SPECIFICHE TECNICHE INVERTER FACCIATA 1 E 2

Dati tecnici ingresso DC				
Potenza DC Tipica	11000W	16500W	18700W	22000W
Massima Potenza DC per ogni MPPT	6750W (450V-850V)	10500W (500V-850V)		12000W (500V-850V)
N. MPPT indipendenti/N. stringhe per MPPT	2/2			
Tensione massima di ingresso DC	1000V			
Tensione di attivazione	350V			
Tensione nominale di ingresso DC	600V			
Intervallo M PPT di tensione DC	250V-960V			
Intervallo di tensione DC a pieno carico	350V-850V			
Massima corrente in ingresso per ogni MPPT	350V-850V	370V-850V	420V-850V	430V-850V
Max Corrente in ingresso per MPPT	15A/15A	21A/21A		24A/24A
Dati tecnici uscita AC				
Potenza nominale AC	10000W	15000W	17000W	20000W
Potenza massima AC	10000VA	15000VA	17000VA	20000VA
Massima corrente AC per fase	15A	22A	25A	29A
Tipologia connessione/Tensione nominale di rete	Trifase 3PH/N/PE,220V/380V,230V/400V,240V/415V o Trifase 3PH/PE,220V,230V,240V/380V,400V,415V			
Intervallo tensione di rete	180V~270V (secondo gli standard di rete locali)			
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz			
Intervallo di frequenza di rete	45Hz~53Hz / 57Hz~63Hz (secondo gli standard di rete locali)			
Distorsione armonica totale	<3%			
Fattore di potenza	1 (programmabile +/-0.8)			
Intervallo di aggiustabilità Potenza Attiva	0~100%			
Limitazione immissione in rete	Immissione regolabile da zero al valore di potenza nominale*			
Efficienza				
Efficienza massima	98.2%			
Efficienza pesata (EURO)	97.6%	97.9%		98%
Efficienza MPPT	>99.9%			
Consumo notturno	<1W			
Protezione				
Protezione di interfaccia interna	No			
Protezioni di sicurezza	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring			
Protezione da inversione di polarità DC	Sì			
Sezionatore DC	Integrato			
Protezione da surriscaldamento	Sì			
Classe di protezione/Categoria Sovratensione	I/III			
Scaricatori integrati	AC/DC MOV: Tipo III standard, opzionali scaricatori AC/DC tipo II (solo modelli S5)			
Standard				
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4,			
Safety standard	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2			
Standard di connessione alla rete	CE, CGC, AS 4777, AS 3100, VDE-AR-N 4105, EN50438, G83/2, G59/3, C10/11, CEI 0-21, CEI 0-16			
Comunicazione				
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi (Optional), RS485 (protocollo proprietario), SD card			
Ulteriori ingressi o connessioni	Ingressi I/O per collegamento antireverse power controller			
Archiviazione dati su SD	25 anni			
Dati Generali				
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-25ºC...+60ºC (limitazione di potenza sopra i 45)			
Topologia	Transformerless			
Grado di protezione ambientale	IP65			
Intervallo di umidità relativa ammesso	0%....95% senza condensazione			
Massima altitudine operative	2000m			
Rumorosità	< 45dB @ 1mt			
Peso	45Kg			48Kg
Raffreddamento	Convezione naturale			
Dimensioni (H*L*P)	707mm*492mm*240mm			
Display	LCD			
Garanzia	10 anni			

SPECIFICHE TECNICHE INVERTER FACCIATA 3

Dati tecnici ingresso DC							
Potenza DC Tipica	3600W	4800W	6000W	7200W	9600W	12000W	14400W
Massima Potenza DC per MPPT	3600W(300V-850V)	4800W(440V-850V)	6000W(545V-850V)	7200W(660V-850V)	8800W(800V-850V)	8800W (800V-850V)	8800W (800V-850V)
N. MPPT indipendenti/N. stringhe per MPPT	2/1						
Tensione massima di ingresso DC	1000V						
Tensione di attivazione	180V						
Tensione nominale di ingresso DC	600V						
Intervallo M PPT di tensione DC	160V-960V						
Intervallo di tensione DC a pieno carico	190V-850V		240V-850V	290V-850V	380V-850V	480V-850V	575V-850V
Massima corrente in ingresso per MPPT	11A/11A						
Dati tecnici uscita AC							
Potenza nominale AC	3000W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W
Potenza massima AC	3300VA	4400VA	5500VA	6600VA	8800VA	11000VA	13200VA
Massima corrente AC di fase	4.8A	6.4A	8.0A	9.6A	12.8A	15.9A	19.1A
Tipologia connessione/Tensione nominale di rete	Trifase 3PH/N/PE,220V/380V,230V/400V,240V/415V o Trifase 3PH/PE,220V,230V,240V/380V,400V,415V						
Intervallo tensione di rete	184V~276V (secondo gli standard di rete locali)						
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz						
Intervallo di frequenza di rete	45Hz~53Hz / 57Hz~63Hz (secondo gli standard di rete locali)						
Distorsione armonica totale	<3%						
Fattore di potenza	1 (programmabile +/-0.8)						
Intervallo di aggiustabilità Potenza Attiva	0~100%						
Limitazione immissione in rete	Immissione regolabile da zero al valore di potenza nominale*						
Efficienza							
Efficienza massima	98%					98.3%	
Efficienza pesata (EURO)	97.5%					98%	
Efficienza MPPT	>99.9%						
Consumo notturno	<1W						
Prestazioni							
Protezione di interfaccia interna	Sì						No
Protezioni di sicurezza	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring						
Protezione da inversione di polarità DC	Sì						
Sezionatore DC	Integrato						
Protezione da surriscaldamento	Sì						
Classe di protezione/Categoria Sovratensione	I/III						
Scaricatori integrati	AC/DC MOV: Tipo III standard						
Standard							
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4,						
Safety standard	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2						
Standard di connessione alla rete	CE, CGC, AS 4777, AS 3100, VDE-AR-N 4105, EN50438, G83/2, G59/3, C10/11, CEI 0-21						
Comunicazione							
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi (optional) RS485 (protocollo proprietario), SD card						
Ulteriori ingressi o connessioni	Ingressi I/O per collegamento antireverse power controller						
Archiviazione dati su SD	25 anni						
Dati Generali							
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-25ºC...+60ºC (limitazione di potenza sopra i 45ºC)						
Topologia	Transformerless						
Grado di protezione ambientale	IP65						
Intervallo di umidità relativa ammesso	0%....95% senza condensazione						
Massima altitudine operative	2000m						
Rumorosità	< 29dB @ 1mt						
Peso	21Kg					22Kg	
Raffreddamento	Convezione naturale						
Dimensioni (H*L*P)	483mm*452mm*200mm						
Display	LCD						
Garanzia	10 anni						

SPECIFICHE TECNICHE INVERTER FACCIATA 5

Dati tecnici ingresso DC							
Potenza DC Tipica	3600W	4800W	6000W	7200W	9600W	12000W	14400W
Massima Potenza DC per MPPT	3600W(300V-850V)	4800W(440V-850V)	6000W(545V-850V)	7200W(660V-850V)	8800W(800V-850V)	8800W (800V-850V)	8800W (800V-850V)
N. MPPT indipendenti/N. stringhe per MPPT	2/1						
Tensione massima di ingresso DC	1000V						
Tensione di attivazione	180V						
Tensione nominale di ingresso DC	600V						
Intervallo M PPT di tensione DC	160V-960V						
Intervallo di tensione DC a pieno carico	190V-850V		240V-850V	290V-850V	380V-850V	480V-850V	575V-850V
Massima corrente in ingresso per MPPT	11A/11A						
Dati tecnici uscita AC							
Potenza nominale AC	3000W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W
Potenza massima AC	3300VA	4400VA	5500VA	6600VA	8800VA	11000VA	13200VA
Massima corrente AC di fase	4.8A	6.4A	8.0A	9.6A	12.8A	15.9A	19.1A
Tipologia connessione/Tensione nominale di rete	Trifase 3PH/N/PE,220V/380V,230V/400V,240V/415V o Trifase 3PH/PE,220V,230V,240V/380V,400V,415V						
Intervallo tensione di rete	184V~276V (secondo gli standard di rete locali)						
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz						
Intervallo di frequenza di rete	45Hz~53Hz / 57Hz~63Hz (secondo gli standard di rete locali)						
Distorsione armonica totale	<3%						
Fattore di potenza	1 (programmabile +/-0.8)						
Intervallo di aggiustabilità Potenza Attiva	0~100%						
Limitazione immissione in rete	Immissione regolabile da zero al valore di potenza nominale*						
Efficienza							
Efficienza massima	98%					98.3%	
Efficienza pesata (EURO)	97.5%					98%	
Efficienza MPPT	>99.9%						
Consumo notturno	<1W						
Prestazioni							
Protezione di interfaccia interna	Sì						No
Protezioni di sicurezza	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring						
Protezione da inversione di polarità DC	Sì						
Sezionatore DC	Integrato						
Protezione da surriscaldamento	Sì						
Classe di protezione/Categoria Sovratensione	I/III						
Scaricatori integrati	AC/DC MOV: Tipo III standard						
Standard							
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4,						
Safety standard	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2						
Standard di connessione alla rete	CE, CGC, AS 4777, AS 3100, VDE-AR-N 4105, EN50438, G83/2, G59/3, C10/11, CEI 0-21						
Comunicazione							
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi (optional) RS485 (protocollo proprietario), SD card						
Ulteriori ingressi o connessioni	Ingressi I/O per collegamento antireverse power controller						
Archiviazione dati su SD	25 anni						
Dati Generali							
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-25ºC...+60ºC (limitazione di potenza sopra i 45ºC)						
Topologia	Transformerless						
Grado di protezione ambientale	IP65						
Intervallo di umidità relativa ammesso	0%....95% senza condensazione						
Massima altitudine operative	2000m						
Rumorosità	< 29dB @ 1mt						
Peso	21Kg					22Kg	
Raffreddamento	Convezione naturale						
Dimensioni (H*L*P)	483mm*452mm*200mm						
Display	LCD						
Garanzia	10 anni						

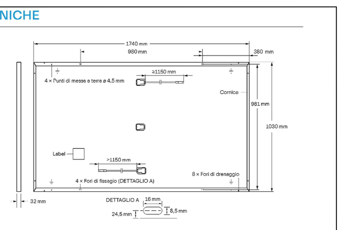
SPECIFICHE TECNICHE INVERTER COPERTURA

Ingresso		
Massima tensione assoluta DC in ingresso ($V_{max,abs}$)	1000 V	
Tensione di attivazione DC di ingresso (V_{start})	430 V (adj. 250...500 V)	
Intervallo operativo di tensione DC in ingresso ($V_{dcmin}...V_{dcmax}$)	0.7 x V_{start}...950 V (min 200 V)	
Tensione nominale DC in ingresso (V_{dcr})	620 V	
Potenza nominale DC di ingresso (P_{dcr})	20750 W	28600 W
Numero di MPPT indipendenti	2	
Potenza massima DC di ingresso per ogni MPPT ($P_{MPPTmax}$)	12000 W	16000 W
Intervallo di tensione DC con configurazione di MPPT in parallelo a P_{acr}	440...800 V	500...800 V
Limitazione di potenza DC con configurazione di MPPT in parallelo	Derating da max a zero [800 V≤V_{MPPT}≤950 V]	
Limitazione di potenza DC per ogni MPPT con configurazione di MPPT indipendenti a P_{acr}, esempio di massimo sbilanciamento	12000 W [480 V≤V_{MPPT}≤800 V] altro canale: P_{dcr}-12000 W [350 V≤V_{MPPT}≤800 V]	16000 W [500 V≤V_{MPPT}≤800 V] altro canale: P_{dcr}-16000 W [400 V≤V_{MPPT}≤800 V]
Massima corrente DC in ingresso (I_{dcmax}) / per ogni MPPT ($I_{MPPTmax}$)	50.0 A / 25.0 A	64.0 A / 32.0 A
Massima corrente di cortocircuito di ingresso per ogni MPPT	30.0 A	40.0 A
Numero di coppie di collegamento DC in ingresso per ogni MPPT	1 (4 nelle versioni -S2X, -S2F, -S1J, -S2J)	1 (5 nelle versioni -S2X e -S2F, 4 nelle versioni -S1J e -S2J)
Tipo di connessione DC	Connettore PV ad innesto rapido [1] / Morsettiera a vite in versioni standard e -S2	
Protezioni di ingresso		
Protezione da inversione di polarità	Sì, da sorgente limitata in corrente	
Protezione da sovratensione di ingresso per ogni MPPT-varistore	Sì, 4	
Protezione da sovratensione di ingresso per ogni MPPT-scaricatore per barra DIN (versioni -S2X, -S1J e -S2J)	-S2X: Tipo 2; -S1J, -S1J: Tipo 1+2	
Controllo di isolamento	In accordo alla normativa locale	
Caratteristiche sezionatore DC per ogni MPPT (versione con sezionatore DC)	40 A / 1000 V	
Caratteristiche fusibili (ove presenti)	15 A / 1000 V	
Uscita		
Tipo di connessione AC alla rete	Trifase 3F + PE o 3F+N+PE	
Potenza nominale AC di uscita (P_{acr} @cosφ=1)	20000 W	27600 W
Potenza massima AC di uscita (P_{acmax} @cosφ=1)	22000 W [2]	30000 W [3]
Potenza apparente massima (S_{max})	22200 VA	30670 VA
Tensione nominale AC di uscita ($V_{ac,r}$)	400 V	
Intervallo di tensione AC di uscita	320...480 V [4]	
Massima corrente AC di uscita ($I_{ac,max}$)	33.0 A	45.0 A
Contributo alla corrente di corto circuito	35.0 A	46.0 A
Frequenza nominale di uscita (f_r)	50 Hz / 60 Hz	
Intervallo di frequenza di uscita ($f_{min}...f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz [5]	
Fattore di potenza nominale e intervallo di aggiustabilità	> 0.995, adj. ± 0.9 con P_{acr}=20.0 kW, ± 0.8 con max 22.2 kVA	> 0.995, adj. ± 0.9 con P_{acr}=27.6 kW, ± 0.8 con max 30 kVA
Distorsione armonica totale di corrente	< 3%	
Tipo di connessioni AC	Morsettiera a vite, pressa cavo PG36	
Protezioni di uscita		
Protezione anti-islanding	In accordo alla normativa locale	
Massima protezione esterna da sovracorrente AC	50.0 A	63.0 A
Protezione da sovratensione di uscita - varistore	4	
Protezione da sovratensione di uscita - scaricatore per barra DIN (versione -S2X)	4 (Tipo 2)	
Prestazioni operative		
Efficienza massima (η_{max})	98.2%	
Efficienza pesata (EURO/CEC)	98.0% / 98.0%	
Soglia di alimentazione della potenza	40 W	
Consumo notturno	< 0.6 W	
Comunicazione		
Monitoraggio locale cablato	PVI-USB-RS232_485 (opz.)	
Monitoraggio remoto	VSN300 Wifi Logger Card (opz.), VSN700 Data Logger (opz.)	
Monitoraggio locale wireless	VSN300 Wifi Logger Card (opz.)	
Interfaccia utente	Graphic display	

SPECIFICHE TECNICHE MODULO FOTOVOLTAICO COPERTURA

SPECIFICHE MECCANICHE

Dimensioni	1740 mm × 1030 mm × 32 mm (cornice inclusa)
Peso	19,9 kg
Lato frontale	3,2 mm millimetri di vetro temprato con tecnologia anti-riflesso
Lato posteriore	Pellicola composita
Cornice	Lega di alluminio anodizzato nero
Cella	6 × 20 semicella monocristallina Q.ANTUM
Scatola di giunzione	53-101 mm × 32-60 mm × 15-18 mm Protezione IP67, con 3 diodi di bypass
Cavo	Cavo solare 4 mm²; (+) ≥1150 mm, (–) ≥1150 mm
Connettore	Stäubli MC4, Hanwha Q CELLS HQC4; IP68

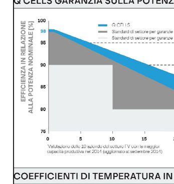


SPECIFICHE ELETTRICHE

CLASSI DI PRESTAZIONE			340	345	350	355	360
PRESTAZIONE MINIMA IN CONDIZIONI DI PROVA STANDARD, STC[1] (CAPACITÀ DI TOLLERANZA +5 W / –0 W)							
Minimo – Prestazioni a MPP[1]	P_{MPP}	[W]	340	345	350	355	360
Corrente di cortocircuito[1]	I_{SC}	[A]	10,63	10,68	10,74	10,79	10,84
Tensione a vuoto[1]	V_{OC}	[V]	40,20	40,45	40,70	40,95	41,19
Corrente nel MPP	I_{MPP}	[A]	10,12	10,17	10,22	10,28	10,33
Tensione nel MPP	V_{MPP}	[V]	33,61	33,92	34,24	34,55	34,85
Efficienza[1]	η	[%]	≥19,0	≥19,3	≥19,5	≥19,8	≥20,1
PRESTAZIONE MINIMA IN CONDIZIONI DI NORMALE FUNZIONAMENTO, NMOT[2]							
Minimo – Prestazioni a MPP	P_{MPP}	[W]	254,6	258,4	262,1	265,9	269,6
Corrente di cortocircuito	I_{SC}	[A]	8,56	8,61	8,65	8,69	8,74
Tensione a vuoto	V_{OC}	[V]	37,91	38,14	38,38	38,61	38,85
Corrente nel MPP	I_{MPP}	[A]	7,96	8,00	8,05	8,09	8,13
Tensione nel MPP	V_{MPP}	[V]	31,98	32,28	32,57	32,87	33,16

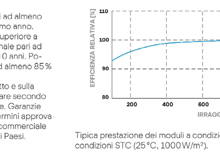
[1]Tolleranza di misura P_{MPP} ±3%; I_{SC}; V_{OC} ±5% at STC: 1000 W/m², 25±2 °C, AM 1,5 secondo IEC 60904-3 • [2]800 W/m², NMOT, spettro AM 1,5

Q CELLS GARANZIA SULLA POTENZA



Potenza nominale pari ad almeno 98% nel corso del primo anno. Degrado annuo non superiore a 0,54%. Potenza nominale pari ad almeno 93,1% dopo 10 anni. Potenza nominale pari ad almeno 85% dopo 25 anni. Le garanzie sul prodotto e sulla potenza possono variare secondo il paese di installazione. Garanzie integrali conformi ai termini approvati dall'organizzazione commerciale Q CELLS dei rispettivi Paesi.

PRESTAZIONI IN CASO DI BASSA IRRAGGIAMENTO



Tipica prestazione dei moduli a condizioni di irradiamento basse rispetto alle condizioni STC (25 °C, 1000 W/m²).

COEFFICIENTI DI TEMPERATURA IN CONDIZIONI STANDARD

Coefficienti di temperatura di I_{SC}	α	[%/K]	+0,04	Coefficienti di temperatura di V_{OC}	β	[%/K]	−0,27
Coefficienti di temperatura di P_{MPP}	γ	[%/K]	−0,35	Nominal Module Operating Temperature	NMOT	[°C]	43±3

SPECIFICHE PER L'INTEGRAZIONE DEL SISTEMA

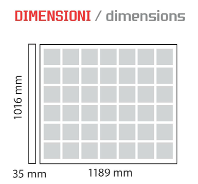
Tensione massima di sistema	V_{SYS}	[V]	1000	Classificazione modulo fotovoltaico	Classe II
Massima corrente inversa	I_R	[A]	20	Resistenza al fuoco basata su ANSI / UL 61730	C / TYPE 2
Carico max. ammissibile di compressione / di trazione		[Pa]	3600 / 2667	Temperatura dei moduli consentita in regime di funzionamento continuo	−40 °C - +85 °C
Carico max. di prova di compressione / di trazione		[Pa]	5400 / 4000		

Q.PEAK DUO-G8_340-360_2020-04_Rev02_IT

SPECIFICHE TECNICHE MODULO FOTOVOLTAICO FACCIATA

CARATTERISTICHE ELETTRICHE elettrical features		TRI230DM-BB	TRI240DM-BB	----
Potenza nominale / Nominal Power	Wp	230	240	-
Tolleranza / Tolerance	%	0/+3	0/+3	-
Tensione di massima potenza (Vmp) / Voltage at max power	V	22,46	22,82	-
Corrente di massima potenza (Imp) / Current at max power	A	10,24	10,33	-
Tensione a circuito aperto (Voc) / Open circuit voltage	V	27,16	28,04	-
Corrente di corto circuito (Isc) / Short circuit current	A	10,63	10,65	-
Tensione di sistema / System voltage	V	1000	1000	-
Capacità massima del fusibile / Max fuse capacity	A	15	15	-
Efficienza modulo / Module Efficiency	%	19,03	19,86	-

DIMENSIONI / dimensions



CARATTERISTICHE TECNICHE technical features	
Fronte / Front	3,2 mm Vetro Rinforzato / Reinforced Glass
Retro / Back	Conductive Backsheet
Incapsulante / Encapsulant	EVA
Diodi / Diodes	3 Diodi di Bypass / 3 Bypass diodes
Connettori / Connectors	MC4 compatibili / compatible
Cavi / Cables	1000 mm L - 4.0mm2 sezione /section
Carico Max / Maximum load	5400 Pa

CARATTERISTICHE di TEMPERATURA temperature features	
NOCT / NOCT	43+/-2 °C
Coef (Pmax) / Coef (Pmax)	-0,36 %/°C
Coef (Voc) / Coef (Voc)	-0,28 %/°C
Coef (Isc) / Coef (Isc)	0,06 %/°C
Temperatura di funzionamento / Operating temperature	-40/+85 °C

Nel caso in cui la Ditta Esecutrice dei Lavori ritenga di voler apportare modifiche al presente schema di impianto, la stessa Ditta dovrà fornire, prima di eseguire qualsiasi lavorazione ad esso relativa, lo schema aggiornato e le verifiche di calcolo derivanti dalla modifica apportata. La Stazione Appaltante si riserverà di accettare o meno le varianti apportate.

Rientra negli obblighi dell'Impresa Appaltatrice la redazione degli elaborati AS BUILT (come realizzato) prima del collaudo finale. Gli elaborati di progetto dovranno essere aggiornati a cura dell'Impresa come realizzati e dovranno contenere nel dettaglio le tipologie di apparecchiature e componenti principali, specificandone la marca, il modello e le caratteristiche fondamentali.

COMUNE DI FIRENZE

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

FINANZIAMENTI:

L.R.T. N.25 DEL 29/06/2011 art. 22 - Interventi speciali di recupero e incremento del patrimonio e.r.p. Delibera G.R.T. n. 201 del 9/03/2012

REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI

E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA

APPALTO OPERE IMPIANTISTICHE CONDOMINIALI NON PIU' RICOMPRESE NELL'APPALTO IN CORSO

Operatore: CASA SPA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Arch. Marco Barone

REV. PROGETTO ARCHITETTONICO: Ing. Leonardo Boschi

REV. PROGETTO IMPIANTI: Ing. Dimitri Celli - P.I. Mauro Bossoli

TAV. N°	ELABORATO:	SCALA:
ES-EL 029.1	SCHEMA IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN COPERTURA	DATA: Febbraio 2021
	FI25-ES-EL-029.1-01	

ADDETTO ALLA VERIFICA	ING. Lorenzo Panerai	GEOM. Alessandro Caioli