	3280.66	0.00	0.00	0.00	196.00
130.230	0.808	-10.38	1089.35	0.00	0.00	0.00	196.00
131.037	2.450	2.27	3316.16	0.00	0.00	0.00	196.00
133.487	2.450	2.27	3326.06	0.00	0.00	0.00	196.00
135.937	2.450	2.27	3335.96	0.00	0.00	0.00	196.00
138.387	2.450	2.27	3345.86	0.00	0.00	0.00	196.00
140.837	2.450	2.27	3355.76	0.00	0.00	0.00	196.00
143.287	0.653	2.27	895.46	0.00	0.00	0.00	196.00
143.940	0.300	2.27	411.91	0.00	0.00	0.00	196.00
144.240	2.450	2.27	3368.09	0.00	0.00	0.00	196.00
146.690	2.450	2.27	3375.13	0.00	0.00	0.00	196.00
149.140	2.450	2.27	3382.18	0.00	0.00	0.00	196.00
151.590	2.450	2.27	3389.22	0.00	0.00	0.00	196.00
154.040	2.450	2.27	3396.27	0.00	0.00	0.00	196.00
156.490	2.450	2.27	3403.32	0.00	0.00	0.00	196.00
158.940	2.065	2.27	2874.66	0.00	0.00	0.00	196.00
161.005	2.450	3.73	3414.75	0.00	0.00	0.00	196.00
163.455	1.215	3.73	1694.32	0.00	0.00	0.00	196.00
164.670	2.450	3.73	3422.29	0.00	0.00	0.00	196.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	19 of 46


167.120	2.450	3.73	3429.49	0.00	0.00	0.00	196.00
169.570	2.450	3.73	3436.68	0.00	0.00	0.00	196.00
172.020	2.450	3.73	3443.88	0.00	0.00	0.00	196.00
174.470	2.450	3.73	3451.08	0.00	0.00	0.00	196.00
176.920	2.450	3.73	3458.28	0.00	0.00	0.00	196.00
179.370	0.374	3.73	529.06	0.00	0.00	0.00	196.00
179.744	2.450	-2.82	3473.50	0.00	0.00	0.00	196.00
182.194	2.450	-2.82	3494.55	0.00	0.00	0.00	196.00
184.644	2.450	-2.82	3515.59	0.00	0.00	0.00	196.00
187.094	1.276	-2.82	1838.89	0.00	0.00	0.00	196.00
188.370	0.300	-2.82	433.27	0.00	0.00	0.00	196.00
188.670	2.450	-2.82	3553.24	0.00	0.00	0.00	196.00
191.120	2.450	-2.82	3580.40	0.00	0.00	0.00	196.00
193.570	2.450	-2.82	3607.57	0.00	0.00	0.00	196.00
196.020	2.450	-2.82	3634.74	0.00	0.00	0.00	196.00
198.470	1.570	-2.82	2343.54	0.00	0.00	0.00	196.00
200.040	0.360	-2.82	538.91	0.00	0.00	0.00	196.00
200.400	2.450	-2.82	3681.74	0.00	0.00	0.00	196.00
202.850	2.450	-2.82	3706.45	0.00	0.00	0.00	196.00
205.300	2.450	-2.82	3731.16	0.00	0.00	0.00	196.00
207.750	2.450	-2.82	3755.87	0.00	0.00	0.00	196.00
210.200	2.450	-2.82	3780.58	0.00	0.00	0.00	196.00
212.650	0.230	-2.82	355.49	0.00	0.00	0.00	196.00
212.880	2.450	14.95	3788.49	0.00	0.00	0.00	196.00
215.330	2.450	14.95	3774.96	0.00	0.00	0.00	196.00
217.780	1.340	14.95	2059.72	0.00	0.00	0.00	196.00
219.120	0.300	14.95	460.40	0.00	0.00	0.00	196.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	20 of 46

219.420	2.450	14.95	3753.09	0.00	0.00	0.00	196.00
221.870	2.450	14.95	3741.00	0.00	0.00	0.00	196.00
224.320	2.450	14.95	3728.91	0.00	0.00	0.00	196.00
226.770	2.450	14.95	3716.83	0.00	0.00	0.00	196.00
229.220	2.210	14.95	3342.42	0.00	0.00	0.00	196.00
231.430	2.450	14.95	3695.60	0.00	0.00	0.00	196.00
233.880	0.962	14.95	1449.39	0.00	0.00	0.00	196.00
234.842	2.450	29.43	3665.72	0.00	0.00	0.00	196.00
237.292	2.450	29.43	3621.23	0.00	0.00	0.00	196.00
239.742	2.450	29.43	3576.75	0.00	0.00	0.00	196.00
242.192	2.450	29.43	3532.26	0.00	0.00	0.00	196.00
244.642	1.748	29.43	2492.43	0.00	0.00	0.00	196.00
246.390	0.300	29.43	425.58	0.00	0.00	0.00	196.00
246.690	2.450	29.43	3452.13	0.00	0.00	0.00	196.00
249.140	2.450	29.43	3410.69	0.00	0.00	0.00	196.00
251.590	2.450	29.43	3369.26	0.00	0.00	0.00	196.00
254.040	1.680	29.43	2286.44	0.00	0.00	0.00	196.00
255.720	1.361	29.43	1838.01	0.00	0.00	0.00	196.00
257.081	2.450	23.78	3281.04	0.00	0.00	0.00	196.00
259.531	2.450	23.78	3251.87	0.00	0.00	0.00	196.00
261.981	2.450	23.78	3222.70	0.00	0.00	0.00	196.00
264.431	2.450	23.78	3193.53	0.00	0.00	0.00	196.00
266.881	2.450	23.78	3164.36	0.00	0.00	0.00	196.00
269.331	0.689	23.78	884.27	0.00	0.00	0.00	196.00
270.020	0.185	23.78	236.94	0.00	0.00	0.00	196.00
270.205	0.115	40.26	147.47	0.00	0.00	0.00	196.00
270.320	2.450	40.26	3091.52	0.00	0.00	0.00	196.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	21 of 46

272.770	2.450	40.26	3003.15	0.00	0.00	0.00	196.00
275.220	2.450	40.26	2914.79	0.00	0.00	0.00	196.00
277.670	2.450	40.26	2826.42	0.00	0.00	0.00	196.00
280.120	2.450	40.26	2738.06	0.00	0.00	0.00	196.00
282.570	2.450	40.26	2649.69	0.00	0.00	0.00	196.00
285.020	2.450	40.26	2561.33	0.00	0.00	0.00	196.00
287.470	0.303	40.26	310.97	0.00	0.00	0.00	196.00
287.773	0.587	37.38	597.93	0.00	0.00	0.00	196.00
288.360	2.450	37.38	2449.79	0.00	0.00	0.00	196.00
290.810	2.450	37.38	2374.49	0.00	0.00	0.00	196.00
293.260	2.450	37.38	2299.20	0.00	0.00	0.00	196.00
295.710	2.450	37.38	2223.90	0.00	0.00	0.00	196.00
298.160	2.450	37.38	2148.60	0.00	0.00	0.00	196.00
300.610	2.450	37.38	2073.30	0.00	0.00	0.00	196.00
303.060	2.450	37.38	1998.00	0.00	0.00	0.00	196.00
305.510	2.450	37.38	1922.71	0.00	0.00	0.00	196.00
307.960	1.350	37.38	1027.32	0.00	0.00	0.00	196.00
309.310	0.300	37.38	225.18	0.00	0.00	0.00	196.00
309.610	2.450	37.38	1798.37	0.00	0.00	0.00	196.00
312.060	0.599	37.38	428.98	0.00	0.00	0.00	196.00
312.659	2.450	41.04	1702.37	0.00	0.00	0.00	196.00
315.109	2.450	41.04	1617.54	0.00	0.00	0.00	196.00
317.559	2.450	41.04	1532.72	0.00	0.00	0.00	196.00
320.009	1.451	41.04	867.57	0.00	0.00	0.00	196.00
321.460	2.450	41.04	1400.24	0.00	0.00	0.00	196.00
323.910	2.450	41.04	1320.57	0.00	0.00	0.00	196.00
326.360	0.835	41.04	432.11	0.00	0.00	0.00	196.00

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	22 of 46

327.195	2.450	44.38	1207.20	0.00	0.00	0.00	196.00
329.645	2.450	44.38	1114.47	0.00	0.00	0.00	196.00
332.095	2.450	44.38	1021.73	0.00	0.00	0.00	196.00
334.545	0.805	44.38	315.31	0.00	0.00	0.00	196.00
335.350	0.300	44.38	115.01	0.00	0.00	0.00	196.00
335.650	2.450	44.38	884.78	0.00	0.00	0.00	196.00
338.100	2.450	44.38	787.22	0.00	0.00	0.00	196.00
340.550	2.450	44.38	689.67	0.00	0.00	0.00	196.00
343.000	0.798	44.38	203.61	0.00	0.00	0.00	196.00
343.798	2.450	38.10	572.08	0.00	0.00	0.00	196.00
346.248	1.062	38.10	224.95	0.00	0.00	0.00	196.00
347.310	2.450	38.10	467.05	0.00	0.00	0.00	196.00
349.760	2.450	38.10	395.22	0.00	0.00	0.00	196.00
352.210	2.450	38.10	323.39	0.00	0.00	0.00	196.00
354.660	0.540	38.10	61.63	0.00	0.00	0.00	196.00
355.200	0.180	44.01	19.66	0.00	0.00	0.00	196.00
355.380	2.450	44.01	222.10	0.00	0.00	0.00	58.83
357.830	2.450	44.01	136.77	0.00	0.00	0.00	58.83
360.280	0.511	44.01	17.76	0.00	0.00	0.00	58.83
360.790	2.020	44.01	35.76	0.00	0.00	0.00	9.80


LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

alpha(°) : Angolo pendenza base concio

W(kN/m) : Forza peso concio

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	23 of 46

ru(-) : Coefficiente locale pressione interstiziale


U(kPa) : Pressione totale dei pori base concio

phi'(°) : Angolo di attrito efficace base concio


c'/Cu (kPa) : Coesione efficace o Resistenza al taglio in condizioni non drenate

TABELLA DIAGRAMMA DELLE FORZE DELLA SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS


X	ht	yt	yt'	E(x)	T(x)	E'	rho(x)	FS_qFEM	
(m)	(m)	(m)	(--)	(kN/m)	(kN/m)	(kN)	(--)	(--)	(-
				FS_srmFEM					-)
21.611	0.000	113.483	-0.744	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000	0.0000000000E+000			
				4.3718895554E+001	0.044	1.834	0.348		
23.282	0.451	112.270	-0.744	1.2048589676E+002	6.7539838851E-002				
				1.0050275522E+002	0.044	1.834	2.087		
25.732	1.040	110.418	-0.689	4.6871417404E+002	1.4439728309E+000				
				1.0321325314E+002	0.044	1.671	0.927		
26.252	1.365	110.225	-0.576	5.1812374146E+002	1.8048351318E+000				
				1.3014574558E+002	0.044	1.754	2.939		
28.702	2.288	108.707	-0.679	1.2429870055E+003	1.4648177716E+001				
				4.0375285044E+002	0.044	1.511	2.061		
31.152	2.919	106.897	-0.816	2.4965065683E+003	5.4179291604E+001				
				6.2306890943E+002	0.058	1.274	1.601		
33.602	3.170	104.707	-0.752	4.2960151860E+003	1.2471685827E+002				
				6.4850373755E+002	0.094	1.139	1.366		
36.052	4.117	103.214	-0.565	5.6741650197E+003	1.8841916746E+002				
				5.5500565839E+002	0.110	1.089	1.278		

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	24 of 46


38.502	5.284	101.939	-0.508	7.0155344715E+003	2.6323579320E+002	5.6268617695E+002	0.126	1.067	1.235
40.020	6.053	101.197	-0.492	7.8837260139E+003	3.1881900806E+002	6.2169310983E+002	0.136	1.061	1.221
40.320	6.200	101.045	-0.475	8.0731754901E+003	3.3189896434E+002	6.1606234941E+002	0.139	1.061	1.219
40.961	6.544	100.750	-0.527	8.4470773357E+003	3.5802976401E+002	6.0172996580E+002	0.144	1.061	1.216
43.411	7.471	99.417	-0.556	1.0096000349E+004	4.7459298844E+002	7.0393985525E+002	0.166	1.058	1.191
45.861	8.340	98.026	-0.557	1.1896371921E+004	6.0771626193E+002	7.6359780689E+002	0.188	1.062	1.172
48.311	9.261	96.687	-0.543	1.3837617990E+004	7.6711387469E+002	8.1612890913E+002	0.213	1.082	1.174
50.761	10.198	95.363	-0.536	1.5895391164E+004	9.4823408880E+002	8.6138491501E+002	0.239	1.120	1.187
53.211	11.153	94.058	-0.527	1.8058390974E+004	1.1509693917E+003	9.0134331240E+002	0.265	1.176	1.208
55.661	12.134	92.778	-0.518	2.0311959687E+004	1.3747824538E+003	9.4114608317E+002	0.292	1.253	1.236
58.111	13.134	91.518	-0.524	2.2669992468E+004	1.6223433997E+003	1.0252347653E+003	0.319	1.358	1.272
60.561	14.087	90.210	-0.477	2.5335594445E+004	1.9225664957E+003	9.5824451119E+002	0.353	1.524	1.323
62.144	14.931	89.593	-0.361	2.6720000668E+004	2.0891795993E+003	8.4834607752E+002	0.367	1.649	1.357
64.594	15.338	88.753	-0.336	2.8699711438E+004	2.3350723469E+003	8.0110829789E+002	0.395	1.867	1.412
65.890	15.580	88.335	-0.296	2.9732806465E+004	2.4658161652E+003	7.7580132593E+002	0.409	1.999	1.445
68.340	16.138	87.644	-0.265	3.1533261587E+004	2.6986409665E+003	7.1343020223E+002	0.430	2.271	1.510

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	25 of 46


70.790	16.777	87.036	-0.234	3.3228603606E+004	2.9226030103E+003	6.7545696438E+002	0.449	2.573	1.583
73.240	17.488	86.498	-0.202	3.4842990441E+004	3.1406247598E+003	6.2479985783E+002	0.465	2.893	1.665
75.690	18.286	86.048	-0.168	3.6290113407E+004	3.3396199881E+003	5.5504033734E+002	0.477	3.202	1.750
77.940	19.094	85.710	-0.150	3.7465358155E+004	3.5043840638E+003	5.2725299078E+002	0.486	3.440	1.829
78.140	19.167	85.681	-0.143	3.7570876300E+004	3.5194405578E+003	5.2523748362E+002	0.486	3.459	1.836
78.240	19.204	85.667	-0.119	3.7623297224E+004	3.5269145130E+003	5.2225103962E+002	0.487	3.466	1.840
80.690	20.163	85.377	-0.104	3.8797267133E+004	3.6979662590E+003	4.5242989475E+002	0.494	3.586	1.932
83.140	21.192	85.159	-0.079	3.9840196828E+004	3.8562313745E+003	4.0461548336E+002	0.499	3.567	2.023
85.089	22.057	85.031	-0.046	4.0595958254E+004	3.9772392893E+003	3.5339406023E+002	0.502	3.478	2.097
87.539	21.894	84.957	-0.014	4.1355610137E+004	4.1116851134E+003	2.9236602386E+002	0.516	3.334	2.182
89.989	21.811	84.964	0.005	4.2028547324E+004	4.2463540626E+003	2.5326155539E+002	0.530	3.167	2.264
90.520	21.800	84.972	0.031	4.2160680649E+004	4.2742447204E+003	2.4286597166E+002	0.533	3.133	2.281
92.970	21.795	85.056	0.044	4.2690740660E+004	4.3969930962E+003	2.0083298355E+002	0.545	2.973	2.353
95.420	21.835	85.185	0.063	4.3144759214E+004	4.5137990333E+003	1.7645965300E+002	0.556	2.824	2.419
97.870	21.928	85.367	0.077	4.3555390276E+004	4.6317473719E+003	1.3198705115E+002	0.567	2.687	2.480
99.294	21.992	85.484	0.083	4.3713871806E+004	4.6862612104E+003	1.0304698598E+002	0.572	2.632	2.502

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	26 of 46


101.744	22.207	85.687	0.082	4.3931622534E+004	4.7681713196E+003		
				8.7575352699E+001	0.577	2.561	2.531
104.194	22.416	85.886	0.077	4.4142989703E+004	4.8455329069E+003		
				8.9216784449E+001	0.582	2.512	2.554
106.644	22.605	86.064	0.070	4.4368783421E+004	4.9185362489E+003		
				1.0069067200E+002	0.587	2.478	2.570
108.140	22.711	86.163	0.065	4.4527198981E+004	4.9639819978E+003		
				1.1413191646E+002	0.589	2.459	2.577
108.440	22.730	86.181	0.058	4.4561933896E+004	4.9731437810E+003		
				1.1683637607E+002	0.590	2.455	2.578
110.890	22.882	86.322	0.051	4.4869257283E+004	5.0507981499E+003		
				1.4102893170E+002	0.596	2.426	2.584
113.340	23.000	86.429	0.039	4.5252973517E+004	5.1335704094E+003		
				1.6553487541E+002	0.602	2.397	2.580
115.790	23.097	86.515	0.035	4.5680375655E+004	5.2197500596E+003		
				1.9048078594E+002	0.608	2.370	2.567
115.990	23.103	86.521	0.025	4.5718736968E+004	5.2270943595E+003		
				1.9261705016E+002	0.609	2.368	2.565
118.440	23.612	86.580	0.021	4.6215481467E+004	5.3195762589E+003		
				2.0885504148E+002	0.611	2.336	2.540
120.890	24.104	86.624	0.017	4.6742123495E+004	5.4150783959E+003		
				2.2015877309E+002	0.614	2.301	2.505
123.340	24.593	86.664	0.020	4.7294256107E+004	5.5149320796E+003		
				2.3610166883E+002	0.617	2.264	2.460
125.790	25.100	86.722	0.025	4.7899018082E+004	5.6279429881E+003		
				2.4241371182E+002	0.622	2.224	2.399
127.780	25.519	86.777	0.028	4.8374271313E+004	5.7185181816E+003		
				2.2104444538E+002	0.625	2.193	2.347
130.230	26.037	86.846	0.029	4.8862223502E+004	5.8139968933E+003		
				1.8426255753E+002	0.628	2.163	2.286
131.037	26.211	86.872	0.038	4.9007049493E+004	5.8435332785E+003		
				1.7298125236E+002	0.629	2.155	2.266

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	27 of 46


133.487	26.212	86.970	0.044	4.9383504311E+004	5.9261084083E+003	1.4175502139E+002	0.636	2.132	2.209
135.937	26.232	87.087	0.051	4.9701646942E+004	6.0016052786E+003	1.0705569193E+002	0.642	2.110	2.155
138.387	26.267	87.219	0.056	4.9908075573E+004	6.0597144766E+003	7.3493076585E+001	0.646	2.095	2.109
140.837	26.314	87.363	0.061	5.0061761900E+004	6.1090716467E+003	5.4313335616E+001	0.649	2.083	2.069
143.287	26.370	87.516	0.063	5.0174210092E+004	6.1508116440E+003	3.8036478908E+001	0.652	2.073	2.032
143.940	26.387	87.559	0.065	5.0197664357E+004	6.1606102080E+003	3.2447287613E+001	0.652	2.070	2.023
144.240	26.395	87.579	0.070	5.0206916441E+004	6.1646862693E+003	3.0691435418E+001	0.652	2.069	2.019
146.690	26.470	87.751	0.072	5.0279132088E+004	6.1980099590E+003	2.5099812480E+001	0.655	2.058	1.985
149.140	26.554	87.932	0.075	5.0329905140E+004	6.2266827775E+003	1.8443294855E+001	0.656	2.045	1.951
151.590	26.645	88.120	0.076	5.0369503952E+004	6.2519607565E+003	1.4424315776E+001	0.657	2.030	1.919
154.040	26.731	88.303	0.076	5.0400584068E+004	6.2726875137E+003	1.1480279384E+001	0.658	2.014	1.888
156.490	26.823	88.492	0.079	5.0425757146E+004	6.2921013234E+003	8.7811306589E+000	0.659	1.996	1.857
158.940	26.924	88.690	0.086	5.0443611475E+004	6.3110947577E+003	5.0011656342E+000	0.659	1.978	1.824
161.005	27.034	88.882	0.095	5.0449960047E+004	6.3290298410E+003	1.7509311587E+000	0.660	1.960	1.794
163.455	27.110	89.118	0.094	5.0450405858E+004	6.3511253361E+003	1.2127197037E+000	0.661	1.940	1.757
164.670	27.139	89.226	0.087	5.0448093151E+004	6.3613970507E+003	1.7731566456E+000	0.662	1.932	1.740

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	28 of 46


167.120	27.189	89.435	0.089	5.0444396201E+004	6.3827326719E+003	2.8450007398E+000	0.663	1.918	1.707
169.570	27.254	89.660	0.091	5.0462033612E+004	6.4106177639E+003	1.1320767426E+001	0.664	1.904	1.670
172.020	27.317	89.883	0.088	5.0499867789E+004	6.4427328845E+003	1.9431969150E+001	0.666	1.892	1.630
174.470	27.368	90.094	0.083	5.0557249965E+004	6.4775205072E+003	2.8429131995E+001	0.668	1.881	1.592
176.920	27.405	90.290	0.077	5.0639170104E+004	6.5154452542E+003	3.9390112980E+001	0.671	1.872	1.554
179.370	27.426	90.472	0.073	5.0750260920E+004	6.5568595241E+003	5.3436566605E+001	0.673	1.865	1.517
179.744	27.427	90.497	0.071	5.0770728495E+004	6.5634093810E+003	5.7921869006E+001	0.674	1.864	1.512
182.194	27.723	90.672	0.069	5.0964724924E+004	6.6179014364E+003	8.5275031484E+001	0.675	1.857	1.468
184.644	28.007	90.835	0.062	5.1188574852E+004	6.6760697630E+003	9.4884265289E+001	0.677	1.848	1.426
187.094	28.269	90.977	0.056	5.1429656381E+004	6.7345785353E+003	1.0159723032E+002	0.678	1.840	1.386
188.370	28.401	91.046	0.054	5.1561387794E+004	6.7654704085E+003	1.0656228796E+002	0.679	1.836	1.366
188.670	28.432	91.062	0.055	5.1593589345E+004	6.7729911172E+003	1.0791090157E+002	0.680	1.835	1.362
191.120	28.688	91.196	0.056	5.1869422867E+004	6.8363689360E+003	1.1964610621E+002	0.680	1.825	1.323
193.570	28.948	91.336	0.059	5.2179853446E+004	6.9046797917E+003	1.3237159938E+002	0.682	1.811	1.282
196.020	29.217	91.484	0.062	5.2518041691E+004	6.9763588539E+003	1.3589810453E+002	0.683	1.783	1.241
198.470	29.492	91.638	0.068	5.2845752092E+004	7.0456938013E+003	1.2777690721E+002	0.685	1.744	1.202

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	29 of 46


200.040	29.689	91.758	0.076	5.3040346230E+004	7.0888387359E+003		
				1.0457985840E+002	0.686	1.705	1.177
200.400	29.734	91.785	0.080	5.3076396633E+004	7.0971176970E+003		
				9.9423190351E+001	0.686	1.695	1.172
202.850	30.051	91.981	0.084	5.3308030811E+004	7.1513643762E+003		
				8.3449694176E+001	0.686	1.624	1.137
205.300	30.389	92.198	0.063	5.3485298866E+004	7.1969468158E+003		
				5.8422765883E+001	0.686	1.549	1.105
207.750	30.602	92.290	0.035	5.3594301476E+004	7.2315377087E+003		
				2.2349779898E+001	0.684	1.471	1.076
210.200	30.802	92.370	0.032	5.3594812447E+004	7.2464082779E+003 -		
				2.1500262459E+001	0.681	1.396	1.053
212.650	31.002	92.449	0.032	5.3488950517E+004	7.2431650588E+003 -		
				6.6584190846E+001	0.676	1.324	1.033
212.880	31.021	92.456	0.206	5.3473162966E+004	7.2420626801E+003 -		
				7.2327805178E+001	0.675	1.317	1.032
215.330	30.911	93.000	0.222	5.3203044239E+004	7.2148497461E+003 -		
				1.3422359487E+002	0.675	1.250	1.015
217.780	30.801	93.545	0.222	5.2815469392E+004	7.1664417614E+003 -		
				1.7671081613E+002	0.673	1.191	0.999
219.120	30.741	93.842	0.222	5.2565008161E+004	7.1324186711E+003 -		
				1.8964425240E+002	0.671	1.161	0.992
219.420	30.727	93.909	0.203	5.2507926745E+004	7.1243746506E+003 -		
				1.9457418545E+002	0.671	1.155	0.990
221.870	30.564	94.400	0.196	5.1945130209E+004	7.0396068136E+003 -		
				2.5200877340E+002	0.665	1.112	0.980
224.320	30.381	94.871	0.208	5.1273087588E+004	6.9330436010E+003 -		
				3.0584931799E+002	0.657	1.074	0.970
226.770	30.277	95.421	0.247	5.0446473202E+004	6.7976726354E+003 -		
				3.7914604219E+002	0.646	1.038	0.962
229.220	30.281	96.079	0.260	4.9415277747E+004	6.6261429646E+003 -		
				4.3802992937E+002	0.632	1.003	0.955

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	30 of 46


231.430	30.245	96.633	0.244	4.8413063383E+004	6.4582346013E+003	-	4.6553094253E+002	0.618	0.975	0.950
233.880	30.176	97.218	0.239	4.7239797652E+004	6.2606737687E+003	-	4.9500956355E+002	0.601	0.946	0.946
234.842	30.149	97.448	0.367	4.6757292301E+004	6.1797063420E+003	-	5.1303764770E+002	0.594	0.936	0.944
237.292	29.788	98.470	0.397	4.5427420098E+004	5.9602524260E+003	-	5.6066688774E+002	0.580	0.913	0.942
239.742	29.327	99.391	0.351	4.4010033078E+004	5.7299596925E+003	-	5.5924943672E+002	0.565	0.895	0.941
242.192	28.743	100.189	0.326	4.2687106363E+004	5.5187628579E+003	-	5.3854109803E+002	0.551	0.883	0.940
244.642	28.159	100.987	0.324	4.1371189888E+004	5.3107353975E+003	-	5.3003756226E+002	0.538	0.875	0.940
246.390	27.733	101.548	0.320	4.0453706126E+004	5.1665342945E+003	-	5.2114582028E+002	0.528	0.872	0.940
246.690	27.660	101.643	0.330	4.0297560473E+004	5.1419239333E+003	-	5.2201757707E+002	0.526	0.872	0.940
249.140	27.088	102.454	0.366	3.8987967431E+004	4.9353512741E+003	-	5.8451008621E+002	0.512	0.871	0.939
251.590	26.689	103.437	0.403	3.7433469940E+004	4.6851799044E+003	-	6.3351355989E+002	0.492	0.873	0.938
254.040	26.299	104.430	0.390	3.5883760622E+004	4.4335617313E+003	-	5.9402105671E+002	0.472	0.876	0.937
255.720	25.971	105.049	0.364	3.4930162690E+004	4.2774354617E+003	-	5.5692473700E+002	0.459	0.880	0.936
257.081	25.691	105.538	0.356	3.4183792400E+004	4.1546574702E+003	-	5.4373549237E+002	0.450	0.883	0.935
259.531	25.479	106.405	0.353	3.2871622332E+004	3.9384220506E+003	-	5.3091570989E+002	0.431	0.887	0.935
261.981	25.260	107.265	0.351	3.1582313496E+004	3.7272529433E+003	-	5.2434771335E+002	0.413	0.889	0.935

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	31 of 46


264.431	25.041	108.126	0.350	3.0302326511E+004	3.5205303414E+003	-
		5.1931980007E+002		0.394	0.890	0.937
266.881	24.819	108.983	0.356	2.9037654373E+004	3.3206974304E+003	-
		5.2112142405E+002		0.376	0.891	0.941
269.331	24.628	109.871	0.362	2.7748839458E+004	3.1275885971E+003	-
		5.1976257632E+002		0.359	0.891	0.949
270.020	24.572	110.118	0.359	2.7392090698E+004	3.0759161120E+003	-
		5.1996845166E+002		0.354	0.891	0.951
270.205	24.557	110.185	0.362	2.7295878853E+004	3.0621460941E+003	-
		5.2520797023E+002		0.353	0.891	0.952
270.320	24.501	110.227	0.401	2.7235061044E+004	3.0535471560E+003	-
		5.3043292882E+002		0.352	0.891	0.953
272.770	23.414	111.214	0.418	2.5816098310E+004	2.8571459927E+003	-
		5.9649492635E+002		0.339	0.894	0.966
275.220	22.399	112.274	0.438	2.4312244977E+004	2.6533900285E+003	-
		6.1580237824E+002		0.325	0.900	0.981
277.670	21.410	113.360	0.449	2.2798676022E+004	2.4528500214E+003	-
		6.1886728747E+002		0.310	0.908	1.000
280.120	20.450	114.475	0.464	2.1279804680E+004	2.2550854294E+003	-
		6.2462218619E+002		0.294	0.918	1.019
282.570	19.536	115.636	0.482	1.9738036809E+004	2.0563408106E+003	-
		6.3115690335E+002		0.277	0.930	1.040
285.020	18.664	116.838	0.498	1.8187145452E+004	1.8579648465E+003	-
		6.3216834093E+002		0.259	0.944	1.062
287.470	17.828	118.077	0.503	1.6640421552E+004	1.6613967924E+003	-
		5.9088787472E+002		0.240	0.959	1.083
287.773	17.716	118.222	0.511	1.6462703384E+004	1.6388559673E+003	-
		6.0160498643E+002		0.238	0.960	1.085
288.360	17.578	118.532	0.559	1.6091887362E+004	1.5919745391E+003	-
		6.3506043539E+002		0.233	0.964	1.090
290.810	17.093	119.919	0.538	1.4504852449E+004	1.3924798087E+003	-
		5.8901791140E+002		0.211	0.979	1.107

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	32 of 46

293.260	16.472	121.170	0.520	1.3205708554E+004	1.2316350976E+003	-
				5.2587865599E+002	0.193	0.990 1.118
295.710	15.898	122.467	0.528	1.1928055033E+004	1.0771628501E+003	-
				5.0757501687E+002	0.175	0.999 1.127
298.160	15.315	123.757	0.526	1.0718598690E+004	9.3487652480E+002	-
				4.8081294329E+002	0.158	1.006 1.133
300.610	14.729	125.043	0.534	9.5720789227E+003	8.0442602290E+002	-
				4.6246313836E+002	0.141	1.011 1.138
303.060	14.190	126.376	0.542	8.4525363456E+003	6.8259974837E+002	-
				4.4367001171E+002	0.125	1.016 1.142
305.510	13.641	127.699	0.549	7.3981026128E+003	5.7265350422E+002	-
				4.2315547479E+002	0.109	1.020 1.146
307.960	13.135	129.064	0.526	6.3790809546E+003	4.7187757974E+002	-
				3.5495134088E+002	0.094	1.024 1.150
309.310	12.737	129.698	0.470	5.9452388192E+003	4.3266853445E+002	-
				3.1115979082E+002	0.088	1.025 1.152
309.610	12.649	129.839	0.482	5.8525702029E+003	4.2458569658E+002	-
				3.0859505420E+002	0.087	1.026 1.153
312.060	11.962	131.024	0.489	5.1025238005E+003	3.6139624561E+002	-
				3.0451425615E+002	0.077	1.029 1.158
312.659	11.811	131.331	0.507	4.9202551387E+003	3.4672103899E+002	-
				3.0107711620E+002	0.075	1.030 1.159
315.109	10.919	132.571	0.562	4.2130531158E+003	2.9192133399E+002	-
				2.9932508852E+002	0.067	1.034 1.165
317.559	10.299	134.084	0.621	3.4535667572E+003	2.3740840480E+002	-
				2.9980783019E+002	0.058	1.039 1.173
320.009	9.697	135.615	0.630	2.7439993074E+003	1.8906579633E+002	-
				2.7964965187E+002	0.049	1.045 1.180
321.460	9.359	136.540	0.646	2.3468786447E+003	1.6313059391E+002	-
				2.6783521325E+002	0.044	1.048 1.185
323.910	8.822	138.136	0.674	1.7151405787E+003	1.2354191065E+002	-
				2.5101703464E+002	0.044	1.055 1.194

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>			Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA			Sheet	33 of 46

326.360	8.399	139.844	0.702	1.1168989924E+003	8.7907832426E+001	-
				2.3202711826E+002	0.044	1.064 1.206
327.195	8.270	140.443	0.739	9.2650997633E+002	7.6961270312E+001	-
				2.2485836131E+002	0.044	1.068 1.211
329.645	7.701	142.271	0.708	3.9733597023E+002	4.7403637159E+001	-
				1.8700244438E+002	0.044	1.082 1.228
332.095	6.946	143.913	0.642	1.0200842837E+001	2.7252547287E+001	-
				1.3607890548E+002	0.044	1.100 1.247
334.545	6.050	145.415	0.626	-2.6944859711E+002	1.3579415426E+001	-
				1.0110417360E+002	0.044	1.122 1.271
335.350	5.797	145.949	0.671	-3.4734870826E+002	9.7531926958E+000	-
				7.9440914968E+001	0.044	1.132 1.282
335.650	5.710	146.156	0.689	-3.6923668135E+002	8.6814340282E+000	-
				7.2191649377E+001	0.044	1.137 1.288
338.100	5.001	147.844	0.686	-5.3073414817E+002	7.5715196024E-001	-
				5.4666809038E+001	0.044	1.176 1.343
340.550	4.277	149.518	0.688	-6.3710321426E+002	-4.6393984309E+000	-
				3.1990539311E+001	0.044	1.220 1.414
343.000	3.575	151.213	0.686	-6.8748730428E+002	-7.7126022259E+000	-
				2.9656530371E+001	0.044	1.269 1.480
343.798	3.329	151.748	0.676	-7.1352198293E+002	-8.8666540361E+000	-
				2.6579684491E+001	0.044	1.290 1.508
346.248	3.071	153.411	0.679	-7.3322878528E+002	-1.0176890924E+001	
				1.1618816974E+001	0.044	1.370 1.619
347.310	2.960	154.132	0.710	-7.1184179155E+002	-9.8333297441E+000	
				2.7196333285E+001	0.044	1.419 1.690
349.760	2.809	155.902	0.671	-6.0532837096E+002	-7.9674594518E+000	
				5.7536768638E+001	0.044	1.553 1.902
352.210	2.406	157.420	0.626	-4.2991250025E+002	-5.1900819719E+000	
				7.9943410195E+001	0.044	1.740 2.272
354.660	2.032	158.968	0.605	-2.1360687680E+002	-2.1684621244E+000	
				7.0657551860E+001	0.044	1.888 2.795


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	34 of 46

355.200 1.869 159.228 0.452 -1.7754375201E+002 -1.7336897215E+000
 4.8588874880E+001 0.044 1.875 2.920
 355.380 1.761 159.293 0.567 -1.6990281832E+002 -1.6515963041E+000
 4.2324055824E+001 0.044 1.853 0.887
 357.830 0.820 160.719 0.748 -7.3513567165E+001 -5.7802856151E-001
 3.3068610811E+001 0.044 1.298 1.252
 360.280 0.693 162.959 0.811 -7.8671282553E+000 -1.7497754862E-002
 1.2200324016E+001 0.044 2.976 3.385
 360.790 0.360 163.120 0.811 -3.1903566492E+000 -1.1164594859E-002
 7.6289612479E+000 0.044 0.566 0.643


LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio
 ht(m) : Altezza linea di thrust da nodo sinistro base concio
 yt(m) : coordinata Y linea di trust
 yt'(-) : gradiente pendenza locale linea di trust
 E(x)(kN/m) : Forza Normale interconcio
 T(x)(kN/m) : Forza Tangenziale interconcio
 E' (kN) : derivata Forza normale interconcio
 Rho(x) (-) : fattore mobilitazione resistenza al taglio verticale interconcio ZhU et al.(2003)
 FS_qFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by qFEM
 FS_srmFEM(x)(-) : fattore di sicurezza locale stimato (locale in X) by SRM Procedure


TABELLA SFORZI DI TAGLIO DISTRIBUITI LUNGO SUPERFICIE INDIVIDUATA CON MINOR FS

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	35 of 46


X	dx	dl	alpha	TauStress	TauF	TauStrength	TauS
(m)	(m)	(m)	(°)	(kPa)	(kN/m)	(kPa)	(kN/m)
21.611	1.671	2.358	-44.892	-7.439	-17.545	9.827	23.177
23.282	2.450	3.458	-44.892	-26.188	-90.566	59.204	204.745
25.732	0.520	0.735	-44.892	-40.059	-29.426	59.292	43.554
26.252	2.450	3.458	-44.892	-55.071	-190.451	199.490	689.895
28.702	2.450	3.458	-44.892	-80.235	-277.476	206.743	714.977
31.152	2.450	3.458	-44.892	-105.399	-364.502	215.169	744.118
33.602	2.450	3.458	-44.892	-130.564	-451.527	213.312	737.694
36.052	2.450	3.458	-44.892	-155.728	-538.552	216.332	748.139
38.502	1.518	2.142	-44.892	-176.104	-377.237	220.386	472.096
40.020	0.300	0.423	-44.892	-185.438	-78.527	225.029	95.292
40.320	0.641	0.905	-44.892	-190.377	-172.326	223.131	201.974
40.961	2.450	3.333	-42.695	-204.316	-681.072	227.575	758.605
43.411	2.450	3.333	-42.695	-228.379	-761.285	232.061	773.559
45.861	2.450	3.333	-42.695	-252.442	-841.498	239.178	797.284
48.311	2.450	3.333	-42.695	-276.505	-921.710	245.063	816.899
50.761	2.450	3.333	-42.695	-300.569	-1001.923	250.918	836.416
53.211	2.450	3.333	-42.695	-324.632	-1082.136	256.628	855.449
55.661	2.450	3.333	-42.695	-348.695	-1162.349	263.060	876.893
58.111	2.450	3.333	-42.695	-372.758	-1242.562	277.326	924.445
60.561	1.583	2.154	-42.695	-392.565	-845.662	265.839	572.670
62.144	2.450	2.750	-26.996	-314.425	-864.538	250.056	687.551
64.594	1.296	1.454	-26.996	-322.967	-469.574	250.356	364.001
65.890	2.450	2.750	-26.996	-331.924	-912.654	247.184	679.652
68.340	2.450	2.750	-26.996	-343.929	-945.662	245.235	674.295
70.790	2.450	2.750	-26.996	-355.934	-978.670	243.929	670.704

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	36 of 46


73.240	2.450	2.750	-26.996	-367.939	-1011.679	239.747	659.203
75.690	2.250	2.525	-26.996	-379.454	-958.185	235.440	594.527
77.940	0.200	0.224	-26.996	-385.456	-86.502	236.555	53.086
78.140	0.100	0.112	-26.996	-386.191	-43.358	236.239	26.523
78.240	2.450	2.750	-26.996	-392.467	-1079.122	233.604	642.313
80.690	2.450	2.750	-26.996	-404.530	-1112.289	230.793	634.584
83.140	1.949	2.187	-26.996	-415.358	-908.318	229.448	501.764
85.089	2.450	2.452	2.084	103.784	254.439	193.344	474.006
87.539	2.450	2.452	2.084	104.352	255.830	193.340	473.995
89.989	0.531	0.532	2.084	104.697	55.680	193.461	102.887
90.520	2.450	2.452	2.084	105.044	257.528	193.576	474.572
92.970	2.450	2.452	2.084	105.616	258.929	193.693	474.860
95.420	2.450	2.452	2.084	106.187	260.330	193.670	474.805
97.870	1.424	1.425	2.084	106.639	151.969	194.148	276.674
99.294	2.450	2.450	-0.253	58.341	142.936	196.196	480.684
101.744	2.450	2.450	-0.253	58.750	143.938	196.185	480.657
104.194	2.450	2.450	-0.253	59.159	144.939	196.175	480.632
106.644	1.496	1.496	-0.253	59.488	88.990	196.178	293.469
108.140	0.300	0.300	-0.253	59.638	17.892	196.179	58.854
108.440	2.450	2.450	-0.253	59.851	146.637	196.186	480.659
110.890	2.450	2.450	-0.253	60.228	147.560	196.198	480.689
113.340	2.450	2.450	-0.253	60.605	148.483	196.206	480.709
115.790	0.200	0.200	-0.253	60.809	12.163	196.216	39.247
115.990	2.450	2.491	-10.381	-158.724	-395.344	204.910	510.381
118.440	2.450	2.491	-10.381	-160.812	-400.545	205.201	511.106
120.890	2.450	2.491	-10.381	-162.900	-405.747	205.620	512.150
123.340	2.450	2.491	-10.381	-164.989	-410.948	206.887	515.307

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	37 of 46


125.790	1.990	2.023	-10.381	-166.881	-337.625	206.743	418.272
127.780	2.450	2.491	-10.381	-168.676	-420.132	205.198	511.100
130.230	0.808	0.821	-10.381	-169.935	-139.506	204.633	167.991
131.037	2.450	2.452	2.268	125.158	306.878	194.225	476.223
133.487	2.450	2.452	2.268	125.532	307.794	194.377	476.596
135.937	2.450	2.452	2.268	125.906	308.710	194.751	477.512
138.387	2.450	2.452	2.268	126.279	309.626	194.939	477.974
140.837	2.450	2.452	2.268	126.653	310.542	195.103	478.375
143.287	0.653	0.653	2.268	126.890	82.866	195.209	127.483
143.940	0.300	0.300	2.268	126.962	38.119	195.284	58.631
144.240	2.450	2.452	2.268	127.118	311.682	195.284	478.819
146.690	2.450	2.452	2.268	127.384	312.334	195.384	479.064
149.140	2.450	2.452	2.268	127.650	312.987	195.457	479.243
151.590	2.450	2.452	2.268	127.916	313.639	195.554	479.483
154.040	2.450	2.452	2.268	128.182	314.291	195.583	479.552
156.490	2.450	2.452	2.268	128.448	314.943	195.592	479.574
158.940	2.065	2.067	2.268	128.693	266.020	195.543	404.206
161.005	2.450	2.455	3.731	164.069	402.822	195.220	479.304
163.455	1.215	1.217	3.731	164.211	199.870	195.269	237.672
164.670	2.450	2.455	3.731	164.431	403.710	195.247	479.370
167.120	2.450	2.455	3.731	164.777	404.559	195.016	478.802
169.570	2.450	2.455	3.731	165.123	405.409	194.866	478.436
172.020	2.450	2.455	3.731	165.468	406.258	194.772	478.204
174.470	2.450	2.455	3.731	165.814	407.107	194.661	477.932
176.920	2.450	2.455	3.731	166.160	407.956	194.538	477.630
179.370	0.374	0.375	3.731	166.360	62.411	194.487	72.963
179.744	2.450	2.453	-2.824	5.186	12.721	197.458	484.358

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	38 of 46


182.194	2.450	2.453	-2.824	5.217	12.798	197.556	484.599
184.644	2.450	2.453	-2.824	5.249	12.875	197.565	484.622
187.094	1.276	1.277	-2.824	5.273	6.735	197.587	252.369
188.370	0.300	0.300	-2.824	5.283	1.587	197.643	59.365
188.670	2.450	2.453	-2.824	5.305	13.013	197.695	484.941
191.120	2.450	2.453	-2.824	5.346	13.113	197.827	485.265
193.570	2.450	2.453	-2.824	5.386	13.212	197.917	485.486
196.020	2.450	2.453	-2.824	5.427	13.312	197.855	485.332
198.470	1.570	1.572	-2.824	5.460	8.583	197.801	310.931
200.040	0.360	0.360	-2.824	5.476	1.974	197.507	71.189
200.400	2.450	2.453	-2.824	5.497	13.484	197.451	484.342
202.850	2.450	2.453	-2.824	5.534	13.574	197.219	483.773
205.300	2.450	2.453	-2.824	5.571	13.665	196.925	483.052
207.750	2.450	2.453	-2.824	5.608	13.755	196.398	481.758
210.200	2.450	2.453	-2.824	5.645	13.846	195.913	480.570
212.650	0.230	0.230	-2.824	5.665	1.302	195.685	44.975
212.880	2.450	2.536	14.949	461.886	1171.255	199.686	506.367
215.330	2.450	2.536	14.949	460.236	1167.072	202.557	513.648
217.780	1.340	1.387	14.949	458.960	636.785	204.423	283.628
219.120	0.300	0.311	14.949	458.408	142.340	204.899	63.623
219.420	2.450	2.536	14.949	457.570	1160.311	207.483	526.137
221.870	2.450	2.536	14.949	456.096	1156.574	210.435	533.624
224.320	2.450	2.536	14.949	454.623	1152.838	214.337	543.520
226.770	2.450	2.536	14.949	453.149	1149.101	219.236	555.940
229.220	2.210	2.287	14.949	451.747	1033.347	221.215	506.016
231.430	2.450	2.536	14.949	450.561	1142.539	222.762	564.882
233.880	0.962	0.996	14.949	449.835	448.097	223.920	223.055

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	39 of 46

234.842	2.450	2.813	29.432	700.487	1970.497	247.048	694.956
237.292	2.450	2.813	29.432	691.986	1946.583	249.569	702.048
239.742	2.450	2.813	29.432	683.485	1922.670	245.127	689.553
242.192	2.450	2.813	29.432	674.984	1898.757	244.390	687.479
244.642	1.748	2.007	29.432	667.702	1339.797	243.024	487.648
246.390	0.300	0.344	29.432	664.150	228.770	242.752	83.617
246.690	2.450	2.813	29.432	659.671	1855.679	244.052	686.527
249.140	2.450	2.813	29.432	651.753	1833.408	254.193	715.056
251.590	2.450	2.813	29.432	643.836	1811.137	254.530	716.002
254.040	1.680	1.929	29.432	637.163	1229.071	248.962	480.240
255.720	1.361	1.563	29.432	632.107	988.017	247.399	386.698
257.081	2.450	2.677	23.776	553.534	1481.926	239.362	640.823
259.531	2.450	2.677	23.776	548.613	1468.751	238.346	638.103
261.981	2.450	2.677	23.776	543.692	1455.577	237.454	635.716
264.431	2.450	2.677	23.776	538.771	1442.402	236.073	632.017
266.881	2.450	2.677	23.776	533.850	1429.228	234.724	628.407
269.331	0.689	0.753	23.776	530.697	399.394	232.861	175.247
270.020	0.185	0.202	23.776	529.820	107.018	232.599	46.982
270.205	0.115	0.151	40.260	671.097	101.268	245.040	36.976
270.320	2.450	3.210	40.260	661.253	2122.940	248.646	798.272
272.770	2.450	3.210	40.260	642.352	2062.260	250.617	804.602
275.220	2.450	3.210	40.260	623.452	2001.580	249.755	801.834
277.670	2.450	3.210	40.260	604.551	1940.900	249.011	799.446
280.120	2.450	3.210	40.260	585.651	1880.220	249.274	800.289
282.570	2.450	3.210	40.260	566.750	1819.540	249.175	799.972
285.020	2.450	3.210	40.260	547.849	1758.860	248.691	798.416
287.470	0.303	0.397	40.260	537.229	213.543	244.801	97.306

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>					Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA					Sheet	40 of 46

287.773	0.587	0.738	37.381	525.748	388.197	247.332	182.623
288.360	2.450	3.083	37.381	515.845	1590.482	248.310	765.602
290.810	2.450	3.083	37.381	499.990	1541.596	238.175	734.355
293.260	2.450	3.083	37.381	484.135	1492.711	236.504	729.203
295.710	2.450	3.083	37.381	468.279	1443.825	233.309	719.351
298.160	2.450	3.083	37.381	452.424	1394.939	230.205	709.782
300.610	2.450	3.083	37.381	436.569	1346.054	227.944	702.810
303.060	2.450	3.083	37.381	420.714	1297.168	224.829	693.205
305.510	2.450	3.083	37.381	404.859	1248.282	222.424	685.791
307.960	1.350	1.699	37.381	392.563	666.971	214.657	364.707
309.310	0.300	0.378	37.381	387.223	146.193	213.308	80.533
309.610	2.450	3.083	37.381	378.676	1167.555	212.569	655.404
312.060	0.599	0.754	37.381	369.247	278.506	211.730	159.698
312.659	2.450	3.248	41.038	365.058	1185.764	210.750	684.550
315.109	2.450	3.248	41.038	346.868	1126.680	210.673	684.299
317.559	2.450	3.248	41.038	328.678	1067.596	209.012	678.904
320.009	1.451	1.923	41.038	314.197	604.295	207.790	399.642
321.460	2.450	3.248	41.038	300.270	975.322	206.656	671.251
323.910	2.450	3.248	41.038	283.185	919.828	205.592	667.793
326.360	0.835	1.108	41.038	271.729	300.981	204.640	226.670
327.195	2.450	3.428	44.378	259.651	890.030	204.031	699.375
329.645	2.450	3.428	44.378	239.705	821.660	201.475	690.615
332.095	2.450	3.428	44.378	219.760	753.290	199.715	684.581
334.545	0.805	1.126	44.378	206.512	232.465	199.166	224.196
335.350	0.300	0.420	44.378	202.016	84.792	198.378	83.265
335.650	2.450	3.428	44.378	190.303	652.319	198.153	679.227
338.100	2.450	3.428	44.378	169.320	580.394	197.466	676.873

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	41 of 46

340.550	2.450	3.428	44.378	148.337	508.469	196.835	674.709
343.000	0.798	1.117	44.378	134.428	150.117	196.962	219.950
343.798	2.450	3.113	38.098	121.044	376.844	196.346	611.277
346.248	1.062	1.349	38.098	109.815	148.179	195.791	264.189
347.310	2.450	3.113	38.098	98.821	307.656	195.508	608.667
349.760	2.450	3.113	38.098	83.623	260.340	195.267	607.918
352.210	2.450	3.113	38.098	68.425	213.024	195.203	607.717
354.660	0.540	0.686	38.098	59.150	40.596	195.480	134.162
355.200	0.180	0.250	44.013	57.703	14.411	195.696	48.872
355.380	2.450	3.407	44.013	47.784	162.783	58.538	199.419
357.830	2.450	3.407	44.013	29.426	100.244	58.678	199.893
360.280	0.511	0.710	44.013	18.334	13.018	58.822	41.766
360.790	2.020	2.808	44.013	9.333	26.211	9.796	27.511

LEGENDA SIMBOLI

X(m) : Ascissa sinistra concio

dx(m) : Larghezza concio

dl(m) : lunghezza base concio

alpha(°) : Angolo pendenza base concio


TauStress(kPa) : Sforzo di taglio su base concio

TauF (kN/m) : Forza di taglio su base concio

TauStrength(kPa) : Resistenza al taglio su base concio

TauS (kN/m) : Forza resistente al taglio su base concio

FORZE APPLICATE/RESISTENTI SU PALIFICATE*,**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	42 of 46

Metodo di calcolo adottato: KUMAR-HALL (2006)

***NOTA IMPORTANTE: Per le superfici che intersecano la palificata sotto il 20% finale della lunghezza,
ai fini della sicurezza, non viene considerato l'effetto stabilizzante per mancanza di sufficiente ancoraggio (incastro).**

PALIFICATA N.1 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.2 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N. 3 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.4 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.5 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.6 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.7 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo


PALIFICATA N.8 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo


PALIFICATA N.9 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

ALIFICATA N.10 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

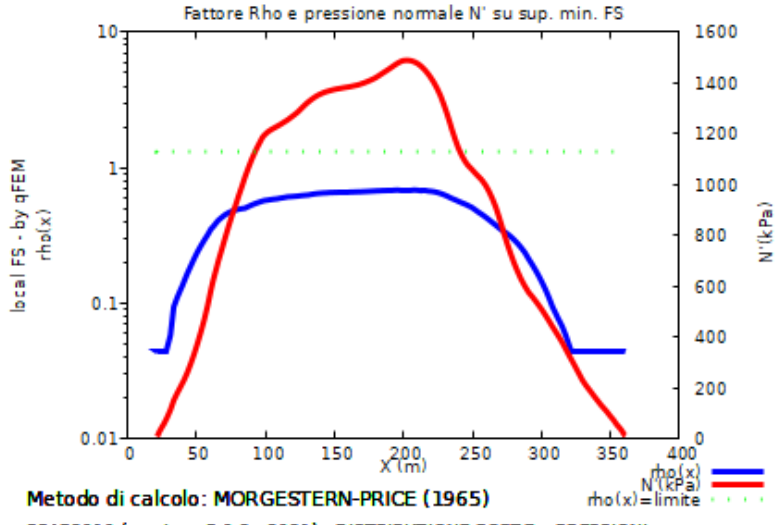
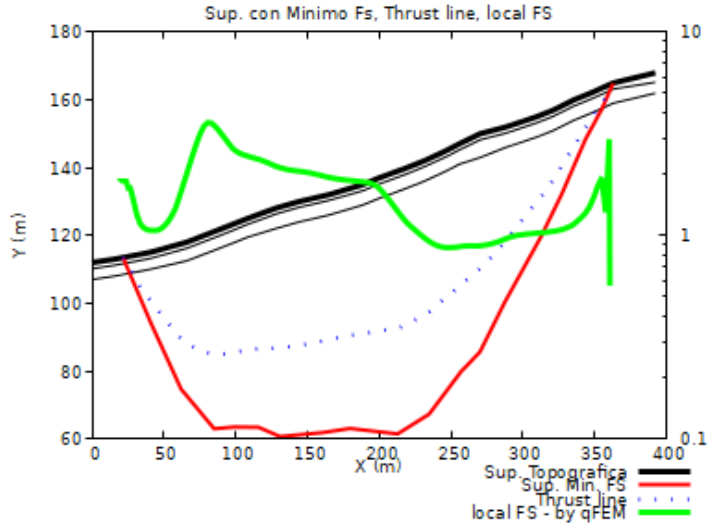
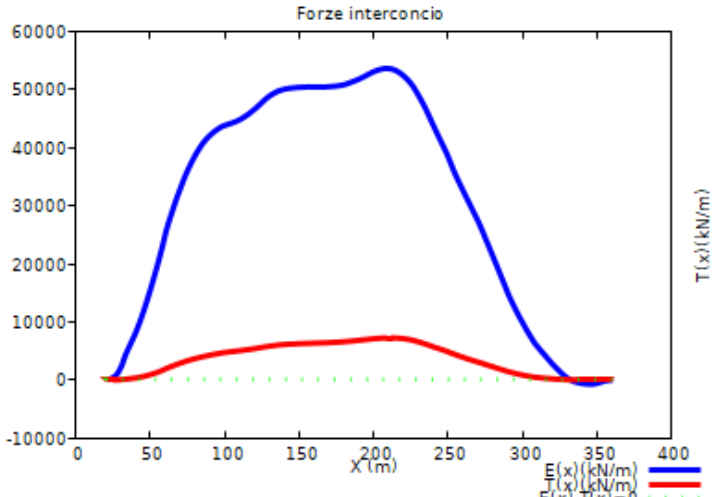
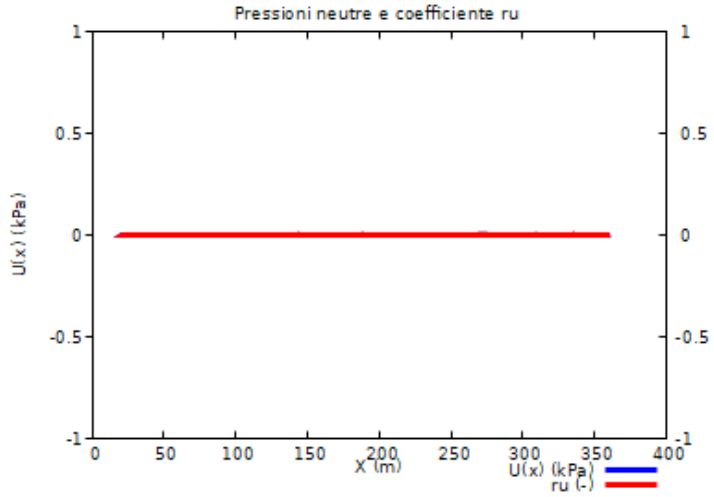
PALIFICATA N.11 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo

PALIFICATA N.12 --> NESSUNA INTERSEZIONE VALIDA CON LA SUPERFICIE di FS minimo


	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	43 of 46

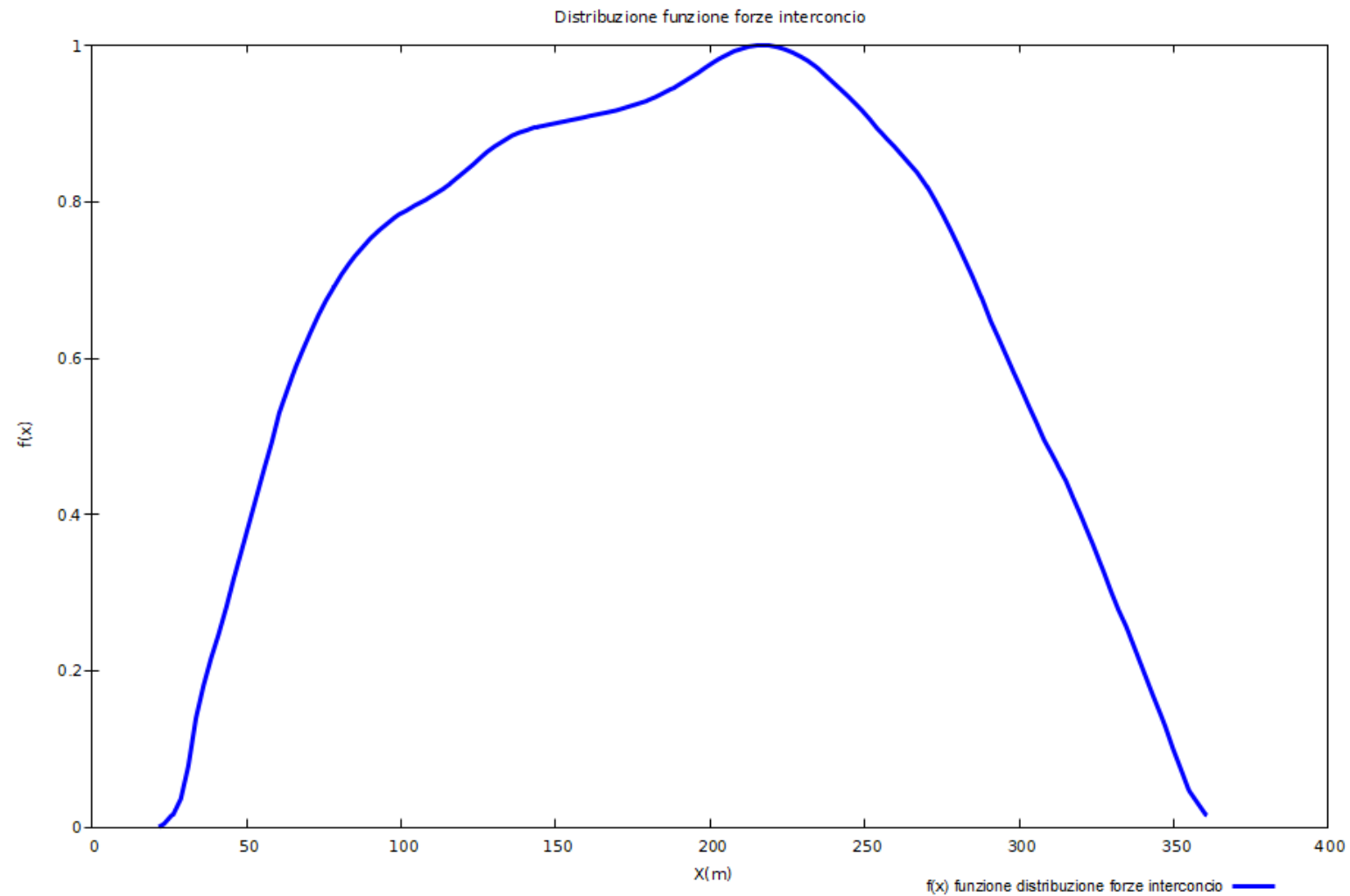
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev. 0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet 44 of 46


GRAFICI DI BASE – FORZE E PRESSIONI

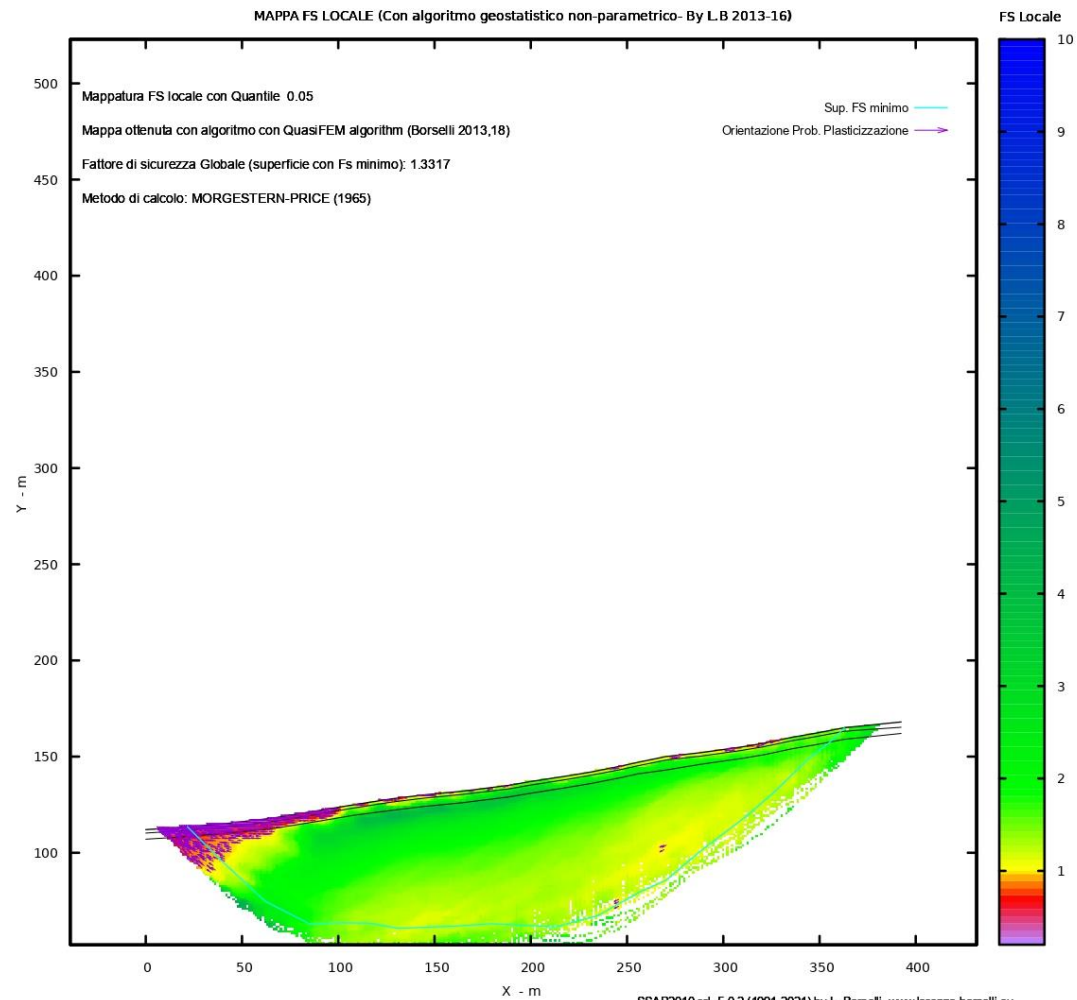


Metodo di calcolo: MORGESTERN-PRICE (1965)
 SSAP2010 (versione 5.0.2 - 2021) - DISTRIBUZIONE FORZE e PRESSIONI

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	45 of 46



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 28,48 MWp – AC 24,96 MVA <i>Località C. Giacconi – Comune di Appignano (MC)</i>	Rev.	0
	21-00005-IT-APPIGNANO_CV-R08 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Sheet	46 of 46



Credits to: GNUPLOT 5.4.1 www.gnuplot.info

SSAP2010 rel. 5.0.2 (1991,2021) by L. Borselli, www.lorenzo-borselli.eu
<https://WWW.SSAPEU>