

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNI DI MANFREDONIA
ED ORTA NOVA



Denominazione impianto:

LA PESCIA

Ubicazione:

Comuni di Manfredonia (FG) ed Orta Nova (FG)
Località "La Pescia" e "Santa Felicità"

PROGETTO DEFINITIVO

per la realizzazione di un impianto agrivoltaico da ubicare in agro dei comuni di Manfredonia (FG) ed Orta Nova (FG) in località "La Pescia" e "Santa Felicità", potenza nominale pari a 39,8268 MW in DC e potenza in immissione pari a 37,8 MW in AC, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nei comuni di Manfredonia (FG), Orta Nova (FG), Carapelle (FG), Cerignola (FG) e Foggia (FG).

PROPONENTE



SORGENIA RENEWABLES S.R.L.

Milano (MI) Via Algardi Alessandro 4 - CAP 20148
Partita IVA: 10300050969
Indirizzo PEC: sorgenia.renewables@legalmail.it

ELABORATO

Calcoli Preliminari sugli Impianti

Tav. n°

1CPI

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
		Rev 0	Ottobre 2022	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06		

PROGETTAZIONE

GRM GROUP S.R.L.
Via Caduti di Nassiriya n. 179
70022 Altamura (BA)
P. IVA 07816120724
PEC: grmgroupsrl@pec.it
Tel.: 0804168931



Spazio riservato agli Enti

IL TECNICO

Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE
Contrada Lama n. 18 - 75012 Bernalda (MT)
Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924
PEC: antonioavallone@pec.it
Cell: 339 796 8183



Dott. Ing. Nicola Incampo
Via Golgota 3B
70022 Altamura (BA)
Ordine degli Ingegneri di Bari n. 6280
PEC: nicola.incampo6280@pec.ordingbari.it
Cell: 3806905493



Sommario

CALCOLI PRELIMINARI SUGLI IMPIANTI.....	2
PREMESSA.....	2
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
DATI GENERALI DEL PROGETTO.....	10
CALCOLI E VERIFICHE ELETTRICHE.....	21
CALCOLI CADUTE DI TENSIONE.....	37

CALCOLI PRELIMINARI SUGLI IMPIANTI

PREMESSA

Il sottoscritto ing. Nicola Incampo, nato ad Altamura il 31/03/1972, C.F. NCMNCL72C31A225M, regolarmente iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Bari con il n. 6280, incaricato dalla società **Sorgenia Renewables S.r.l.**, con sede legale in Via Algardi Alessandro n.4, Milano (MI) 20148 - P.IVA 10300050969, della progettazione dell'impianto agrivoltaico di Potenza nominale pari a **39,8268 MWp** in DC e potenza in immissione massima pari a **37,8 MWp** in AC, identificato dal codice di rintracciabilità **202102651**, da realizzare nei comuni di Manfredonia e di Orta Nova (FG), redige la presente relazione tecnica relativa ai calcoli preliminari degli impianti elettrici.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti fotovoltaici e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Si applicano inoltre i documenti tecnici emanati dai gestori di rete riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica e le prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF.

Normativa generale

Decreto Legislativo n. 504 del 26-10-1995, aggiornato 1-06-2007: Testo Unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.

Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Legge n. 239 del 23-08-2004: riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.

Decreto Legislativo n. 192 del 19-08-2005: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Legislativo n. 311 del 29-12-2006: disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Legislativo n. 115 del 30-05-2008: attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.

Decreto Legislativo n. 56 del 29-03-2010: modifiche e integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115.

Decreto del presidente della repubblica n. 59 del 02-04-2009: regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

Decreto Legislativo n. 26 del 2-02-2007: attuazione della direttiva 2003/96/CE che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità.

Decreto Legge n. 73 del 18-06-2007: testo coordinato del Decreto Legge 18 giugno 2007, n. 73.

Decreto 2-03-2009: disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

Legge n. 99 del 23 luglio 2009: disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.

Legge 13 Agosto 2010, n. 129 (GU n. 192 del 18-8-2010): Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi. (Art. 1-septies - Ulteriori disposizioni in materia di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili).

Decreto legislativo del 3 marzo 2011, n. 28: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Decreto legge del 22 giugno 2012, n. 83: misure urgenti per la crescita del Paese.

Legge 11 agosto 2014, n. 116: conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea. (GU Serie Generale n.192 del 20-8-2014 - Suppl. Ordinario n. 72).

Decreto Ministero dello sviluppo economico del 19 maggio 2015 (GU n.121 del 27-5-2015):

approvazione del modello unico per la realizzazione, la connessione e l'esercizio di piccoli impianti fotovoltaici integrati sui tetti degli edifici.

Sicurezza

D.Lgs. 81/2008: (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e succ. mod. e int.

DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.

Ministero dell'interno

"Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - DCPREV, prot.5158 - Edizione 2012.

"Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - Nota DCPREV, prot.1324 - Edizione 2012.

"Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - Chiarimenti alla Nota DCPREV, prot.1324 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012".

Normativa fotovoltaica

CEI 82-25: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

CEI 82-25; V2: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

CEI EN 60904-1(CEI 82-1): dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente.

CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento.

CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.

CEI EN 61215 (CEI 82-8): moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.

CEI EN 61646 (82-12): moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto

e approvazione di tipo.

CEI EN 61724 (CEI 82-15): rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.

CEI EN 61730-1 (CEI 82-27): qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1: Prescrizioni per la costruzione.

CEI EN 61730-2 (CEI 82-28): qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2: Prescrizioni per le prove.

CEI EN 62108 (82-30): moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo.

CEI EN 62093 (CEI 82-24): componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.

CEI EN 50380 (CEI 82-22): fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.

CEI EN 50521 (CEI 82-31): connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove.

CEI EN 50524 (CEI 82-34): fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici.

CEI EN 50530 (CEI 82-35): rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

EN 62446 (CEI 82-38): grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection.

CEI 20-91: cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

UNI 10349: riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.

CEI 0-16: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 0-21: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.

CEI EN 50438 (CT 311-1): prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione.

CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata

CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI EN 60445 (CEI 16-2): principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.

CEI EN 60529 (CEI 70-1): gradi di protezione degli involucri (codice IP).

CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni.

CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso $I_n = 16$ A per fase).

CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).

CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).

CEI EN 50470-1 (CEI 13-52): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1: Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparato di misura (indici di classe A, B e C).

CEI EN 50470-3 (CEI 13-54): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 3: Prescrizioni particolari - Contatori statici per energia attiva (indici di classe A, B e C).

CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini.

CEI 81-3: valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.

CEI 20-19: cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 20-20: cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 13-4: sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica.

CEI UNI EN ISO/IEC 17025:2008: requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.

Conessione

Delibera ARG/ELT n. 33-08: condizioni tecniche per la connessione alle reti di distribuzione dell'energia elettrica a tensione nominale superiore ad 1 kV.

Deliberazione 84/2012/R/EEL: interventi urgenti relativi agli impianti di produzione di energia elettrica, con particolare riferimento alla generazione distribuita, per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

TICA

Delibera ARG/ELT n. 99-08 TICA: testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA).

Deliberazione ARG/ELT 124/10: Istituzione del sistema di Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione e delle relative unità (GAUDI) e razionalizzazione dei flussi informativi tra i vari soggetti operanti nel settore della produzione di energia elettrica.

Deliberazione ARG/ELT n. 181-10: attuazione del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 6 agosto 2010, ai fini dell'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

TISP

Delibera ARG/ELT n. 188-05: definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005 con modifiche e integrazioni introdotte con le delibere n. 40/06, n. 260/06, 90/07, ARG/ELT 74/08 e ARG/ELT 1/09.

TISP - Delibera ARG/ELT n. 74-08: testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per lo scambio sul posto.

Delibera ARG/ELT n.1-09: attuazione dell'articolo 2, comma 153, della legge n. 244/07 e dell'articolo 20 del decreto ministeriale 18 dicembre 2008, in materia di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili tramite la tariffa fissa onnicomprensiva e di scambio sul posto.

TISP 2013 Deliberazione n. 570/2012/R/EFR - Testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per l'erogazione del servizio di scambio sul posto: condizioni per l'anno 2013.

TISP 2014 - Allegato A alla deliberazione 570/2012/R/EEL: testo integrato delle modalità e delle condizioni tecnico-economiche per l'erogazione del servizio di scambio sul posto con integrazioni e modifiche apportate con deliberazioni 578/2013/R/EEL, 614/2013/R/EEL e 612/2014/R/EEL.

Documento per la consultazione 488/2013/R/EFR: scambio sul posto: aggiornamento del limite massimo per la restituzione degli oneri generali di sistema nel caso di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

TERNA

Gestione transitoria dei flussi informativi per GAUDÌ.

GAUDÌ - Gestione anagrafica unica degli impianti e delle unità di produzione.

FAQ GAUDÌ

Requisiti minimi per la connessione e l'esercizio in parallelo con la rete AT (Allegato A.68).

Criteri di connessione degli impianti di produzione al sistema di difesa di Terna (Allegato A.69).

Regolazione tecnica dei requisiti di sistema della generazione distribuita (Allegato A.70).

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili

TENSIONI MPPT

Tensione nel punto di massima potenza, V_m , a 70 °C maggiore o uguale alla Tensione MPPT minima ($V_{mppt\ min}$).

Tensione nel punto di massima potenza, V_m , a -10 °C minore o uguale alla Tensione MPPT massima ($V_{mppt\ max}$).

I valori di MPPT rappresentano i valori minimo e massimo della finestra di tensione utile per la ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza.

TENSIONE MASSIMA

Tensione di circuito aperto, V_{oc} , a -10 °C minore o uguale alla tensione massima di ingresso dell'inverter.

TENSIONE MASSIMA MODULO

Tensione di circuito aperto, V_{oc} , a -10 °C minore o uguale alla tensione massima di sistema del modulo.

CORRENTE MASSIMA

Corrente massima (corto circuito) generata, I_{sc} , minore o uguale alla corrente massima di ingresso dell'inverter.

DIMENSIONAMENTO

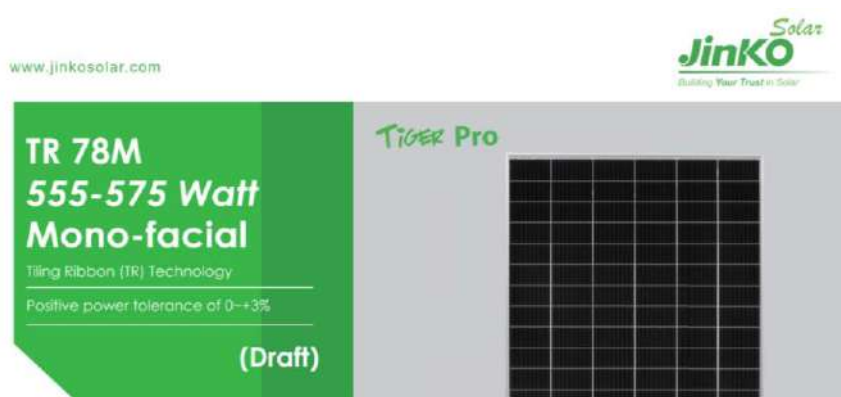
Dimensionamento compreso tra il 70 % e 120 %.

Per dimensionamento si intende il rapporto percentuale tra la potenza nominale dell'inverter e la potenza del generatore fotovoltaico a esso collegato (nel caso di sottoimpianti MPPT, il dimensionamento è verificato per il sottoimpianto MPPT nel suo insieme).

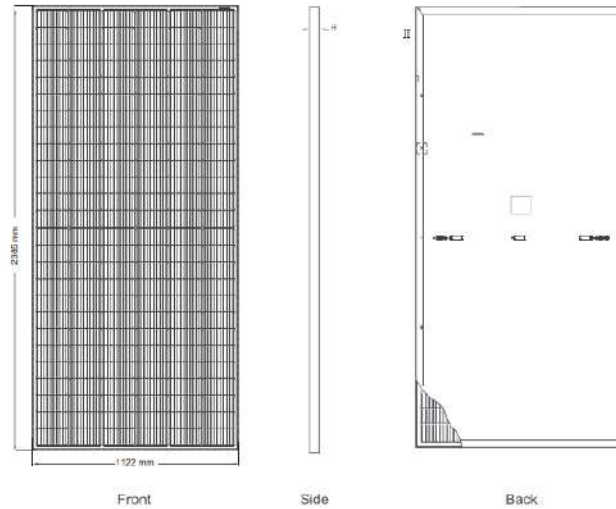
DATI GENERALI DEL PROGETTO

Il generatore dell'impianto agrivoltaico sarà composto da **69.264** moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 575 Wp per una potenza di picco complessiva di **39,8268** MWp. I moduli saranno raggruppati in **2.664** stringhe formate da **26** moduli collegati in serie, il campo sarà suddiviso in **9** sottocampi di livello I, ciascuno diviso a sua volta in **24** sottocampi di livello II; i **216** quadri di parallelo di stringa relativi ai diversi sottocampi di livello II afferiscono a gruppi di stringhe in numerosità variabile tra 10 e 15.

Ogni sottocampo di livello I è caratterizzato dalla potenza di 4,5 MWp circa, ed è dotato di una Power Station con inverter centralizzato per la conversione CC/CA della corrente elettrica, un trasformatore BT/MT per l'innalzamento della tensione fino al valore di 30 kV e quadro MT. La rete MT interna ai due campi è composta da due tronchi radiali ed ha il compito di raccogliere l'energia prodotta e convogliarla alla cabina di smistamento dove avviene l'innalzamento della tensione al valore nominale di 36 kV. Infine, mediante un cavidotto interrato in AT, l'energia viene trasportata fino al punto di consegna (SE Manfredonia) dove viene immessa nella rete elettrica nazionale in accordo con la soluzione di connessione ricevuta da Terna (codice rintracciabilità 202102651).

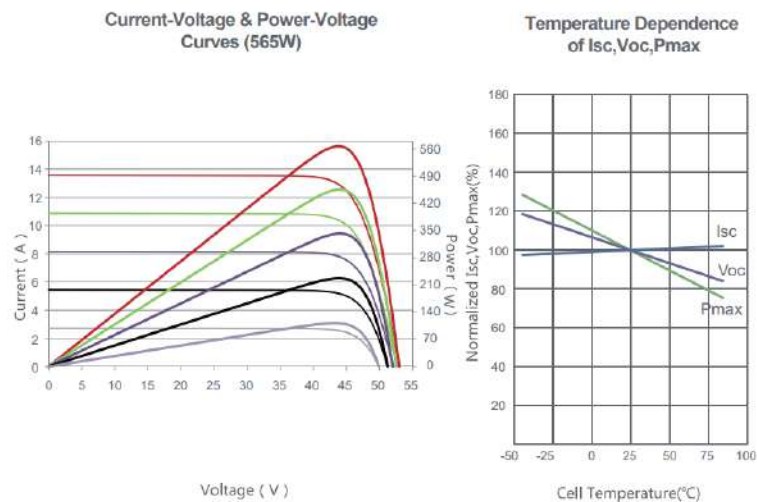


Engineering Drawings



I moduli scelti sono caratterizzati da elevate efficienza, oltre che da tolleranze positive e da buona insensibilità alle variazioni delle tensioni al variare della temperatura, come evidenziato dalle seguenti curve caratteristiche.

Electrical Performance & Temperature Dependence



E dai seguenti parametri tecnici:

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM555M-7RL4-V		JKM560M-7RL4-V		JKM565M-7RL4-V		JKM570M-7RL4-V		JKM575M-7RL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	555Wp	413Wp	560Wp	417Wp	565Wp	420Wp	570Wp	424Wp	575Wp	428Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	44.19V	40.55V	44.31V	40.63V	44.43V	40.72V	44.55V	40.80V	44.67V	40.89V
Maximum Power Current (Imp)	12.56A	10.18A	12.64A	10.25A	12.72A	10.32A	12.80A	10.39A	12.88A	10.46A
Open-circuit Voltage (Voc)	52.80V	49.84V	52.90V	49.93V	53.00V	50.03V	53.10V	50.12V	53.20V	50.21V
Short-circuit Current (Isc)	13.42A	10.84A	13.50A	10.90A	13.58A	10.97A	13.66A	11.03A	13.74A	11.10A
Module Efficiency STC (%)	20.74%		20.93%		21.11%		21.30%		21.49%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

I moduli saranno posizionati su strutture ad inseguimento, ovvero tracker monoassiali, ad infissione diretta nel terreno con macchina operatrice battipalo, e sono realizzate per allocare 2x26 moduli (2 stringhe) in verticale su due file come da foto esemplificativa:

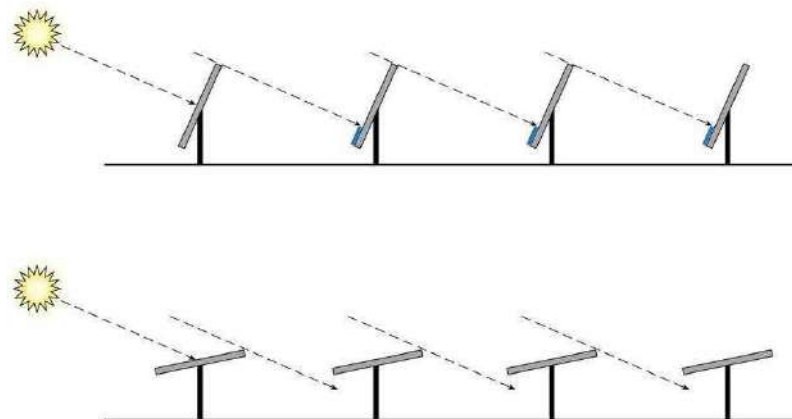


L'utilizzo di tali strutture permette di orientare i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto ai raggi solari nel corso della giornata, mantenendo invariata l'inclinazione dell'asse di rotazione del pannello rispetto al terreno, ovvero mantenendo invariato l'angolo di TILT.

La variazione dell'angolo avviene in modo automatico grazie ad un apposito algoritmo di controllo di tipo astronomico oppure attraverso l'utilizzo di celle fotovoltaiche ausiliari che installate con angolazioni differenti consentono al sistema di determinare l'angolo di ottimo.

Il movimento dei tracker è azionato da un motore elettrico alimentato in corrente continua trifase di potenza pari a circa 180 W e 370 W rispettivamente e controllato in modo automatico dall'algoritmo.

I tracker saranno dotati di opportuno sistema di backtracking per assicurare l'assenza di ombreggiamento durante ogni ora del giorno. Infatti quando l'angolo di elevazione del Sole si riduce, ovvero la mattina presto o la sera, il sistema di backtracking inverte la rotazione della struttura come meglio illustrato nella figura sottostante.



Backtracking

L'assenza di movimento di inclinazione, (cioè il tracciamento "stagionale") ha un limitato effetto sull'energia prodotta. Infatti, un tracker biassiale aumenta leggermente la produzione rispetto ad un tracker monoassiale ma di contro comporta un aumento di costi e complessità del sistema.

La soluzione adottata offre i seguenti vantaggi principali:

- Il sistema è completamente equilibrato e modulare, la struttura non richiede personale specializzato all'installazione e all'assemblaggio o lavori di manutenzione.
- La scheda di controllo è facile da installare e autoconfigurante.
- Il GPS integrato garantisce sempre la giusta posizione geografica nel sistema per il tracciamento solare automatico.

- L'uso di cuscinetti a strisciamento sferico autolubrificato compensa eventuali imprecisioni e errori nell'installazione della struttura meccanica.
- L'uso di Motore a corrente alternata consente un basso consumo elettrico.

Il sistema si compone di due array paralleli di 26 moduli ciascuno, interconnessi meccanicamente tra di loro, ovvero 52 moduli per tracker, 2 stringhe, e consta i seguenti componenti:

- Componenti meccanici della struttura in acciaio:

- 4 pali.
- 4 tubolari quadrati.
- Profilo Omega di supporto e pannello di ancoraggio.

- Componenti deputati al movimento:

- 4 post-testate (2 terminali, 2 intermedie ed una centrale che sostiene il motoriduttore).
- 1 motore (attuatore lineare elettrico).
- 1 scheda elettronica di controllo per il movimento (può servire fino a 10 strutture).

L'inseguitore solare (o tracker) sarà installato su pali di fondazione in acciaio zincato infissi nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo, tramite un sistema di posa a battuta. Le strutture in questione sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di eventi meteorologici esterni avversi, quali per esempio raffiche di vento ad alta velocità, come certificato dal costruttore.

Come riportato all'interno della relazione strutturale, alla quale si rimanda per maggiori dettagli, data la tipologia di tracker previsto in questa fase progettuale, la caratterizzazione geotecnica del terreno ed i carichi agenti sul sistema, i pali di sostegno dovranno essere infissi per una profondità minima di 3,5 m al fine di garantire la tenuta delle strutture.

La profondità di infissione dovrà comunque essere verificata in fase esecutiva con i risultati delle prove di estrazione eseguiti in vari punti del terreno.

Tali prove di estrazione o prove di “pull-out” sono prove strumentali che prevedono i seguenti step:

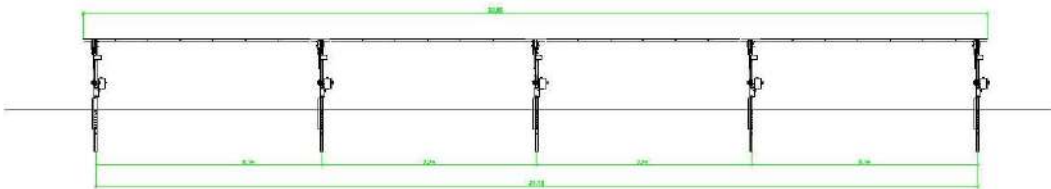
- Infissione nel terreno del palo selezionato per una data profondità;
- Cicli di carico/scarico con forze orizzontali incrementali applicate ad un'altezza di 50 cm dal piano campagna. Per ogni ciclo viene misurato lo spostamento orizzontale del palo stesso;
- Cicli di carico con forze di compressione verticali incrementali applicate alla testa del palo. Per ogni ciclo viene misurato lo spostamento verticale del palo stesso;
- Cicli di carico con forze di trazione verticali incrementali applicate alla testa del palo. Per ogni ciclo viene misurato lo spostamento verticale del palo stesso;

Qualora gli spostamenti evidenziati eccedessero le tolleranze, il test andrà ripetuto aumentando la profondità di infissione di 100 mm fino al superamento del test.

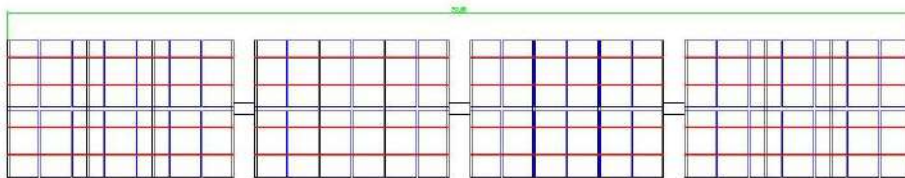
I risultati delle prove di pull-out dipendono dalla tipologia di inseguitore e di moduli fotovoltaici disponibili sul mercato e pertanto l'esatta profondità di infissione che si determinerà in fase di progettazione esecutiva potrebbe variare rispetto a quanto calcolato all'interno della relazione strutturale fermo restando che tale profondità non sarà in alcun caso superiore a 4,0 m dal piano campagna.

Nella figura sottostante è riportato un tipologico delle strutture previste.

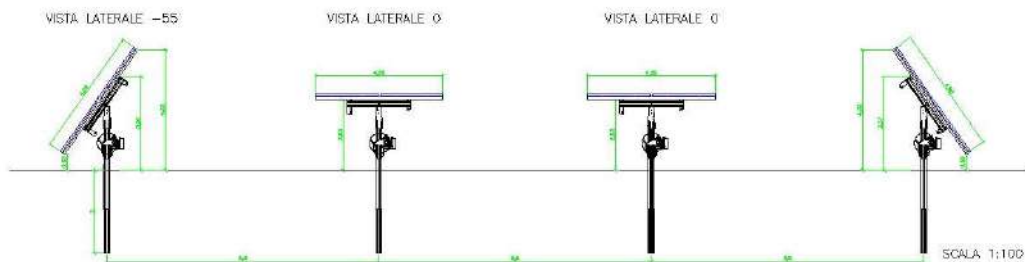
IDEEMATEC SAFE TRACK HORIZON – VISTA FRONTALE



IDEEMATEC SAFE TRACK HORIZON – VISTA DALL'ALTO



IDEEMATEC SAFE TRACK HORIZON – VISTA IN SEZIONE





Nel dettaglio si prevede l'installazione del sistema Safe track Horizon della Ideematic.
L'infissione sarà realizzata con l'ausilio di macchine battipalo. Le strutture di inseguimento monoassiale verranno posizionate in file contigue, compatibilmente con le caratteristiche plano altimetriche del terreno, e la distanza tra le interfile sarà di 9,8 metri, come visibile nel layout di impianto.

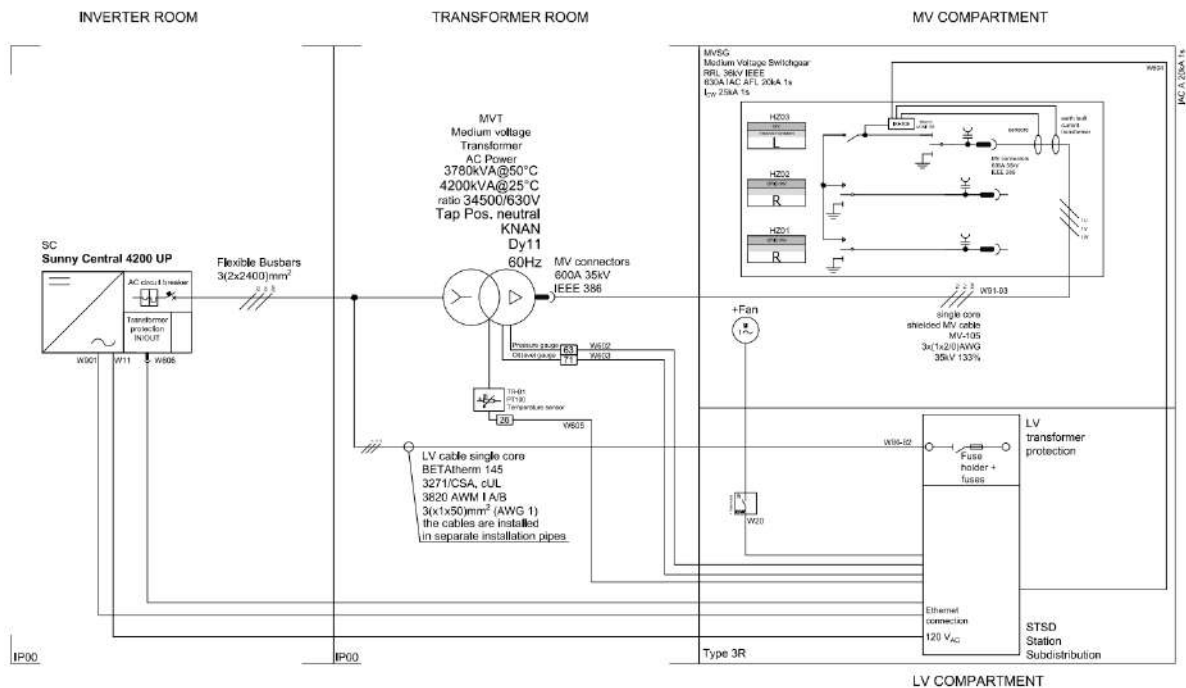
Le power station assolvono la funzione di convertire la corrente prodotta dai moduli fotovoltaici da continua ad alternata mediante un inverter centralizzato e di innalzare la tensione fino al valore della tensione di campo (30 kV) mediante un trasformatore. La scelta progettuale prevede come detto l'installazione di 9 Medium Voltage Power Station, contenenti ciascuna un inverter centralizzato, nel dettaglio n. 3 marca SMA modello SC 4000 UP, n. 3 marca SMA modello SC 4200 UP e n. 3 marca SMA modello SC 4400 UP.



Le Medium Voltage Power Station, sono costituite da shelter prefabbricati, preassemblati e cablati plug and play.

SMA Medium Voltage Power Station (MVPS) offre la massima densità di potenza in un design “Plug and Play” e permette tensioni in ingresso fino a 1500 V CC. L'unità è composta da:

- Inverter centralizzato: ingresso in corrente continua ad un massimo di 1000-1500 V
- Trasformatore BT/MT
- Quadro MT: modello HDJH 36 gas-insulated, tensione nominale in uscita pari a 30 kV, il quadro MT è composto da una sezione di arrivo linea e risalita cavo, da una di uscita linea e da una protezione trasformatore, come da schema elettrico seguente:

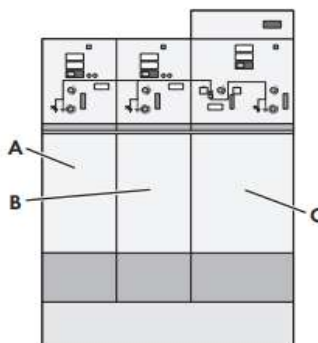


L’inverter centralizzato converte dal regime continuo a quello alternato la corrente proveniente dal generatore fotovoltaico. La corrente entra in regime continuo ad una tensione massima di 1500 V (tensione a circuito aperto a 10°C) ed esce in regime alternato al valore nominale di 600 V (nel caso di SC 4000 UP), 630 V (nel caso di SC 4200 UP) e 660 V (nel caso di SC 4400 UP).

La tensione viene poi innalzata al valore nominale di 30 kV tramite il trasformatore BT/MT (Oil ONAN Outdoor Power Transformer, come da paragrafo 4.8 Product Overview del System Manual MVPS della SMA)

Dopodiché la corrente viene inviata nel quadro di media tensione SIEMENS 8DJH / 8DJH36 RRL (1- RMU series 8DJH36) dove sono collocate le varie protezioni, prima di essere convogliata nella cabina di smistamento tramite un cavo MT interrato a 30 kV.

SIEMENS 8DJH / 8DJH36 RRL



Si riportano di seguito le caratteristiche dell’inverter:

Il tecnico:
 dott. ing. Nicola Incampo

Il Committente:
 Sorigenia Renewables S.r.l.

**PROGETTO DEFINITIVO
IMPIANTO AGRIVOLTAICO – “LA PESCIA”
COMUNI DI MANFREDONIA (FG) ED ORTA NOVA (FG)**

**DATA:
NOVEMBRE 2022**

Technical Data	MVPS 4000-S2	MVPS 4200-S2
Input (DC)		
Available inverters	1 x SC 4000 UP or 1 x SCS 3450 UP or 1 x SCS 3450 UP-XT	1 x SC 4200 UP or 1 x SCS 3600 UP or 1 x SCS 3600 UP-XT
Max. input voltage	1500 V	1500 V
Number of DC inputs	dependent on the selected inverters	
Integrated zone monitoring	○	
Available DC fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Output (AC) on the medium-voltage side		
Rated power at SC UP (at -25°C to +35°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	4000 kVA / 3600 kVA	4200 kVA / 3780 kVA
Rated power at SCS UP (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	3450 kVA / 2930 kVA	3620 kVA / 3075 kVA
Charging power at SCS UP-XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	3590 kVA / 3000 kVA	3770 kVA / 3150 kVA
Discharging power at SCS UP-XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	4000 kVA / 3400 kVA	4200 kVA / 3570 kVA
Typical nominal AC voltages	10 kV to 35 kV	10 kV to 35 kV
AC power frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Transformer vector group Dy11 / YNd11 / YNy0	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer cooling methods	KNAN ²⁾	KNAN ²⁾
Transformer no-load losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer short-circuit losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Max. total harmonic distortion	< 3%	
Reactive power feed-in (up to 60% of nominal power)	○	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
Inverter efficiency		
Max. efficiency ³⁾ / European efficiency ³⁾ / CEC weighted efficiency ⁴⁾	98.8% / 98.6% / 98.5%	98.8% / 98.7% / 98.5%
Protective devices		
Input-side disconnection point	DC load-break switch	
Output-side disconnection point	Medium-voltage vacuum circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester type I	
Galvanic isolation	●	
Internal arc classification medium-voltage control room (according to IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s	
General Data		
Dimensions (W / H / D)	6058 mm / 2896 mm / 2438 mm	
Weight	< 18 t	
Self-consumption (max. / partial load / average) ¹⁾	< 8.1 kW / < 1.8 kW / < 2.0 kW	
Self-consumption (stand-by) ¹⁾	< 370 W	
Ambient temperature -25°C to +45°C / -25°C to +55°C / -40°C to +45°C	● / ○ / ○	
Degree of protection according to IEC 60529	Control rooms IP23D, inverter electronics IP54	
Environment: standard / harsh	● / ○	
Degree of protection according to IEC 60721-3-4 (4C1, 4S2 / 4C2, 4S4)	● / ○	
Maximum permissible value for relative humidity	95% (for 2 months/year)	
Max. operating altitude above mean sea level 1000 m / 2000 m	● / ○	
Fresh air consumption of inverter	6500 m ³ /h	

Technical Data	MVPS 4400-S2	MVPS 4600-S2
Input (DC)		
Available inverters	1 x SC 4400 UP or 1 x SCS 3800 UP or 1 x SCS 3800 UP-XT	1 x SC 4600 UP or 1 x SCS 3950 UP or 1 x SCS 3950 UP-XT
Max. input voltage	1500 V	1500 V
Number of DC inputs	dependent on the selected inverters	
Integrated zone monitoring	o	
Available DC fuse sizes [per input]	200 A, 250 A, 315 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Output (AC) on the medium-voltage side		
Rated power at SC UP (at -25°C to +35°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	4400 kVA / 3960 kVA	4600 kVA / 4140 kVA
Rated power at SCS UP (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	3800 kVA / 3230 kVA	3960 kVA / 3365 kVA
Charging power at SCS UP-XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	3950 kVA / 3300 kVA	4130 kVA / 3455 kVA
Discharging power at SCS UP-XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) ¹⁾	4400 kVA / 3740 kVA	4600 kVA / 3910 kVA
Typical nominal AC voltages	10 kV to 35 kV	10 kV to 35 kV
AC power frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Transformer vector group Dy11 / YNd11 / YNy0	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer cooling methods	kNAN ²⁾	kNAN ²⁾
Transformer no-load losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer short-circuit losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Max. total harmonic distortion	3%	
Reactive power feed-in (up to 60% of nominal power)	o	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
Inverter efficiency		
Max. efficiency ³⁾ / European efficiency ³⁾ / CEC weighted efficiency ⁴⁾	98.8% / 98.7% / 98.5%	98.8% / 98.7% / 98.5%
Protective devices		
Input-side disconnection point	DC load break switch	
Output-side disconnection point	Medium-voltage vacuum circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester type I	
Galvanic isolation	●	
Internal arc classification medium-voltage control room (according to IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s	
General Data		
Dimensions (W / H / D)	6058 mm / 2496 mm / 2438 mm	
Weight	18 t	
Self-consumption (max. / partial load / average) ¹⁾	< 8.1 kW / < 1.8 kW / < 2.0 kW	
Self-consumption (stand-by) ¹⁾	< 70 W	
Ambient temperature -25°C to +45°C / -25°C to +55°C / -40°C to +45°C	● / ○ / ○	
Degree of protection according to IEC 60529	Control rooms IP23D, inverter electronics IP54	
Environment: standard / harsh	/ ○	
Degree of protection according to IEC 60721-3-4 (4C1, 4S2 / 4C2, 4S4)	/ ○	
Maximum permissible value for relative humidity	95% (for 1 month/year)	
Max. operating altitude above mean sea level 1000 m / 2000 m	/ ○	
Fresh air consumption of inverter	650 m ³ /h	

CALCOLI E VERIFICHE ELETTRICHE

Verifichiamo ora il corretto accoppiamento stringhe inverter in corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (-10 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C):

TENSIONI MPPT	
Vm a 70 °C (978 V) maggiore di Vmppt min. (500.00 V)	VERIFICATO
Vm a -10 °C (1303,64 V) minore di Vmppt max. (1500.00 V)	VERIFICATO
TENSIONE MASSIMA	
Voc a -10 °C (1500 V) inferiore alla tensione max. dell'ingresso MPPT (1500.00 V)	VERIFICATO
TENSIONE MASSIMA MODULO	
Voc a -10 °C (1500 V) inferiore alla tensione max. di sistema del modulo (1 500.00 V)	VERIFICATO

Nel dettaglio, utilizziamo la formula specificata sulla guida blu TNE n. 15

$$V_{mppt\ min.} = V_{mps} + kV_{mps} * (25 - T_{max})$$

Pertanto:

$$V_m = V_{mps} + (0,35\%/^{\circ}C * (25 - 70)^{\circ}C) V_{mps} = V_{mps} - 15.75\%V_{mps} = 37,63V$$

Quindi la tensione minima MPPT a 70°C:

$$V_{mppt\ min.} = 26 * 37,63V = 978\ V > 500\ V\ \text{VERIFICATO}$$

Dove:

Vmps è la tensione massima del modulo come da specifiche tecniche del produttore

kVmps è il coefficiente di temperatura del Vm espresso in %/°C

25 è la temperatura standard di prova del produttore

Tmax è la temperatura massima (70°C)

Analogamente

$$V_{mppt\ max.} = V_{mps} + kV_{mps} * (25 - T_{min})$$

Pertanto:

$$V_m = V_{mps} + (0,35\%/^{\circ}\text{C} * (25 - (-10)^{\circ}\text{C}))V_{mps} = V_{mps} + 12,25\%V_{mps} = 50,14\text{V}$$

Quindi la Voc massima MPPT a -10°C :

$$V_{mppt \text{ min.}} = 26 * 50,14 \text{ V} = 1303,64 \text{ V} < 1500 \text{ V} \quad \text{VERIFICATO}$$

Dove:

V_{mps} è la tensione massima del modulo come da specifiche tecniche del produttore

kV_{mps} è il coefficiente di temperatura del V_m espresso in $\%/^{\circ}\text{C}$

25 è la temperatura standard di prova del produttore

T_{min} è la temperatura massima (-10°C)

Infine

$$V_{oc} = V_{ocs} + kV_{oc} * (25 - T_{min})$$

Pertanto:

$$V_{oc} = V_{ocs} + (0,28\%/^{\circ}\text{C} * (25 - (-10)^{\circ}\text{C}))V_{ocs} = V_{ocs} + 9,8 \%V_{ocs} = 57,42\text{V}$$

Quindi la tensione massima dell'ingresso MPPT a -10°C :

$$V_{mppt \text{ min.}} = 26 * 57,42 \text{ V} = 1492,92 \text{ V} < 1500 \text{ V} \quad \text{VERIFICATO}$$

Dove:

V_{ocs} è la tensione a vuoto del modulo come da specifiche tecniche del produttore

kV_{oc} è il coefficiente di temperatura del V_{oc} espresso in $\%/^{\circ}\text{C}$

25 è la temperatura standard di prova del produttore

T_{min} è la temperatura minima ambiente del luogo di installazione (-10°C)

Verificato il corretto accoppiamento stringhe inverter occorre determinare le sezioni dei circuiti sia in corrente continua che in corrente alternata sia in BT che in MT.

Al fine di ottimizzare le sezioni dei cavi contenendo i costi e le cadute di tensione è fondamentale la corretta individuazione della potenza dei carichi, delle posizioni degli inverter di stringa e delle cabine inverter che devono essere quanto più prossime al baricentro elettrico.

Il valore della caduta di tensione delle nuove linee è stato fissato al 4% e calcolato mediante la seguente formula, come previsto dalla sezione 5 della norma CEI 64/8

$$\Delta V = k \times I_b \times L \times (r \cos \varphi + x \sin \varphi)$$

Dove:

- K è un fattore di tensione pari a 2 per circuiti monofase e 1,71 per sistemi trifase
- L è la lunghezza della linea
- r è la resistenza per chilometro della linea
- x è la reattanza per chilometro della linea

$$\Delta V\% = 100 \Delta V/V$$

Pertanto tutte le linee di alimentazione sono state dimensionate in modo tale da ottenere per tutta la linea, nelle ipotesi di carico equilibrato (per linee trifase) e concentrato alle estremità della linea, la rispondenza alla seguente condizione:

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

Per ciascun tratto si è attribuito una caduta di potenziale massima così determinata:

- tratto CC $\Delta V\% \leq 1,5\%$
- tratto AC (BT) $\Delta V\% \leq 1,0\%$
- tratto AC (MT) $\Delta V\% \leq 1,5\%$

Il calcolo della portata di conduttori è stato effettuato sulla base delle tabelle CEI UNEL 32024/1 per posa non interrata e CEI UNEL 32024/2 per posa interrata:

- tratto CC Posa non interrata fissa sui tracker cavo FG21OM21
- tratto AC (BT) Posa interrata in cavidotto corrugato cavo FG16R16
- tratto AC (MT) Posa interrata in cavidotto corrugato cavo RG7H1M1

la scelta di avere quadri di campo baricentrici rispetto alle stringhe e cabine MT baricentriche rispetto ai campi consente anche una standardizzazione delle sezioni dei cavi solari tratto CC e dei cavi MT e ciò anche al fine di una migliore gestione commerciale della commessa, fermo restando il rispetto dei limiti della caduta di tensione massima percentuale, si ha pertanto che le sezioni per tali tratti risultano:

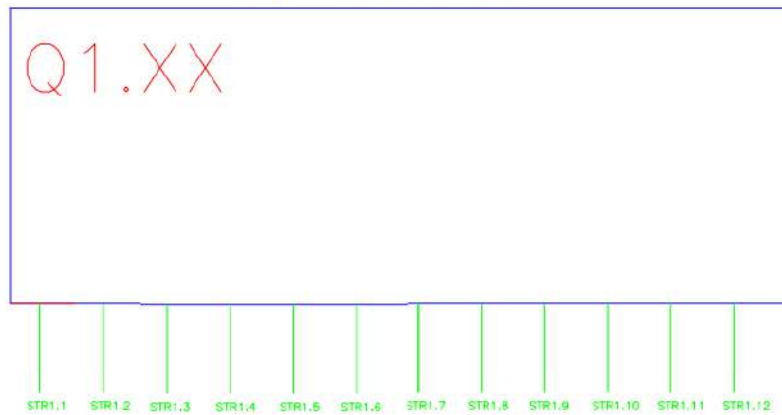
- tratto CC : cavo FG21OM21 formazione 2x1x 6 mmq (6 mmq polo positivo e 6 mmq polo negativo)
- tratto AC (MT) : cavo RG7H1M1 formazione 3x1x185 mmq (185 mmq per fase)

Di seguito si rappresenta calcolo tipo per la verifica dei dimensionamenti dei quadri di I° parallelo e II° parallelo rapportati ai parametri di ingresso delle Stations poste all'interno dei sotto campi.

INVERTER 1	Quadro 1	N.Moduli			N. di stringhe
	Stringa	26		Quadro 1.1	12
	Tensione Modulo	42,22			
	Tensione Stringa	1.097,72		Tensione Parallelo	1.097,72
	Corrente Stringa	13,62		Corrente Parallelo	163,44

Quadro di I° Parallelo parametri in ingresso

Parametri Uscita Quadro
 cavo 2x1x95 mmq
 V_{mp} 1097,72 V
 I_{mp} 163.44 A



Parametri ingresso
 stringhe 26 Moduli 575Wp
 V_{mp} 1097,72 V
 I_{mp} 13.62A

Tipo di circuito: Continua
Tensione di esercizio: 1100 V
Fattore di potenza: 1,0
Massima caduta di tensione: 2%
Tipo di conduttore: Unipolare con guaina
Tipo di cavo selezionato: General Cavi - FG16R16 0.6/1 KV
Lunghezza cavo: 20 m
Temperatura ambiente: 30°C
Tipo di posa: Cavi unipolari in tubo interrato
Resistività termica del terreno: 1.5
Numero conduttori in parallelo: 1
Numero di circuiti per strato: 1
Numero di strati: 1
Tempo di intervento delle protezioni: 0,1 s
Sezione conduttore (S): 185 mm²
Portata conduttore (*): 345 A
Fattore di correzione k1: 0,930
Fattore di correzione k2: 1,000
Fattore di correzione kf: 1

Strato 1

Profondità della posa: 0,8
Fattore di correzione K3: 1,00
Fattore di correzione K4: 1,11
Fattore di correzione totale: 1,032
Portata conduttore/i (Iz): 356,144 A
Temperatura di funzionamento: 80,545°C
Caduta di tensione perc. T=Tf: 0,136%
Corrente di impiego (Ib): 326,880 A
Potenza attiva (P): 359,568 KW
Temperatura Max di funzionamento: 90,0°C
Temperatura Max di cortocircuito: 250,0°C
Resistenza di fase a 20 °C: 1,838 mΩ
Reattanza di fase a 20 °C: 1,816 mΩ
Energia specifica passante (I²t): 699,867 (KA)²s
Corrente massima di cc: 83,658 KA

In tutti gli altri casi le sezioni sono riassunte nelle seguenti tabelle:

CAMPO 1		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO			
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE
1	1	12	179400	L 1. 1	170	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	2	12	179400	L 1. 2	120	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	3	11	164450	L 1. 3	90	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	4	13	194350	L 1. 4	35	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	5	12	179400	L 1. 5	75	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	6	13	194350	L 1. 6	20	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	7	12	179400	L 1. 7	75	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	8	12	179400	L 1. 8	145	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	9	15	224250	L 1. 9	20	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	10	12	179400	L 1. 10	105	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	11	12	179400	L 1. 11	175	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	12	14	209300	L 1. 12	55	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	13	12	179400	L 1. 13	190	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	14	12	179400	L 1. 14	260	FG16R16	2x 1x	120	mmq
2	15	14	209300	L 1. 15	95	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	16	14	209300	L 1. 16	130	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	17	14	209300	L 1. 17	200	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	18	12	179400	L 1. 18	270	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	19	12	179400	L 1. 19	340	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	20	15	224250	L 1. 20	145	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	21	14	209300	L 1. 21	215	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	22	14	209300	L 1. 22	285	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	23	12	179400	L 1. 23	355	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	24	12	179400	L 1. 24	425	FG16R16	2x 1x	240	mmq
		307	4589650						

CAMPO 2		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO				
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE	
3	1	12	179400	L 2. 1	200	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	2	12	179400	L 2. 2	115	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	3	14	209300	L 2. 3	80	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	4	14	209300	L 2. 4	65	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	5	13	194350	L 2. 5	50	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	6	12	179400	L 2. 6	30	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	7	12	179400	L 2. 7	15	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	8	12	179400	L 2. 8	15	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	9	13	194350	L 2. 9	10	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	10	14	209300	L 2. 10	35	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	11	14	209300	L 2. 11	50	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	12	15	224250	L 2. 12	75	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	13	15	224250	L 2. 13	90	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	14	14	209300	L 2. 14	110	FG16R16	2x	1x	70	mmq
4	15	14	209300	L 2. 15	125	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	16	15	224250	L 2. 16	145	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	17	15	224250	L 2. 17	160	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	18	12	179400	L 2. 18	185	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	19	10	149500	L 2. 19	285	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	20	10	149500	L 2. 20	305	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	21	14	209300	L 2. 21	215	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	22	10	149500	L 2. 22	315	FG16R16	2x	1x	150	mmq
	23	10	149500	L 2. 23	325	FG16R16	2x	1x	150	mmq
	24	10	149500	L 2. 24	490	FG16R16	2x	1x	185	mmq
		306	4574700							

CAMPO 3		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO			
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE
5	1	10	149500	L 3. 1	385	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	2	13	194350	L 3. 2	335	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	3	11	164450	L 3. 3	310	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	4	12	179400	L 3. 4	270	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	5	12	179400	L 3. 5	230	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	6	12	179400	L 3. 6	335	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	7	12	179400	L 3. 7	205	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	8	12	179400	L 3. 8	180	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	9	12	179400	L 3. 9	155	FG16R17	2x 1x	95	mmq
	10	12	179400	L 3. 10	130	FG16R18	2x 1x	70	mmq
	11	12	179400	L 3. 11	105	FG16R19	2x 1x	50	mmq
	12	12	179400	L 3. 12	80	FG16R20	2x 1x	50	mmq
	13	10	149500	L 3. 13	280	FG16R21	2x 1x	120	mmq
	14	12	179400	L 3. 14	55	FG16R22	2x 1x	35	mmq
	15	12	179400	L 3. 15	30	FG16R23	2x 1x	35	mmq
	6	16	11	164450	L 3. 16	235	FG16R24	2x 1x	120
17		12	179400	L 3. 17	20	FG16R25	2x 1x	35	mmq
18		10	149500	L 3. 18	220	FG16R26	2x 1x	95	mmq
19		12	179400	L 3. 19	20	FG16R27	2x 1x	35	mmq
20		12	179400	L 3. 20	15	FG16R28	2x 1x	35	mmq
21		10	149500	L 3. 21	220	FG16R29	2x 1x	95	mmq
22		12	179400	L 3. 22	20	FG16R30	2x 1x	35	mmq
23		11	164450	L 3. 23	220	FG16R31	2x 1x	95	mmq
24		12	179400	L 3. 24	40	FG16R32	2x 1x	35	mmq
		278	4156100						

CAMPO 4		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO			
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE
7	1	12	179400	L 4. 1	200	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	2	12	179400	L 4. 2	180	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	3	12	179400	L 4. 3	160	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	4	12	179400	L 4. 4	140	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	5	12	179400	L 4. 5	120	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	6	12	179400	L 4. 6	100	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	7	12	179400	L 4. 7	80	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	8	12	179400	L 4. 8	60	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	9	12	179400	L 4. 9	40	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	10	12	179400	L 4. 10	20	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	11	12	179400	L 4. 11	40	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	12	12	179400	L 4. 12	25	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	13	12	179400	L 4. 13	10	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	14	12	179400	L 4. 14	20	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	15	12	179400	L 4. 15	40	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	8	16	12	179400	L 4. 16	60	FG16R16	2x 1x	35
17		12	179400	L 4. 17	380	FG16R16	2x 1x	185	mmq
18		12	179400	L 4. 18	340	FG16R16	2x 1x	185	mmq
19		12	179400	L 4. 19	300	FG16R16	2x 1x	150	mmq
20		10	149500	L 4. 20	260	FG16R16	2x 1x	120	mmq
21		10	149500	L 4. 21	210	FG16R16	2x 1x	95	mmq
22		10	149500	L 4. 22	450	FG16R16	2x 1x	185	mmq
23		10	149500	L 4. 23	250	FG16R16	2x 1x	95	mmq
24		10	149500	L 4. 24	220	FG16R16	2x 1x	95	mmq
		278	4156100						

CAMPO 5		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO				
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE	
9	1	12	179400	L 5. 1	150	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	2	12	179400	L 5. 2	130	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	3	12	179400	L 5. 3	110	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	4	10	149500	L 5. 4	90	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	5	11	164450	L 5. 5	70	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	6	11	164450	L 5. 6	40	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	7	12	179400	L 5. 7	20	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	8	11	164450	L 5. 8	250	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	9	12	179400	L 5. 9	155	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	10	12	179400	L 5. 10	115	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	11	12	179400	L 5. 11	85	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	12	12	179400	L 5. 12	55	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	13	12	179400	L 5. 13	75	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	14	12	179400	L 5. 14	110	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	15	12	179400	L 5. 15	145	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	10	16	12	179400	L 5. 16	180	FG16R16	2x	1x	95
17		12	179400	L 5. 17	215	FG16R16	2x	1x	120	mmq
18		12	179400	L 5. 18	260	FG16R16	2x	1x	120	mmq
19		12	179400	L 5. 19	300	FG16R16	2x	1x	150	mmq
20		10	149500	L 5. 20	340	FG16R16	2x	1x	150	mmq
21		11	164450	L 5. 21	170	FG16R16	2x	1x	70	mmq
22		12	179400	L 5. 22	205	FG16R16	2x	1x	95	mmq
23		10	149500	L 5. 23	270	FG16R16	2x	1x	120	mmq
24		12	179400	L 5. 24	305	FG16R16	2x	1x	150	mmq
		278	4156100							

CAMPO 6		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO			
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE
11	1	12	179400	L 6. 1	140	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	2	13	194350	L 6. 2	165	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	3	13	194350	L 6. 3	190	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	4	13	194350	L 6. 4	215	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	5	13	194350	L 6. 5	255	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	6	12	179400	L 6. 6	295	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	7	12	179400	L 6. 7	260	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	8	12	179400	L 6. 8	235	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	9	12	179400	L 6. 9	210	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	10	12	179400	L 6. 10	160	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	11	14	209300	L 6. 11	120	FG16R16	2x 1x	70	mmq
12	12	14	209300	L 6. 12	15	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	13	13	194350	L 6. 13	75	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	14	13	194350	L 6. 14	110	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	15	12	179400	L 6. 15	130	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	16	13	194350	L 6. 16	150	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	17	12	179400	L 6. 17	170	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	18	13	194350	L 6. 18	190	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	19	12	179400	L 6. 19	210	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	20	12	179400	L 6. 20	225	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	21	13	194350	L 6. 21	245	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	22	14	209300	L 6. 22	270	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	23	13	194350	L 6. 23	295	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	24	13	194350	L 6. 24	320	FG16R16	2x 1x	185	mmq
		305	4559750						

CAMPO 7		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO				
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE	
13	1	14	209300	L 7. 1	130	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	2	14	209300	L 7. 2	190	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	3	12	179400	L 7. 3	105	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	4	12	179400	L 7. 4	75	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	5	12	179400	L 7. 5	50	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	6	12	179400	L 7. 6	25	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	7	12	179400	L 7. 7	20	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	8	12	179400	L 7. 8	15	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	9	14	209300	L 7. 9	25	FG16R16	2x	1x	35	mmq
	10	14	209300	L 7. 10	80	FG16R16	2x	1x	50	mmq
	11	13	194350	L 7. 11	140	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	12	14	209300	L 7. 12	180	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	13	13	194350	L 7. 13	240	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	14	13	194350	L 7. 14	280	FG16R16	2x	1x	150	mmq
14	15	14	209300	L 7. 15	340	FG16R16	2x	1x	185	mmq
	16	13	194350	L 7. 16	400	FG16R16	2x	1x	240	mmq
	17	15	224250	L 7. 17	330	FG16R16	2x	1x	240	mmq
	18	12	179400	L 7. 18	260	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	19	11	164450	L 7. 19	170	FG16R16	2x	1x	95	mmq
	20	11	164450	L 7. 20	160	FG16R16	2x	1x	70	mmq
	21	13	194350	L 7. 21	215	FG16R16	2x	1x	120	mmq
	22	12	179400	L 7. 22	410	FG16R16	2x	1x	185	mmq
	23	12	179400	L 7. 23	425	FG16R16	2x	1x	240	mmq
	24	11	164450	L 7. 24	440	FG16R16	2x	1x	185	mmq
		305	4559750							

CAMPO 8		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO			
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE
15	1	14	209300	L 8. 1	65	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	2	13	194350	L 8. 2	30	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	3	14	209300	L 8. 3	10	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	4	14	209300	L 8. 4	50	FG16R16	2x 1x	35	mmq
	5	12	179400	L 8. 5	80	FG16R16	2x 1x	50	mmq
	6	12	179400	L 8. 6	110	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	7	12	179400	L 8. 7	140	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	8	12	179400	L 8. 8	170	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	9	12	179400	L 8. 9	200	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	10	12	179400	L 8. 10	230	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	11	12	179400	L 8. 11	260	FG16R16	2x 1x	120	mmq
	12	12	179400	L 8. 12	290	FG16R16	2x 1x	150	mmq
16	13	12	179400	L 8. 13	320	FG16R16	2x 1x	150	mmq
	14	12	179400	L 8. 14	350	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	15	12	179400	L 8. 15	380	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	16	13	194350	L 8. 16	140	FG16R16	2x 1x	70	mmq
	17	13	194350	L 8. 17	145	FG16R16	2x 1x	95	mmq
	18	13	194350	L 8. 18	330	FG16R16	2x 1x	185	mmq
	19	15	224250	L 8. 19	390	FG16R16	2x 1x	240	mmq
	20	13	194350	L 8. 20	480	FG16R16	2x 1x	240	mmq
	21	12	179400	L 8. 21	540	FG16R16	2x 1x	240	mmq
	22	14	209300	L 8. 22	550	FG16R16	2x 2x	150	mmq
	23	10	149500	L 8. 23	610	FG16R16	2x 2x	150	mmq
	24	12	179400	L 8. 24	670	FG16R16	2x 2x	150	mmq
		302	4514900						

CAMPO 9		Stringhe	Potenza [W]	DENOMINAZIONE LINEA	L [m]	FORMAZIONE CAVO					
INVERTER	QUADRO					TIPO	POLI	N	SEZIONE		
17	1	14	209300	L 9. 1	60	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	2	14	209300	L 9. 2	45	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	3	14	209300	L 9. 3	30	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	4	14	209300	L 9. 4	15	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	5	14	209300	L 9. 5	40	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	6	14	209300	L 9. 6	55	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	7	14	209300	L 9. 7	10	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	8	12	179400	L 9. 8	15	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	9	11	164450	L 9. 9	30	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	10	11	164450	L 9. 10	45	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	11	12	179400	L 9. 11	60	FG16R16	2x	1x	35	mmq	
	12	12	179400	L 9. 12	85	FG16R16	2x	1x	50	mmq	
	13	14	209300	L 9. 13	170	FG16R16	2x	1x	95	mmq	
	14	12	179400	L 9. 14	185	FG16R16	2x	1x	95	mmq	
	15	12	179400	L 9. 15	220	FG16R16	2x	1x	120	mmq	
	18	16	14	209300	L 9. 16	245	FG16R16	2x	1x	150	mmq
		17	14	209300	L 9. 17	300	FG16R16	2x	1x	185	mmq
18		12	179400	L 9. 18	350	FG16R16	2x	1x	185	mmq	
19		12	179400	L 9. 19	275	FG16R16	2x	1x	150	mmq	
20		12	179400	L 9. 20	250	FG16R16	2x	1x	120	mmq	
21		12	179400	L 9. 21	290	FG16R16	2x	1x	150	mmq	
22		12	179400	L 9. 22	285	FG16R16	2x	1x	150	mmq	
23		10	149500	L 9. 23	325	FG16R16	2x	1x	150	mmq	
24		13	194350	L 9. 24	380	FG16R16	2x	1x	185	mmq	
		305	4559750								

La protezione delle linee di alimentazione dal sovraccarico verrà realizzata con fusibili sul lato CC

e con interruttori automatici di massima corrente su tutte le linee AC idonee per tensioni di lavoro 690 Vac. Le condizioni a cui dovranno soddisfare i dispositivi scelti, sono le seguenti:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

(CEI 64-8, art. 433.2)

E $I_f \leq 1.45 I_z$

Dove

- I_b = corrente di impiego del cavo
- I_n = corrente nominale dell'interruttore
- I_z = portata del conduttore
- I_f = corrente di funzionamento del dispositivo

La protezione dal cortocircuito verrà assicurata installando interruttori aventi potere di interruzione, direttamente o per filiazione, sicuramente superiore alla massima corrente di cortocircuito nel punto di installazione. Per la protezione dei cavi contro il cortocircuito ad inizio linea è stata invece verificata la seguente espressione:

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

Dove

- $I^2 t$ è l'energia specifica lasciata passare dall'interruttore
- K costante caratteristica dei cavi in funzione del tipo di isolante con conduttori in rame
- S sezione del cavo in mm^2

Il potere di interruzione scelto per gli interruttori sarà maggiore del massimo valore della corrente di cortocircuito presunto e comunque in nessun caso inferiore a 16 kA.

Si rimanda agli elaborati grafici per quanto riguarda gli schemi unifilari dei quadri elettrici BT e MT.

Mentre per quanto riguarda la verifica delle cadute di tensione sui quadri di parallelo stringhe di ciascuno dei 9 sottocampi, si rimanda alle tabelle allegate alla relazione.

Si osserva infine che come affermato in premessa e come deducibile dalle precedenti tabelle

l'impianto fotovoltaico ha Potenza nominale in DC di **39,8268 MWp** e potenza in immissione massima in AC **37,8 MWp** infatti per **potenza installata in AC si intende la minore tra la potenza del generatore fotovoltaico e la potenza degli inverter.**

Campo	P - DC [MWp]	P Inverter [MWp]
Campo 1	4,58965	4,4
Campo 2	4,5747	4,4
Campo 3	4,1561	4,0
Campo 4	4,1561	4,0
Campo 5	4,1561	4,0
Campo 6	4,55975	4,4
Campo 7	4,55975	4,2
Campo 8	4,5149	4,2
Campo 9	4,55975	4,2
	39,8268	37,8
Totale	37,8	

Pertanto la potenza massima in immissione in AC è **37,8 MWp** ovvero quella della STMG.

Il Tecnico

Dott. Ing. Nicola Incampo



CALCOLI CADUTE DI TENSIONE

SOTTOCAMPO I

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO					CADUTA DI TENSIONE					
				NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTENF.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°C	Volt	% Calcolata	% Limite
1	Q1.1 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.1	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	170	1	95	0,095	Max	0,193	10,72	0,77%	1,50%	
2	Q1.2 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.2	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	120	1	70	0,097	Max	0,268	10,51	0,75%	1,50%	
3	Q1.3 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.3	1161	1400	164 450	1,00	1,00	164 450	1	90	1	50	0,1	Max	0,387	10,43	0,75%	1,50%	
4	Q1.4 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.4	1161	1400	194 350	1,00	1,00	194 350	1	35	1	35	0,103	Max	0,524	6,49	0,46%	1,50%	
5	Q1.5 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.5	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	75	1	50	0,1	Max	0,387	9,49	0,68%	1,50%	
6	Q1.6 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.6	1161	1400	194 350	1,00	1,00	194 350	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,71	0,27%	1,50%	
7	Q1.7 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.7	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	75	1	50	0,1	Max	0,387	9,49	0,68%	1,50%	
8	Q1.8 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	TENSIONE	POTENZA			COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE			
				NOMINALE	COEFF. POTENZA	COEFF. TEMP.		CALCOLO	LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	Volt	% Calcolata	% Limite
		(Volt)	(Volt)	(Watt)				(Watt)	Metri		mm ²	Ω/Km	20°c	Ω/Km			
	INV 1 - Q1.8	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	145	1	70	0,097	Max	0,268	12,70	0,91%	1,50%
																1,44%	1,50%
9	Q1.9 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.9	1161	1400	224 250	1,00	1,00	224 250	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	4,28	0,31%	1,50%
																0,84%	1,50%
10	Q1.10 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.10	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	105	1	50	0,1	Max	0,387	13,28	0,95%	1,50%
																1,48%	1,50%
11	Q1.11 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.11	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	175	1	95	0,095	Max	0,193	11,04	0,79%	1,50%
																1,32%	1,50%
12	Q1.12 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.12	1161	1400	209 300	1,00	1,00	209 300	1	55	1	35	0,103	Max	0,524	10,99	0,79%	1,50%
																1,32%	1,50%
13	Q1.13 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.13	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	190	1	95	0,095	Max	0,193	11,98	0,86%	1,50%
																1,39%	1,50%
14	Q1.14 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.14	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	260	1	120	0,094	Max	0,153	13,00	0,93%	1,50%
																1,46%	1,50%
15	Q1.15 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 1 - Q1.15	1161	1400	209 300	1,00	1,00	209 300	1	95	1	70	0,097	Max	0,268	9,71	0,69%	1,50%
																1,22%	1,50%

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE						
				NOMINALE (Watt)	COEFF. POTENZA	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. Ω/Km	VOLT	% Calcolata	% Limite				
																	COEFF. CONTEMP.	Max	3,08	Max
16	Q1.16 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.16	1161	1400	209 300	1,00	1,00	209 300	1	130	1	70	0,097	Max	0,268	13,28	0,95%	1,50%			
																1,48%	1,50%			
17	Q1.17 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.17	1161	1400	209 300	1,00	1,00	209 300	1	200	1	120	0,094	Max	0,153	11,67	0,83%	1,50%			
																1,36%	1,50%			
18	Q1.18 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.18	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	270	1	120	0,094	Max	0,153	13,50	0,96%	1,50%			
																1,49%	1,50%			
19	Q1.19 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.19	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	340	1	185	0,091	Max	0,099	11,01	0,79%	1,50%			
																1,32%	1,50%			
20	Q1.20 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.20	1161	1400	224 250	1,00	1,00	224 250	1	145	1	95	0,095	Max	0,193	11,43	0,82%	1,50%			
																1,35%	1,50%			
21	Q1.21 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.21	1161	1400	209 300	1,00	1,00	209 300	1	215	1	120	0,094	Max	0,153	12,54	0,90%	1,50%			
																1,43%	1,50%			
22	Q1.22 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.22	1161	1400	209 300	1,00	1,00	209 300	1	285	1	185	0,091	Max	0,099	10,77	0,77%	1,50%			
																1,30%	1,50%			
23	Q1.23 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 1 - Q1.23	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	355	1	185	0,091	Max	0,099	11,50	0,82%	1,50%			
																1,35%	1,50%			

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	TENSIONE	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
				NOMINALE	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO	LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
		(Volt)	(Volt)	(Watt)	(Watt)	Metri		mm ²	Ω /Km		Ω /Km							
24	Q1.24 - STRINGHE	1161	1400	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 1 - Q1.24	1161	1400	179 400	1,00	1,00	179 400	1	425	1	240	0,09	Max	0,075	10,47	0,75%	1,50%	
																1,28%	1,50%	
	INV 1 - TRAF0		630	4 589 650	1,00	1,00	4 589 650	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	1,06	0,17%	1,50%	

SOTTOCAMPO 2

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE			
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO DI	RESIST. Ω/Km	20°C	Volt	% Calcolati	% Limite
1	Q2.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.1	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	200	1	95	0,095	Max	0,193	12,61	0,90%	1,50%	
															1,43%	1,50%	
2	Q2.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.2	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	115	1	70	0,097	Max	0,268	10,07	0,72%	1,50%	
															1,25%	1,50%	
3	Q2.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.3	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	80	1	50	0,1	Max	0,387	11,80	0,84%	1,50%	
															1,37%	1,50%	
4	Q2.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.4	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	65	1	50	0,1	Max	0,387	9,59	0,69%	1,50%	
															1,22%	1,50%	
5	Q2.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.5	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	50	1	35	0,103	Max	0,524	9,28	0,66%	1,50%	
															1,19%	1,50%	
6	Q2.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.6	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	30	1	35	0,103	Max	0,524	5,14	0,37%	1,50%	
															0,90%	1,50%	
7	Q2.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.7	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	2,57	0,18%	1,50%	
															0,71%	1,50%	
8	Q2.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	2,57	0,18%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE			
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF TEMPE.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. 20°c Ω/Km	Volt	% Calcolata	% Limite
														0,71%	1,50%	
9	Q2.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.9	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	10	1	35	0,103	Max	0,524	1,86	0,13%	1,50%
														0,66%	1,50%	
10	Q2.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.10	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	35	1	35	0,103	Max	0,524	6,99	0,50%	1,50%
														1,03%	1,50%	
11	Q2.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.11	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	50	1	35	0,103	Max	0,524	9,99	0,71%	1,50%
														1,24%	1,50%	
12	Q2.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.12	1161	224 250	1,00	1,00	224 250	1	75	1	50	0,1	Max	0,387	11,86	0,85%	1,50%
														1,38%	1,50%	
13	Q2.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.13	1161	224 250	1,00	1,00	224 250	1	90	1	70	0,097	Max	0,268	9,85	0,70%	1,50%
														1,23%	1,50%	
14	Q2.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.14	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	110	1	70	0,097	Max	0,268	11,24	0,80%	1,50%
														1,33%	1,50%	
15	Q2.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.15	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	125	1	70	0,097	Max	0,268	12,77	0,91%	1,50%
														1,44%	1,50%	
16	Q2.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 2 - Q2.16	1161	224 250	1,00	1,00	224 250	1	145	1	95	0,095	Max	0,193	11,43	0,82%	1,50%

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE			
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF TEMPER.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
														1,35%	1,50%		
17	Q2.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.17	1161	224 250	1,00	1,00	224 250	1	160	1	95	0,095	Max	0,193	12,61	0,90%	1,50%	
															1,43%	1,50%	
18	Q2.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.18	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	185	1	95	0,095	Max	0,193	11,67	0,83%	1,50%	
															1,36%	1,50%	
19	Q2.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.19	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	285	1	120	0,094	Max	0,153	11,87	0,85%	1,50%	
															1,38%	1,50%	
20	Q2.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.20	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	305	1	120	0,094	Max	0,153	12,71	0,91%	1,50%	
															1,44%	1,50%	
21	Q2.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.21	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	215	1	120	0,094	Max	0,153	12,54	0,90%	1,50%	
															1,43%	1,50%	
22	Q2.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.22	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	315	1	150	0,092	Max	0,124	10,64	0,76%	1,50%	
															1,29%	1,50%	
23	Q2.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.23	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	325	1	150	0,092	Max	0,124	10,97	0,78%	1,50%	
															1,31%	1,50%	
24	Q2.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 2 - Q2.24	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	490	1	185	0,091	Max	0,099	13,22	0,94%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																1,47%	1,50%
	INV 1 - TRAF0	630	4 574 700	1,00	1,00	4 574 700	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	1,06	0,17%	1,50%	

SOTTOCAMPO 3

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE			
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°C	Volt	% Calcolato	% Limite
1	Q3.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.1	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	385	1	150	0,092	Max	0,124	13,00	0,93%	1,50%	
															1,43%	1,50%	
2	Q3.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.2	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	335	1	185	0,091	Max	0,099	11,75	0,84%	1,50%	
															1,34%	1,50%	
3	Q3.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.3	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	310	1	150	0,092	Max	0,124	11,51	0,82%	1,50%	
															1,32%	1,50%	
4	Q3.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.4	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	65	1	50	0,1	Max	0,387	8,22	0,59%	1,50%	
															1,09%	1,50%	
5	Q3.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.5	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	50	1	35	0,103	Max	0,524	8,56	0,61%	1,50%	
															1,11%	1,50%	
6	Q3.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.6	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	270	1	120	0,094	Max	0,153	13,50	0,96%	1,50%	
															1,46%	1,50%	
7	Q3.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.7	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	205	1	95	0,095	Max	0,193	12,93	0,92%	1,50%	
															1,42%	1,50%	
8	Q3.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 3 - Q3.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	180	1	95	0,095	Max	0,193	11,35	0,81%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE					
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite		
																	(Watt)	(Watt)
		(Volt)	(Watt)															
9	Q3.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.9	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	155	1	95	0,095	Max	0,193	9,78	0,70%	1,50%		
10	Q3.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.10	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	130	1	70	0,097	Max	0,268	11,39	0,81%	1,50%		
11	Q3.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.11	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	105	1	50	0,1	Max	0,387	13,28	0,95%	1,50%		
12	Q3.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.12	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	80	1	50	0,1	Max	0,387	10,12	0,72%	1,50%		
13	Q3.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.13	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	280	1	120	0,094	Max	0,153	11,67	0,83%	1,50%		
14	Q3.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.14	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	55	1	35	0,103	Max	0,524	9,42	0,67%	1,50%		
15	Q3.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.15	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	30	1	35	0,103	Max	0,524	5,14	0,37%	1,50%		
16	Q3.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 3 - Q3.16	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	235	1	120	0,094	Max	0,153	10,77	0,77%	1,50%		

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE						
			NOMINALE	COEFF POTENZA	COEFF TEMPE.		CALCOLO	LUNGH.	N' COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite		
		(Volt)	(Watt)				(Watt)	Metri		mm ²	Ω/Km		Ω/Km						
																	1,27%	1,50%	
17	Q3.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.17	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%			
																		0,74%	1,50%
18	Q3.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.18	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	220	1	95	0,095	Max	0,193	11,56	0,83%	1,50%			
																		1,33%	1,50%
19	Q3.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.19	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%			
																		0,74%	1,50%
20	Q3.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.20	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	2,57	0,18%	1,50%			
																		0,68%	1,50%
21	Q3.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.21	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	220	1	95	0,095	Max	0,193	11,56	0,83%	1,50%			
																		1,33%	1,50%
22	Q3.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.22	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%			
																		0,74%	1,50%
23	Q3.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.23	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	220	1	95	0,095	Max	0,193	12,72	0,91%	1,50%			
																		1,41%	1,50%
24	Q3.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 3 - Q3.24	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	40	1	35	0,103	Max	0,524	6,85	0,49%	1,50%			

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																0,99%	1,50%
	INV 3 - TRAF0	630	4 156 100	1,00	1,00	4 156 100	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	0,91	0,14%	1,50%	

SOTTOCAMPO 4

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE		
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω /Km	TEMPERATURA CALCOLO di	RESIST. 20°C Ω /Km	Volt	% Calcolato	% Limite	
1	Q4.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.1	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	200	1	95	0,095	Max	0,193	12,61	0,90%	1,50%	
															1,40%	1,50%	
2	Q4.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.2	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	180	1	95	0,095	Max	0,193	11,35	0,81%	1,50%	
															1,31%	1,50%	
3	Q4.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.3	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	160	1	95	0,095	Max	0,193	10,09	0,72%	1,50%	
															1,22%	1,50%	
4	Q4.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.4	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	140	1	70	0,097	Max	0,268	12,26	0,88%	1,50%	
															1,38%	1,50%	
5	Q4.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.5	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	120	1	70	0,097	Max	0,268	10,51	0,75%	1,50%	
															1,25%	1,50%	
6	Q4.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.6	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	100	1	50	0,1	Max	0,387	12,65	0,90%	1,50%	
															1,40%	1,50%	
7	Q4.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.7	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	80	1	50	0,1	Max	0,387	10,12	0,72%	1,50%	
															1,22%	1,50%	
8	Q4.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 4 - Q4.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	60	1	35	0,103	Max	0,524	10,27	0,73%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE					
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF TEMPE.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω /Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. 20°c Ω /Km	Volt	% Calcolata	% Limite			
																		1,23%	1,50%
9	Q4.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.9	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	40	1	35	0,103	Max	0,524	6,85	0,49%	1,50%			
																		0,99%	1,50%
10	Q4.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.10	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%			
																		0,74%	1,50%
11	Q4.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.11	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	40	1	35	0,103	Max	0,524	6,85	0,49%	1,50%			
																		0,99%	1,50%
12	Q4.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.12	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	25	1	35	0,103	Max	0,524	4,28	0,31%	1,50%			
																		0,81%	1,50%
13	Q4.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.13	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	10	1	35	0,103	Max	0,524	1,71	0,12%	1,50%			
																		0,62%	1,50%
14	Q4.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.14	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%			
																		0,74%	1,50%
15	Q4.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.15	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	40	1	35	0,103	Max	0,524	6,85	0,49%	1,50%			
																		0,99%	1,50%
16	Q4.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 4 - Q4.16	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	60	1	35	0,103	Max	0,524	10,27	0,73%	1,50%			

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE		
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	CADUTA DI TENSIONE	% Calcolata	% Limite	
																(Volt)
		(Volt)	(Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.	(Watt)	Metri	N° COND. PER FASE	mm ²	Ω/Km	Max	Ω/Km	Volt	% Calcolata	% Limite	
														1,23%	1,50%	
17	Q4.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.17	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	380	1	185	0,091	Max	0,099	12,31	0,88%	1,50%
														1,38%	1,50%	
18	Q4.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.18	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	340	1	185	0,091	Max	0,099	11,01	0,79%	1,50%
														1,29%	1,50%	
19	Q4.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.19	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	300	1	150	0,092	Max	0,124	12,16	0,87%	1,50%
														1,37%	1,50%	
20	Q4.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.20	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	260	1	120	0,094	Max	0,153	10,83	0,77%	1,50%
														1,27%	1,50%	
21	Q4.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.21	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	210	1	95	0,095	Max	0,193	11,04	0,79%	1,50%
														1,29%	1,50%	
22	Q4.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.22	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	450	1	185	0,091	Max	0,099	12,14	0,87%	1,50%
														1,37%	1,50%	
23	Q4.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.23	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	250	1	95	0,095	Max	0,193	13,14	0,94%	1,50%
														1,44%	1,50%	
24	Q4.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 4 - Q4.24	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	220	1	95	0,095	Max	0,193	11,56	0,83%	1,50%

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																1,33%	1,50%
	INV 4 - TRAF0	630	4 156 100	1,00	1,00	4 156 100	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	0,91	0,14%	1,50%	

SOTTOCAMPO 5

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	INSTALLAZIONE		POTENZA			RDTO MOTORES	COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			INST. REF	TIPO	NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF TEMPER.			CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°C	Volt	% Calcolato	% Limite
1	Q5.1 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.1	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	150	1	70	0,097	Max	0,268	13,14	0,94%	1,50%	
																		1,44%	1,50%	
2	Q5.2 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.2	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	130	1	70	0,097	Max	0,268	11,39	0,81%	1,50%	
																		1,31%	1,50%	
3	Q5.3 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.3	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	110	1	50	0,1	Max	0,387	13,91	0,99%	1,50%	
																		1,49%	1,50%	
4	Q5.4 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.4	1161	71	D	149 500	1,00	1,00	149 500	1	1	90	1	35	0,103	Max	0,524	12,84	0,92%	1,50%	
																		1,42%	1,50%	
5	Q5.5 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.5	1161	71	D	164 450	1,00	1,00	164 450	1	1	70	1	35	0,103	Max	0,524	10,99	0,79%	1,50%	
																		1,29%	1,50%	
6	Q5.6 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.6	1161	71	D	164 450	1,00	1,00	164 450	1	1	40	1	35	0,103	Max	0,524	6,28	0,45%	1,50%	
																		0,95%	1,50%	
7	Q5.7 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.7	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%	
																		0,74%	1,50%	
8	Q5.8 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 5 - Q5.8	1161	71	D	164 450	1,00	1,00	164 450	1	1	250	1	120	0,094	Max	0,153	11,46	0,82%	1,50%	
																		1,32%	1,50%	
9	Q5.9 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	STALACIC		POTENZA			CALCOLO (Watt)	RDTO MOTORES	COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE					
			INST. REF	TIPO	NOMINALE (Watt)	COEFF. POTENZA	COEFF. CONTENF.				LUNGH. Metri	N. COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω /Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω /Km	Max	di	RESIST. 20°C	Volt	% Calcolata	% Limite
	INV 5 - Q5.9	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	155	1	95	0,095	Max	3,08	9,78	0,70%	1,50%			
																		1,20%	1,50%			
10	Q5.10 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.10	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	115	1	70	0,097	Max	0,268	10,07	0,72%	1,50%			
																		1,22%	1,50%			
11	Q5.11 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.11	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	85	1	50	0,1	Max	0,387	10,75	0,77%	1,50%			
																		1,27%	1,50%			
12	Q5.12 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.12	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	55	1	35	0,103	Max	0,524	9,42	0,67%	1,50%			
																		1,17%	1,50%			
13	Q5.13 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.13	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	75	1	50	0,1	Max	0,387	9,49	0,68%	1,50%			
																		1,18%	1,50%			
14	Q5.14 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.14	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	110	1	50	0,1	Max	0,387	13,91	0,99%	1,50%			
																		1,49%	1,50%			
15	Q5.15 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.15	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	145	1	70	0,097	Max	0,268	12,70	0,91%	1,50%			
																		1,41%	1,50%			
16	Q5.16 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.16	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	180	1	95	0,095	Max	0,193	11,35	0,81%	1,50%			
																		1,31%	1,50%			
17	Q5.17 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 5 - Q5.17	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	215	1	120	0,094	Max	0,153	10,75	0,77%	1,50%			
																		1,27%	1,50%			

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	INSTALLAZIONE		POTENZA			CALCOLO (Watt)	RPTO MOTORES	COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			INST. REF	TIPO	NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTENF.				LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω /Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. 20°C Ω /Km	Max	3,08	Volt	% Calcolato	% Limite
18	Q5.18 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.18	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	260	1	120	0,094	Max	0,153	13,00	0,93%	1,50%		
																		1,43%	1,50%		
19	Q5.19 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.19	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	300	1	150	0,092	Max	0,124	12,16	0,87%	1,50%		
																		1,37%	1,50%		
20	Q5.20 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.20	1161	71	D	149 500	1,00	1,00	149 500	1	1	340	1	150	0,092	Max	0,124	11,48	0,82%	1,50%		
																		1,32%	1,50%		
21	Q5.21 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.21	1161	71	D	164 450	1,00	1,00	164 450	1	1	170	1	70	0,097	Max	0,268	13,65	0,98%	1,50%		
																		1,48%	1,50%		
22	Q5.22 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.22	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	205	1	95	0,095	Max	0,193	12,93	0,92%	1,50%		
																		1,42%	1,50%		
23	Q5.23 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.23	1161	71	D	149 500	1,00	1,00	149 500	1	1	270	1	120	0,094	Max	0,153	11,25	0,80%	1,50%		
																		1,30%	1,50%		
24	Q5.24 - STRINGHE	1161	31F	F	14 950	1,00	1,00	14 950	1	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 5 - Q5.24	1161	71	D	179 400	1,00	1,00	179 400	1	1	305	1	150	0,092	Max	0,124	12,36	0,88%	1,50%		
																		1,38%	1,50%		
	INV 5 - TRAF0	630	31F	F	4 156 100	1,00	1,00	4 156 100	1	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	0,91	0,14%	1,50%		

SOTTOCAMPO 6

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE		
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO °C	RESIST. Ω/Km	20°C	Volt	% Calcolati	% Limite
1	Q6.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.1	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	140	1	70	0,097	Max	0,268	12,26	0,88%	1,50%	
															1,41%	1,50%	
2	Q6.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.2	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	165	1	95	0,095	Max	0,193	11,27	0,81%	1,50%	
															1,34%	1,50%	
3	Q6.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.3	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	190	1	95	0,095	Max	0,193	12,98	0,93%	1,50%	
															1,46%	1,50%	
4	Q6.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.4	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	215	1	120	0,094	Max	0,153	11,65	0,83%	1,50%	
															1,36%	1,50%	
5	Q6.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.5	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	255	1	150	0,092	Max	0,124	11,19	0,80%	1,50%	
															1,33%	1,50%	
6	Q6.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.6	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	295	1	150	0,092	Max	0,124	11,95	0,85%	1,50%	
															1,38%	1,50%	
7	Q6.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.7	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	260	1	120	0,094	Max	0,153	13,00	0,93%	1,50%	
															1,46%	1,50%	
8	Q6.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 6 - Q6.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	235	1	120	0,094	Max	0,153	11,75	0,84%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE						
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite			
																	(Watt)	(Watt)	Metri
		(Volt)	(Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.	(Watt)													
9	Q6.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.9	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	210	1	95	0,095	Max	0,193	13,24	0,95%	1,50%			
10	Q6.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.10	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	160	1	95	0,095	Max	0,193	10,09	0,72%	1,50%			
11	Q6.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.11	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	120	1	70	0,097	Max	0,268	12,26	0,88%	1,50%			
12	Q6.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.12	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	3,00	0,21%	1,50%			
13	Q6.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.13	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	75	1	50	0,1	Max	0,387	10,28	0,73%	1,50%			
14	Q6.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.14	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	110	1	70	0,097	Max	0,268	10,44	0,75%	1,50%			
15	Q6.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.15	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	130	1	70	0,097	Max	0,268	11,39	0,81%	1,50%			
16	Q6.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%			
	INV 6 - Q6.16	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	150	1	95	0,095	Max	0,193	10,25	0,73%	1,50%			

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST.	di	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite	
																		(Watt)
		(Volt)	(Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.	(Watt)												
17	Q6.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.17	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	170	1	95	0,095	Max	0,193	10,72	0,77%	1,50%		
18	Q6.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.18	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	190	1	95	0,095	Max	0,193	12,98	0,93%	1,50%		
19	Q6.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.19	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	210	1	95	0,095	Max	0,193	13,24	0,95%	1,50%		
20	Q6.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.20	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	225	1	120	0,094	Max	0,153	11,25	0,80%	1,50%		
21	Q6.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.21	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	245	1	150	0,092	Max	0,124	10,76	0,77%	1,50%		
22	Q6.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.22	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	270	1	150	0,092	Max	0,124	12,76	0,91%	1,50%		
23	Q6.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.23	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	295	1	150	0,092	Max	0,124	12,95	0,93%	1,50%		
24	Q6.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 6 - Q6.24	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	320	1	185	0,091	Max	0,099	11,23	0,80%	1,50%		

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																1,33%	1,50%
	INV 6 - TRAF0	630	4 559 750	1,00	1,00	4 559 750	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	1,05	0,17%	1,50%	

SOTTOCAMPO 7

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE		
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. 20°C Ω/Km	Volt	% Calcolata	% Limite
1	Q7.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.1	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	130	1	70	0,097	Max	0,268	13,28	0,95%	1,50%
															1,48%	1,50%
2	Q7.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.2	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	190	1	120	0,094	Max	0,153	11,08	0,79%	1,50%
															1,32%	1,50%
3	Q7.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.3	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	105	1	50	0,1	Max	0,387	13,28	0,95%	1,50%
															1,48%	1,50%
4	Q7.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.4	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	75	1	50	0,1	Max	0,387	9,49	0,68%	1,50%
															1,21%	1,50%
5	Q7.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.5	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	50	1	35	0,103	Max	0,524	8,56	0,61%	1,50%
															1,14%	1,50%
6	Q7.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.6	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	25	1	35	0,103	Max	0,524	4,28	0,31%	1,50%
															0,84%	1,50%
7	Q7.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.7	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	20	1	35	0,103	Max	0,524	3,42	0,24%	1,50%
															0,77%	1,50%
8	Q7.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%
	INV 7 - Q7.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	2,57	0,18%	1,50%

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE							
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite				
																	(Watt)	(Watt)	Metri	mm ²
		(Volt)	(Watt)																	
9	Q7.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.9	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	25	1	35	0,103	Max	0,524	4,99	0,36%	1,50%				
10	Q7.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.10	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	80	1	50	0,1	Max	0,387	11,80	0,84%	1,50%				
11	Q7.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.11	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	140	1	70	0,097	Max	0,268	13,28	0,95%	1,50%				
12	Q7.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.12	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	180	1	95	0,095	Max	0,193	13,24	0,95%	1,50%				
13	Q7.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.13	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	240	1	120	0,094	Max	0,153	13,00	0,93%	1,50%				
14	Q7.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.14	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	280	1	150	0,092	Max	0,124	12,29	0,88%	1,50%				
15	Q7.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.15	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	340	1	185	0,091	Max	0,099	12,85	0,92%	1,50%				
16	Q7.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%				
	INV 7 - Q7.16	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	400	1	240	0,09	Max	0,075	10,68	0,76%	1,50%				

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE					
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite		
																	(Watt)	(Watt)
		(Volt)	(Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.	(Watt)												
17	Q7.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.17	1161	224 250	1,00	1,00	224 250	1	330	1	240	0,09	Max	0,075	10,16	0,73%	1,50%		
18	Q7.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.18	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	260	1	120	0,094	Max	0,153	13,00	0,93%	1,50%		
19	Q7.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.19	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	170	1	95	0,095	Max	0,193	9,83	0,70%	1,50%		
20	Q7.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.20	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	160	1	70	0,097	Max	0,268	12,85	0,92%	1,50%		
21	Q7.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.21	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	215	1	120	0,094	Max	0,153	11,65	0,83%	1,50%		
22	Q7.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.22	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	410	1	185	0,091	Max	0,099	13,28	0,95%	1,50%		
23	Q7.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.23	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	425	1	240	0,09	Max	0,075	10,47	0,75%	1,50%		
24	Q7.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 7 - Q7.24	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	440	1	185	0,091	Max	0,099	13,06	0,93%	1,50%		

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																1,46%	1,50%
	INV 7 - TRAF0	630	4 559 750	1,00	1,00	4 559 750	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	1,05	0,17%	1,50%	

SOTTOCAMPO 8

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE		
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO °C	RESIST. Ω/Km	20°C	Volt	% Calcolato	% Limite
1	Q8.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.1	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	65	1	50	0,1	Max	0,387	9,59	0,69%	1,50%	
															1,21%	1,50%	
2	Q8.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.2	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	30	1	35	0,103	Max	0,524	5,57	0,40%	1,50%	
															0,92%	1,50%	
3	Q8.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.3	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	10	1	35	0,103	Max	0,524	2,00	0,14%	1,50%	
															0,66%	1,50%	
4	Q8.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.4	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	50	1	35	0,103	Max	0,524	9,99	0,71%	1,50%	
															1,23%	1,50%	
5	Q8.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.5	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	80	1	50	0,1	Max	0,387	10,12	0,72%	1,50%	
															1,24%	1,50%	
6	Q8.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.6	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	110	1	70	0,097	Max	0,268	9,63	0,69%	1,50%	
															1,21%	1,50%	
7	Q8.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.7	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	140	1	70	0,097	Max	0,268	12,26	0,88%	1,50%	
															1,40%	1,50%	
8	Q8.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	170	1	95	0,095	Max	0,193	10,72	0,77%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE	COEFF POTENZA	COEFF TEMPE.		CALCOLO	LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA CALCOLO DI	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
		(Watt)	(Watt)				Metri	mm ²		Ω/Km	Ω/Km						
																1,29%	1,50%
9	Q8.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.9	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	200	1	95	0,095	Max	0,193	12,61	0,90%	1,50%	
																1,42%	1,50%
10	Q8.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.10	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	230	1	120	0,094	Max	0,153	11,50	0,82%	1,50%	
																1,34%	1,50%
11	Q8.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.11	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	260	1	120	0,094	Max	0,153	13,00	0,93%	1,50%	
																1,45%	1,50%
12	Q8.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.12	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	290	1	150	0,092	Max	0,124	11,75	0,84%	1,50%	
																1,36%	1,50%
13	Q8.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.13	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	320	1	150	0,092	Max	0,124	12,97	0,93%	1,50%	
																1,45%	1,50%
14	Q8.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.14	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	350	1	185	0,091	Max	0,099	11,33	0,81%	1,50%	
																1,33%	1,50%
15	Q8.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.15	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	380	1	185	0,091	Max	0,099	12,31	0,88%	1,50%	
																1,40%	1,50%
16	Q8.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%	
	INV 8 - Q8.16	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	140	1	70	0,097	Max	0,268	13,28	0,95%	1,50%	

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS φ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE									
			NOMINALE	COEFF POTENZA	COEFF TEMPER.		CALCOLO	LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST.	di 20°c	Volt	% Calcolata	% Limite						
		(Volt)	(Watt)				(Watt)											Metri	mm ²	Ω/Km	Ω/Km		
																					1,47%	1,50%	
17	Q8.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.17	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	145	1	95	0,095	Max	0,193	9,91	0,71%	1,50%							
																						1,23%	1,50%
18	Q8.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.18	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	330	1	185	0,091	Max	0,099	11,58	0,83%	1,50%							
																						1,35%	1,50%
19	Q8.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.19	1161	224 250	1,00	1,00	224 250	1	390	1	240	0,09	Max	0,075	12,01	0,86%	1,50%							
																						1,38%	1,50%
20	Q8.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.20	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	480	1	240	0,09	Max	0,075	12,81	0,92%	1,50%							
																						1,44%	1,50%
21	Q8.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.21	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	540	1	240	0,09	Max	0,075	13,31	0,95%	1,50%							
																						1,47%	1,50%
22	Q8.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.22	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	550	2	150	0,092	Max	0,124	13,00	0,93%	1,50%							
																						1,45%	1,50%
23	Q8.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.23	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	610	2	150	0,092	Max	0,124	10,30	0,74%	1,50%							
																						1,26%	1,50%
24	Q8.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%							
	INV 8 - Q8.24	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	670	2	150	0,092	Max	0,124	13,57	0,97%	1,50%							

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																1,49%	1,50%
	INV 8 - TRAF0	630	4 514 900	1,00	1,00	4 514 900	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	1,03	0,16%	1,50%	

SOTTOCAMPO 9

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA				COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE			
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTIMP.	CALCOLO (Watt)		LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. 20°C Ω/Km	Volt	% Calcolata	% Limite		
1	Q9.1 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.1	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	60	1	35	0,103	Max	0,524	11,99	0,86%	1,50%		
															1,39%	1,50%		
2	Q9.2 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.2	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	45	1	35	0,103	Max	0,524	8,99	0,64%	1,50%		
															1,17%	1,50%		
3	Q9.3 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.3	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	30	1	35	0,103	Max	0,524	5,99	0,43%	1,50%		
															0,96%	1,50%		
4	Q9.4 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.4	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	3,00	0,21%	1,50%		
															0,74%	1,50%		
5	Q9.5 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.5	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	40	1	35	0,103	Max	0,524	7,99	0,57%	1,50%		
															1,10%	1,50%		
6	Q9.6 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.6	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	55	1	35	0,103	Max	0,524	10,99	0,79%	1,50%		
															1,32%	1,50%		
7	Q9.7 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.7	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	10	1	35	0,103	Max	0,524	2,00	0,14%	1,50%		
															0,67%	1,50%		
8	Q9.8 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.8	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	15	1	35	0,103	Max	0,524	2,57	0,18%	1,50%		

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE					
			NOMINALE	COEFF POTENZA	CALCOLO		LUNGH.	N° COND. PER FASE	SEZIONE	REATT.	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST.	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite		
																	(Watt)	(Watt)
		(Volt)	(Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.	(Watt)												
9	Q9.9 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.9	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	30	1	35	0,103	Max	0,524	4,71	0,34%	1,50%		
10	Q9.10 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.10	1161	164 450	1,00	1,00	164 450	1	45	1	35	0,103	Max	0,524	7,06	0,50%	1,50%		
11	Q9.11 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.11	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	60	1	35	0,103	Max	0,524	10,27	0,73%	1,50%		
12	Q9.12 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.12	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	85	1	50	0,1	Max	0,387	10,75	0,77%	1,50%		
13	Q9.13 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.13	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	170	1	95	0,095	Max	0,193	12,51	0,89%	1,50%		
14	Q9.14 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.14	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	185	1	95	0,095	Max	0,193	11,67	0,83%	1,50%		
15	Q9.15 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.15	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	220	1	120	0,094	Max	0,153	11,00	0,79%	1,50%		
16	Q9.16 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.1	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	245	1	150	0,092	Max	0,124	11,58	0,83%	1,50%		

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS Φ	CABLAGGIO ELETTRICO							CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF TEMPE.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PER FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA DI CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite	
																		Max
																	1,36%	1,50%
17	Q9.17 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.17	1161	209 300	1,00	1,00	209 300	1	300	1	185	0,091	Max	0,099	11,33	0,81%	1,50%		
																	1,34%	1,50%
18	Q9.18 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.18	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	350	1	185	0,091	Max	0,099	11,33	0,81%	1,50%		
																	1,34%	1,50%
19	Q9.19 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.19	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	275	1	150	0,092	Max	0,124	11,14	0,80%	1,50%		
																	1,33%	1,50%
20	Q9.20 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.20	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	250	1	120	0,094	Max	0,153	12,50	0,89%	1,50%		
																	1,42%	1,50%
21	Q9.21 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.21	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	290	1	150	0,092	Max	0,124	11,75	0,84%	1,50%		
																	1,37%	1,50%
22	Q9.22 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.22	1161	179 400	1,00	1,00	179 400	1	285	1	150	0,092	Max	0,124	11,55	0,83%	1,50%		
																	1,36%	1,50%
23	Q9.23 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.23	1161	149 500	1,00	1,00	149 500	1	325	1	150	0,092	Max	0,124	10,97	0,78%	1,50%		
																	1,31%	1,50%
24	Q9.24 - STRINGHE	1161	14 950	1,00	1,00	14 950	1	60	1	6	0,131	Max	3,08	5,03	0,36%	1,50%		
	INV 9 - Q9.24	1161	194 350	1,00	1,00	194 350	1	380	1	185	0,091	Max	0,099	13,33	0,95%	1,50%		

QUADRO CC	LINEA	TENSIONE (Volt)	POTENZA			COS ϕ	CABLAGGIO ELETTRICO						CADUTA DI TENSIONE				
			NOMINALE (Watt)	COEFF POTENZA	COEFF CONTEMP.		CALCOLO (Watt)	LUNGH. Metri	N° COND. PGR FASE	SEZIONE mm ²	REATT. Ω/Km	TEMPERATURA CALCOLO	RESIST. Ω/Km	20°c	Volt	% Calcolata	% Limite
																1,48%	1,50%
	INV 9 - TRAF0	630	4 559 750	1,00	1,00	4 559 750	1	5	8	240	0,09	Calc	0,075	1,05	0,17%	1,50%	