



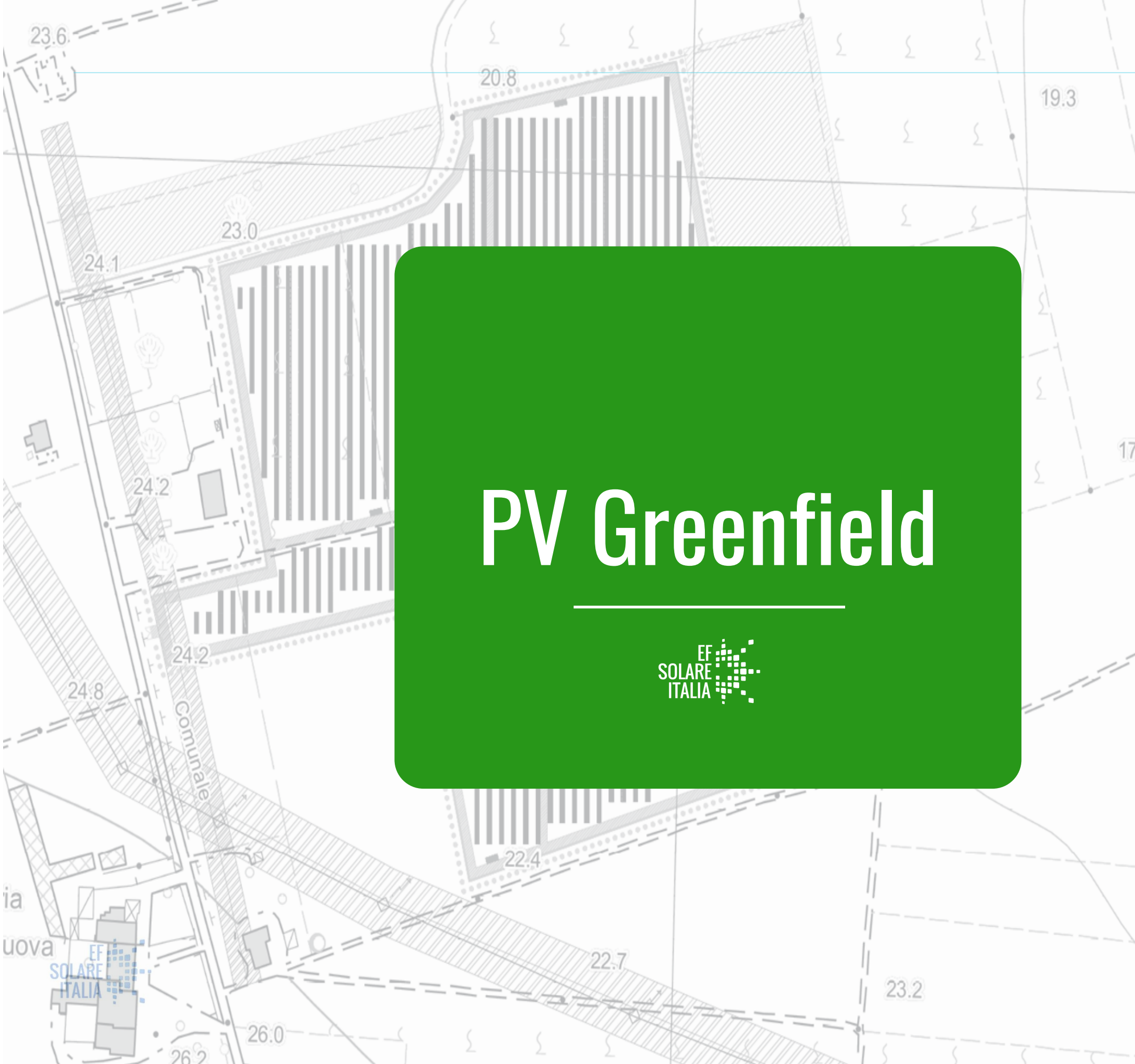
INTERVENTI DI AMMODERNAMENTO TECNOLOGICO E MANUTENZIONE IMPIANTISTICA

ENGINEERING / OPERATIONS

ING. ALESSANDRO CAFFARELLI

SUMMARY

- ✓ Greenfield vs Brownfield
- ✓ Brownfield: Revamping & Repowering



RIFERIMENTI CATAST.

Foglio	
Particellare	

LEGENDA

	Limite Catastale
	Recinzione
	Viabilità Interna
	Moduli Fotovoltaici
	Cabina Trasformazione
	Inverter di Campo (IdC)
	Cabina di Consegna
	Cavidotto
	Mitigazione

Titolo del progetto

PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO
FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI BRINDISI

POTENZA RICHIESTA PER LA CONNESSIONE IN INVERTER
POTENZA NOMINALE = 4.040 kW

DENOMINATO "BRINDISI"

Titolo elaborato

Planimetria Generale -

Timbro e firma del progettista

Codice elaborato

ENERGY-BRI

Stato del progetto

Preliminare

Ingegneria

intellienergia

3

Cliente

Via Alessandro Alghisi

PV Greenfield



Gli interventi su siti **greenfield** - ovvero interventi per installazione di **nuove centrali fotovoltaiche a terra** - si realizzano attualmente in via primaria con **sistemi fotovoltaici ad inseguimento solare monoassiale** (tracker monoassiali con asse di rotazione Nord/Sud). In via secondaria con sistemi fissi. Del tutto marginale l'utilizzo di sistemi ad inseguimento solare biassiale.

Il **gruppo di generazione** più utilizzato è costituito da **moduli fotovoltaici in silicio monocristallino con celle monofacciali**. Sempre più utilizzati i **moduli bifacciali non solo nel caso di inseguimento solare con trackers** (gain bifacial su trackers 1gl fino a +11%)

La conversione in forma d'onda alternata, avviene sempre più spesso per mezzo di **inverters di stringa (conversione distribuita)**. Per la trasmissione della potenza dal generatore alla cabina di consegna, sempre più utilizzo di cavi in alluminio e posa a terra senza corrugati.

PV Brownfield



Mantenendo l'attenzione sul **campo fotovoltaico**, molti degli elementi progettuali greenfield sono utilizzati nella progettazione brownfield.

Progettare significa risolvere un problema di ottimizzazione vincolata, nel caso brownfield aumentano le condizioni al contorno (vincoli) da rispettare rispetto al caso greenfield.

Spostando l'attenzione al **punto di consegna**, alcuni degli elementi progettuali greenfield afferenti la connessione dei siti fotovoltaici alla rete elettrica di distribuzione e RTN, possono riguardare anche la progettazione brownfield (caso repowering con opere di rete complesse)

Gli interventi su siti **brownfield** - ovverosia interventi di **ammodernamento tecnologico su impianti fotovoltaici in esercizio** - come il **revamping** e il **repowering** riguardano componenti di impianto pv [moduli, inverter, quadri, cablaggi, cabine ed anche strutture di ancoraggio trasformando gli impianti da fissi a mobili, e possono riguardare anche le opere connesse come le infrastrutture di rete e i sistemi di accumulo].

Gli interventi di ammodernamento tecnologico possono distinguersi in due macro-gruppi + ricondizionamenti vari:

- ✓ **Repowering:** potenziamento non incentivato che riguarda moduli, inverter, quadri, e può riguardare cabine ed anche strutture di ancoraggio trasformando gli impianti da fissi a mobili.
- ✓ **Revamping:** come sopra, ma ragionando a parità di potenza nominale o con overpowering non superiore all'1% della potenza nominale pre-intervento come disposto dal DTR – Documento tecnico di riferimento per gli interventi di ammodernamento tecnologico pubblicato dal GSE a febbraio 2017 – Procedure ai sensi del d.m. 23 giugno 2016.
- ✓ **Ricondizionamento componenti di sistema:** nel caso di inverters ad esempio sostituzione condensatori esauriti

Il GOAL del retrofit impiantistico è correggere l'**underperforming** nel caso di **revamping**, e **aumentare la produzione** non incentivata nel caso di **repowering**.

Alcune delle cause che hanno effetto in **termini prestazionali** su di un impianto fotovoltaico, dunque in termini di **Performance Ratio**:

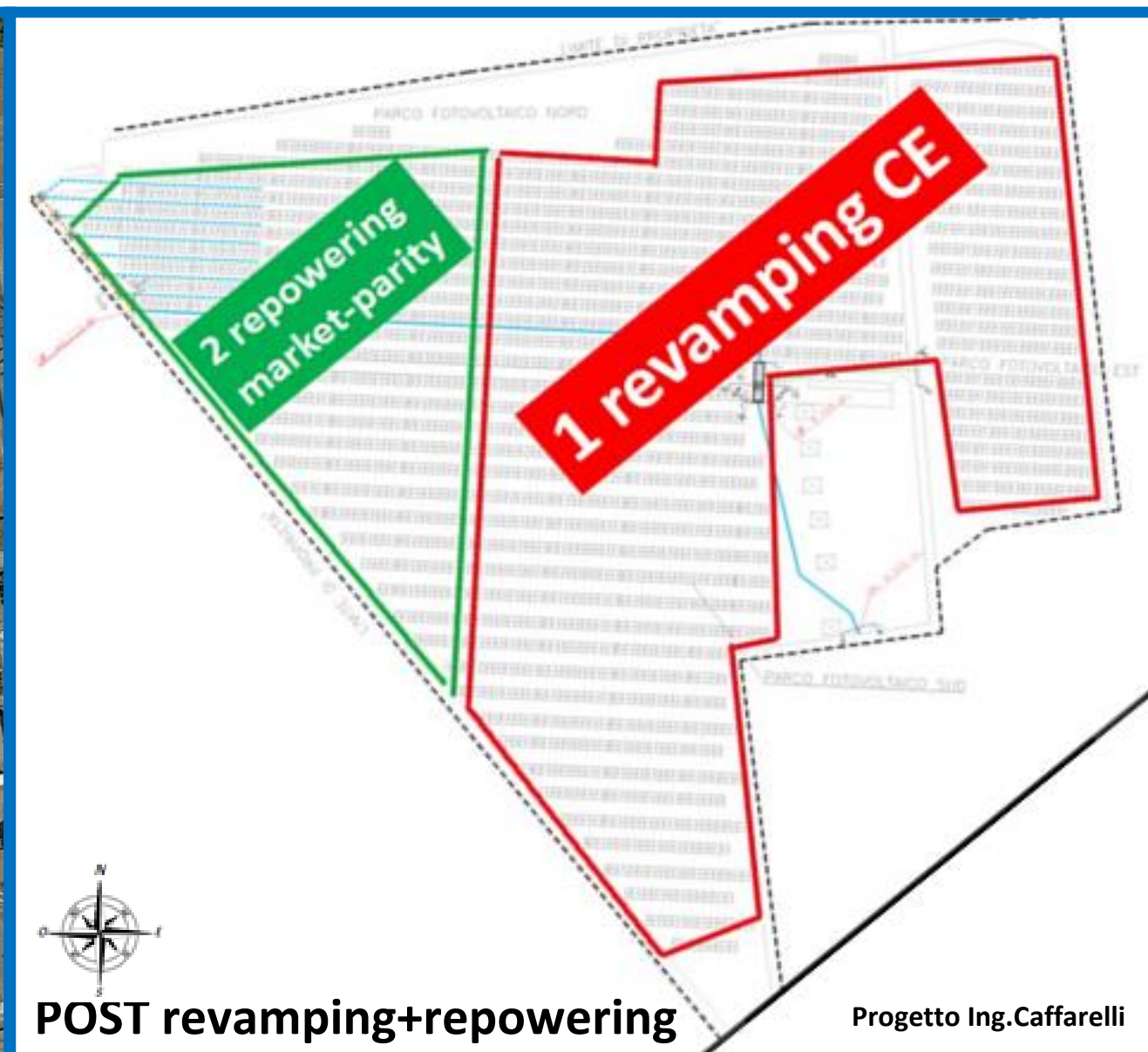
- ☐ Effetto termico sui moduli → perdite per effetto temperatura (non evitabili);
- ☐ Ombreggiamenti sistematici (auto-ombreggiamento tra file ed ombreggiamenti clinometrici);
- ☐ Ombreggiamenti localizzati (ombre taglienti il generatore);
- ☐ Ombreggiamenti occasionali (erba che copre i moduli);
- ☐ Stringhe fuori servizio (se non conteggiate nella disponibilità);
- ☐ Stringhe sottoperformanti (ombreggiate o con mismatching importante);
- ☐ Sporramento (soiling);
- ☐ Moduli sottoperformanti (PID, cracks, backsheet powdering o cracking, encapsulant browning, altre forme di degrado elettrochimico);
- ☐ Scarsa efficienza di conversione degli inverter (inverter vecchi o con condensatori esauriti).
- ☐ Perdite per trasmissione nei cablaggi, dovuti ad invecchiamento degli stessi o errato dimensionamento.

Nel caso di revamping con installazione tracker si corregge underperforming e si aumenta produzione incentivata.

L'uso di moduli più efficienti permette di ridurre la superficie captante di impianto, a parità di area perimetrata di impianto e a parità di potenza nominale incentivata in conto energia CE con margine 1% (**revamping come da DTR-GSE**), liberando strutture per potenziamenti non incentivati (**repowering**).



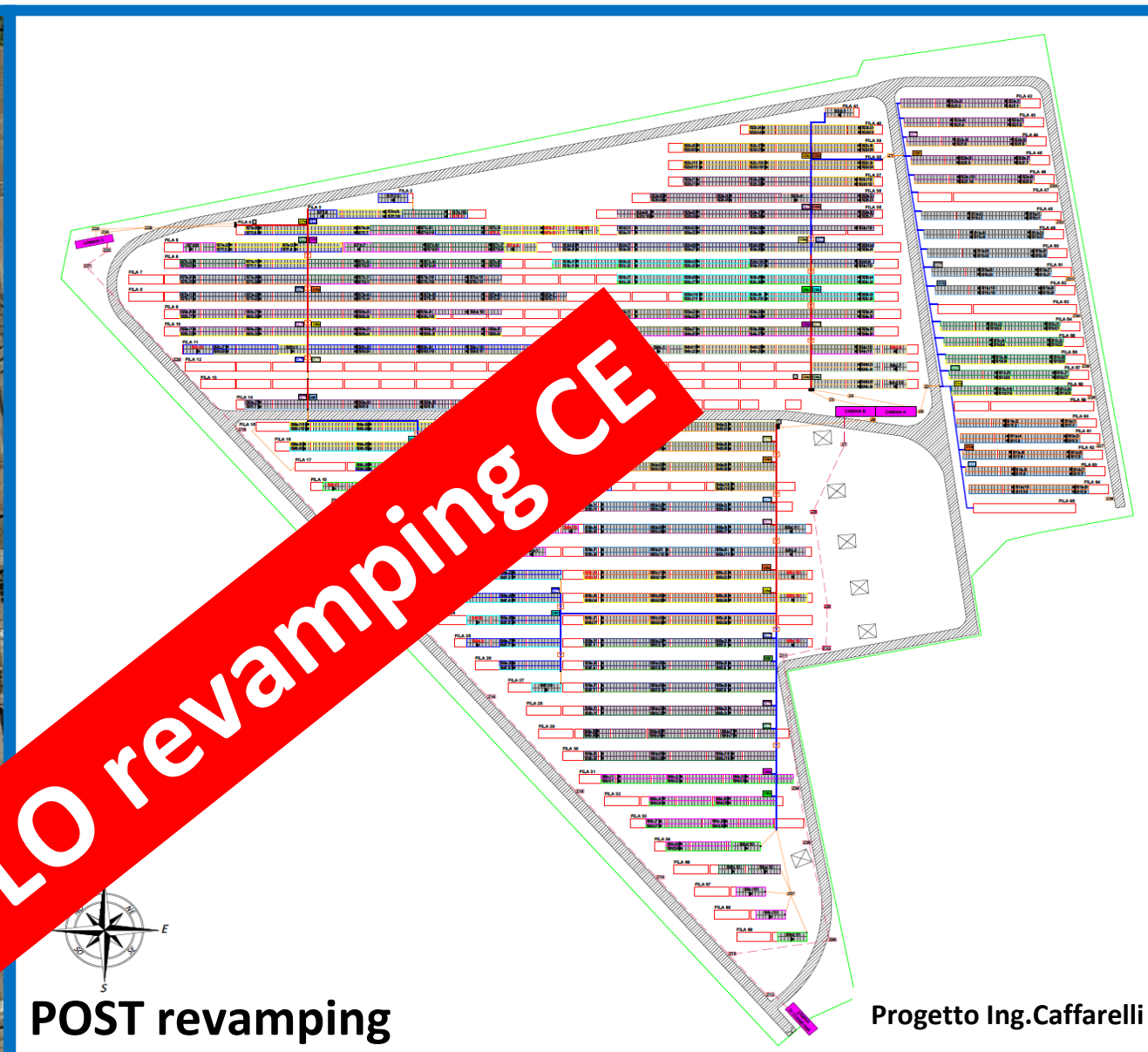
- ✓ Il revamping esercito in conto energia (CE) ed **geometricamente uniformemente distribuito (sostituzione moduli a blocchi)**, libera superficie per repowering
- ✓ Si spostano e si ricablano quadri di campo CC, aumentano i costi per rifacimento delle linee ma si ha la possibilità del repowering



- ✓ Il revamping esercito in conto energia (CE) e geometricamente caotico (sostituzione moduli «a macchia di leopardo»), NON libera superficie per repowering a meno di complesse stringature di moduli sulle strutture rimaste libere.
- ✓ Si riduce spostamento quadri di campo CC, diminuiscono i costi per cablaggio e rifacimento delle linee ma è complesso realizzare repowering

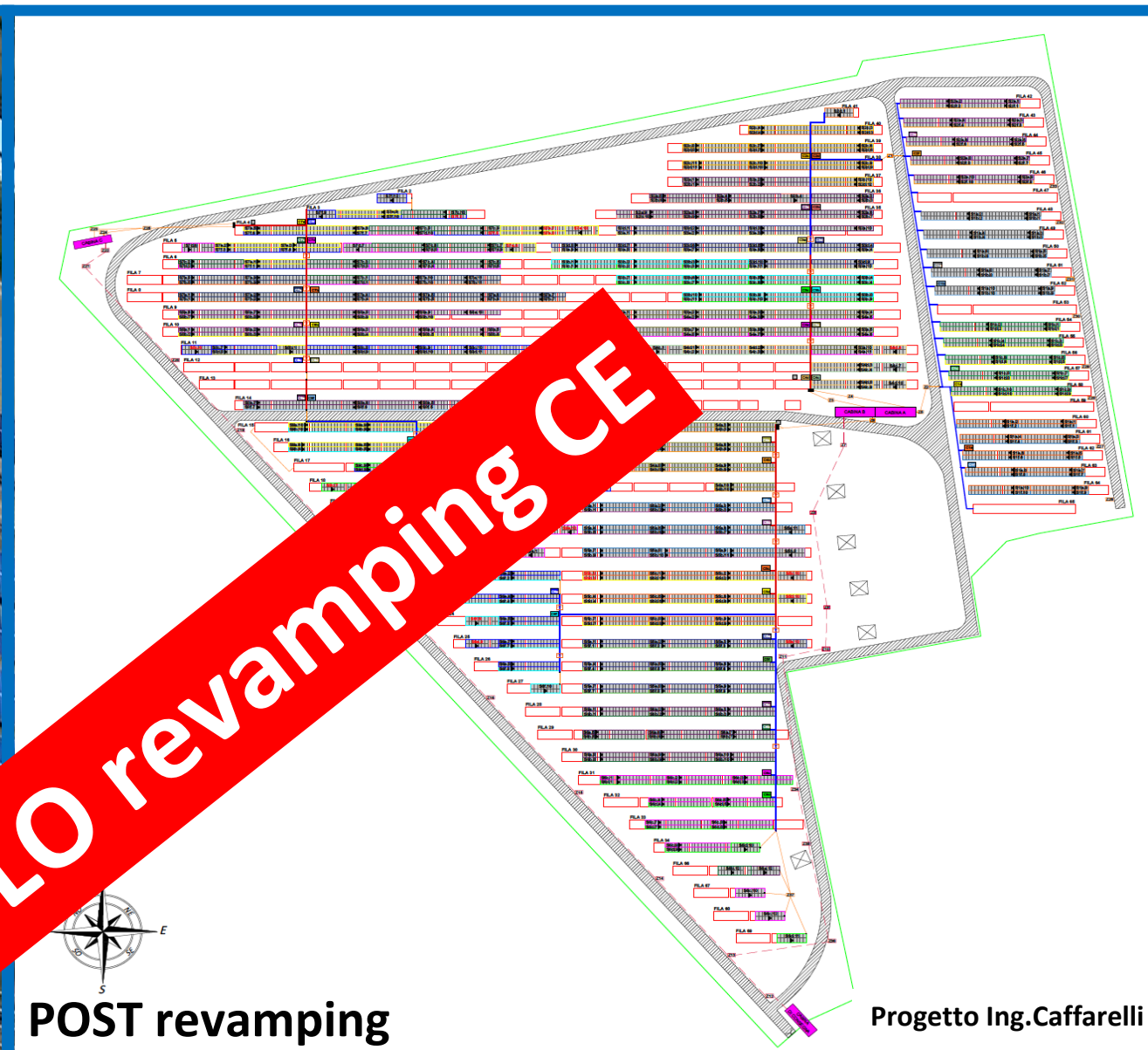


ANTE revamping



PV BROWNFIELD - REVAMPING MODULI / CONCEPT

- ✓ Il revamping esercito in conto energia (CE) e geometricamente caotico (sostituzione moduli «a macchia di leopardo»), NON libera superficie per repowering a meno di complesse stringature di moduli sulle strutture rimaste libere.
- ✓ Si riduce spostamento quadri di campo CC, diminuiscono i costi per cablaggio e rifacimento delle linee ma è complesso realizzare repowering



PV BROWNFIELD - REVAMPING MODULI / CONCEPT



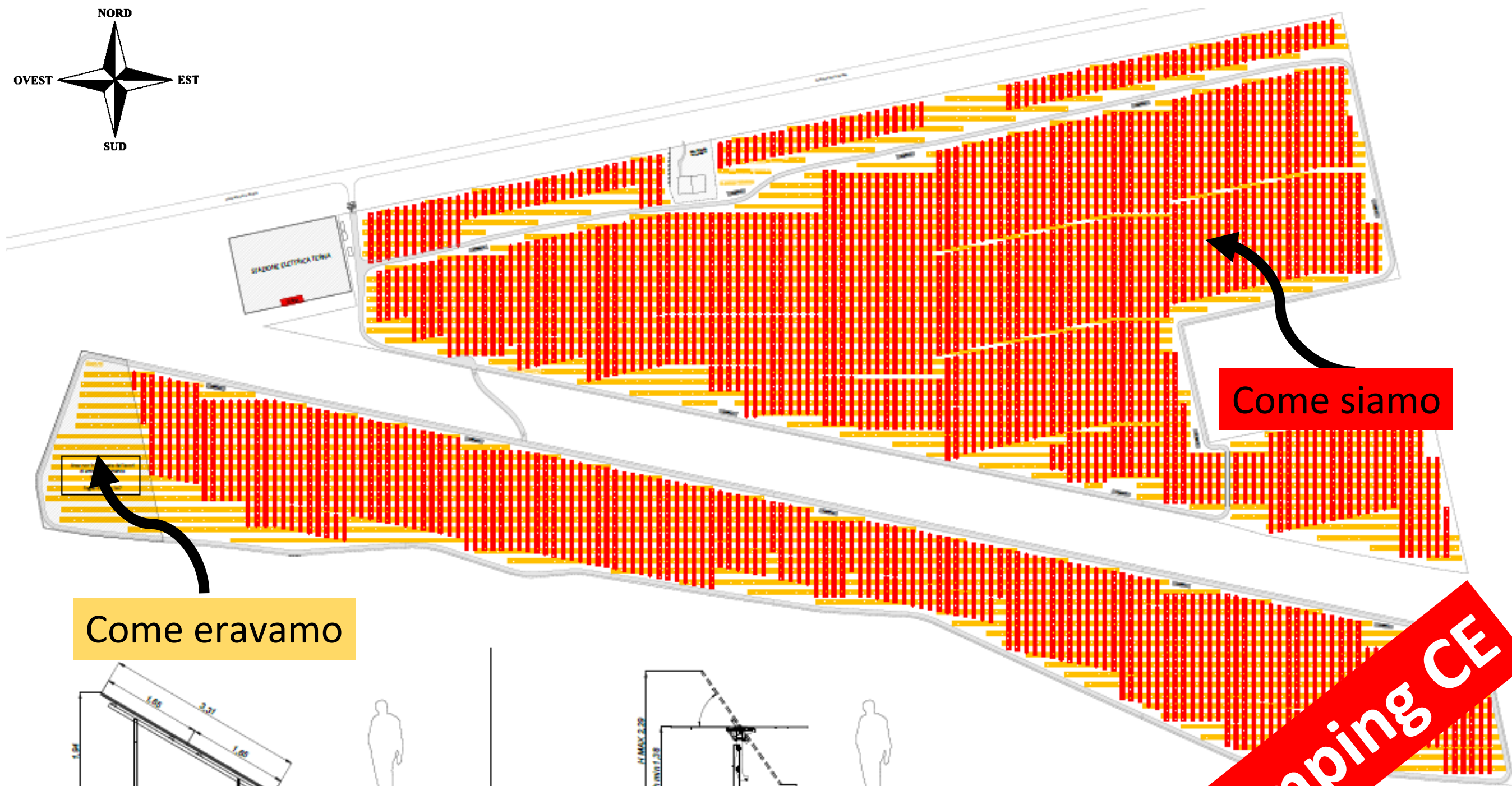
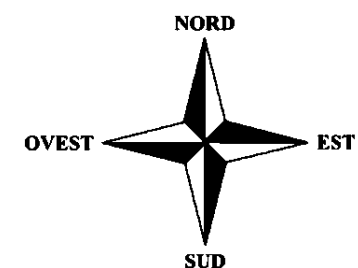
POST revamping

PV BROWNFIELD - REVAMPING MODULI / CONCEPT



SOLO revamping CE

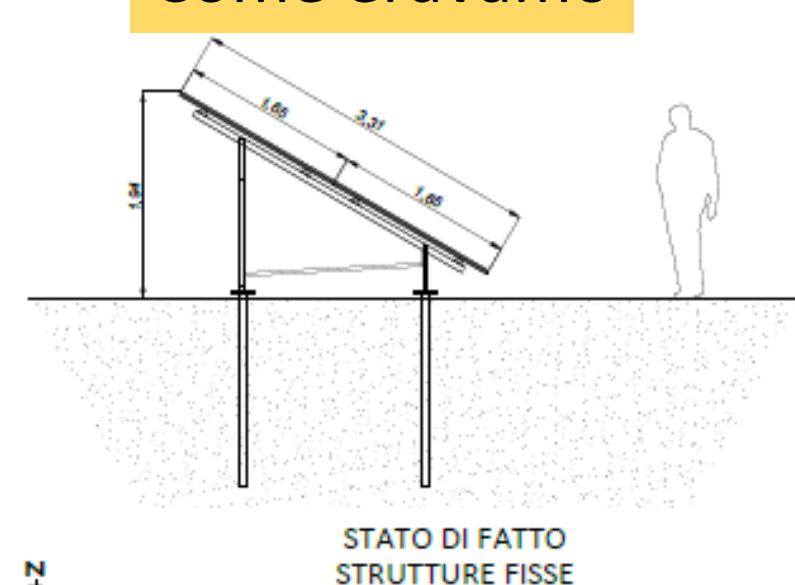
PV BROWNFIELD - REVAMPING MODULI CON TRACKER / CONCEPT



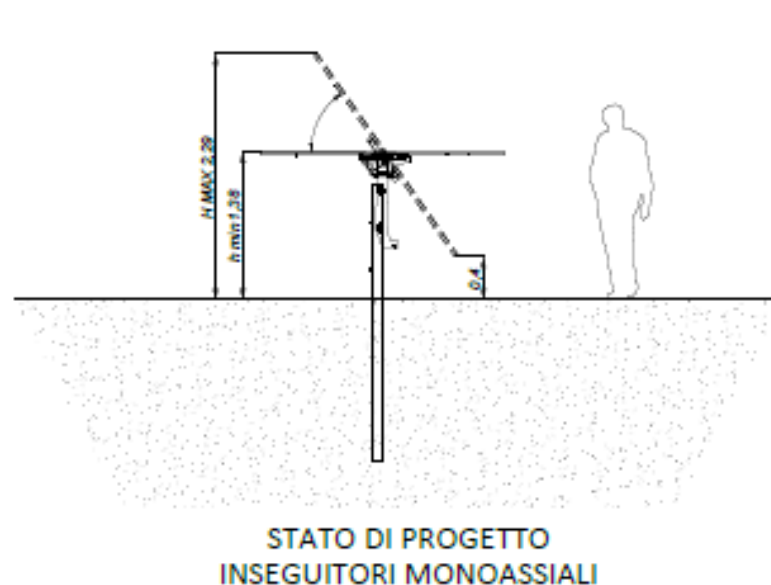
Come eravamo

Come siamo

SOLO revamping CE



STATO DI FATTO
STRUTTURE Fisse



STATO DI PROGETTO
INSEGUITORI MONOASSIALI



PV BROWNFIELD - REVAMPING MODULI CON TRACKER / CONCEPT

Fixed

Come eravamo



Tracker

Come siamo

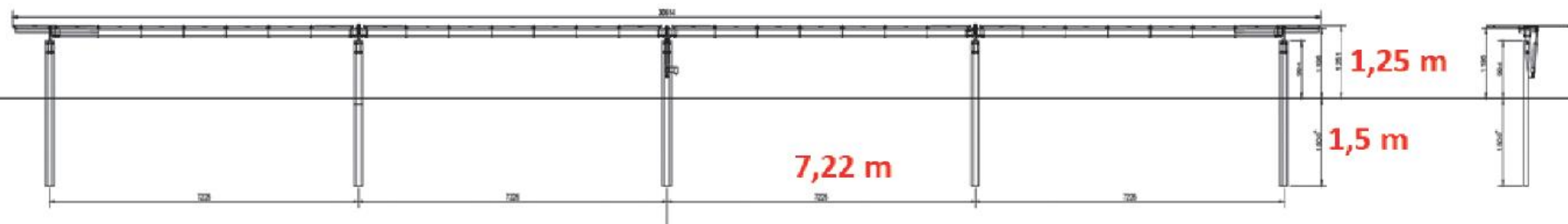


PV GREENFIELD/BROWNFIELD (REVAMPING TRACKER) >> CONFIG PORTRAIT 1



TRJHT30PDP
FRONT VIEW @ 0°

TRJHT30PDP
SIDE VIEW @ 0°



TRJHT30PDP
TOP VIEW @ 0°

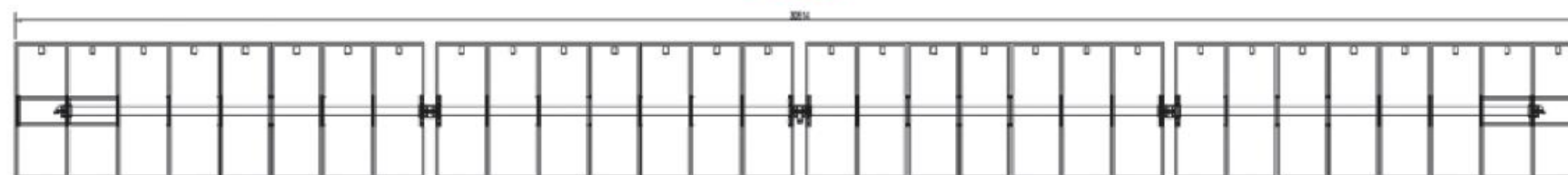


Figura 1.113 – Centrale fotovoltaica con tracker monoassiale asse di roll N-S ($P=932,4$ kWp) – Config portrait-1

PV GREENFIELD/BROWNFIELD (REVAMPING TRACKER) >> CONFIG PORTRAIT 2

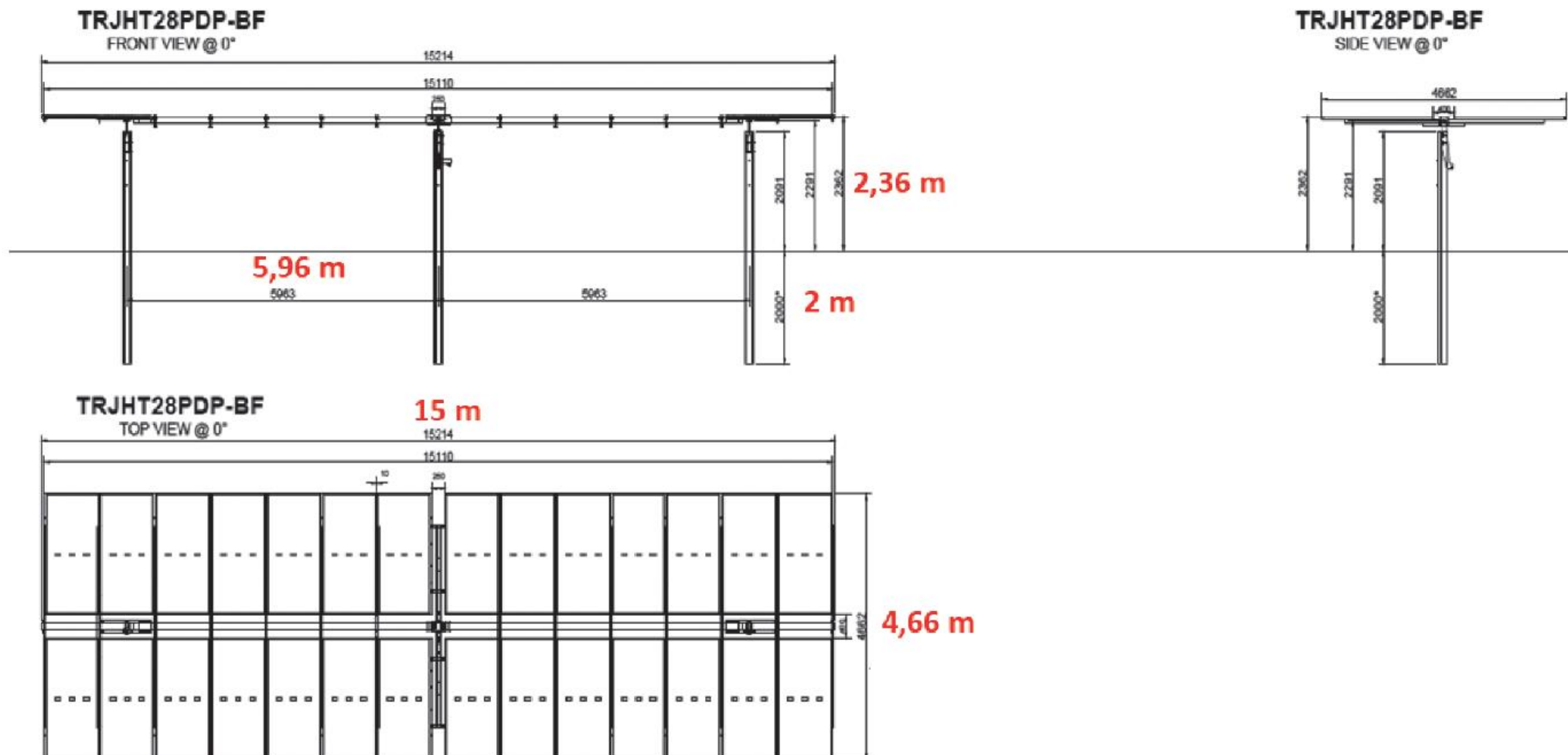
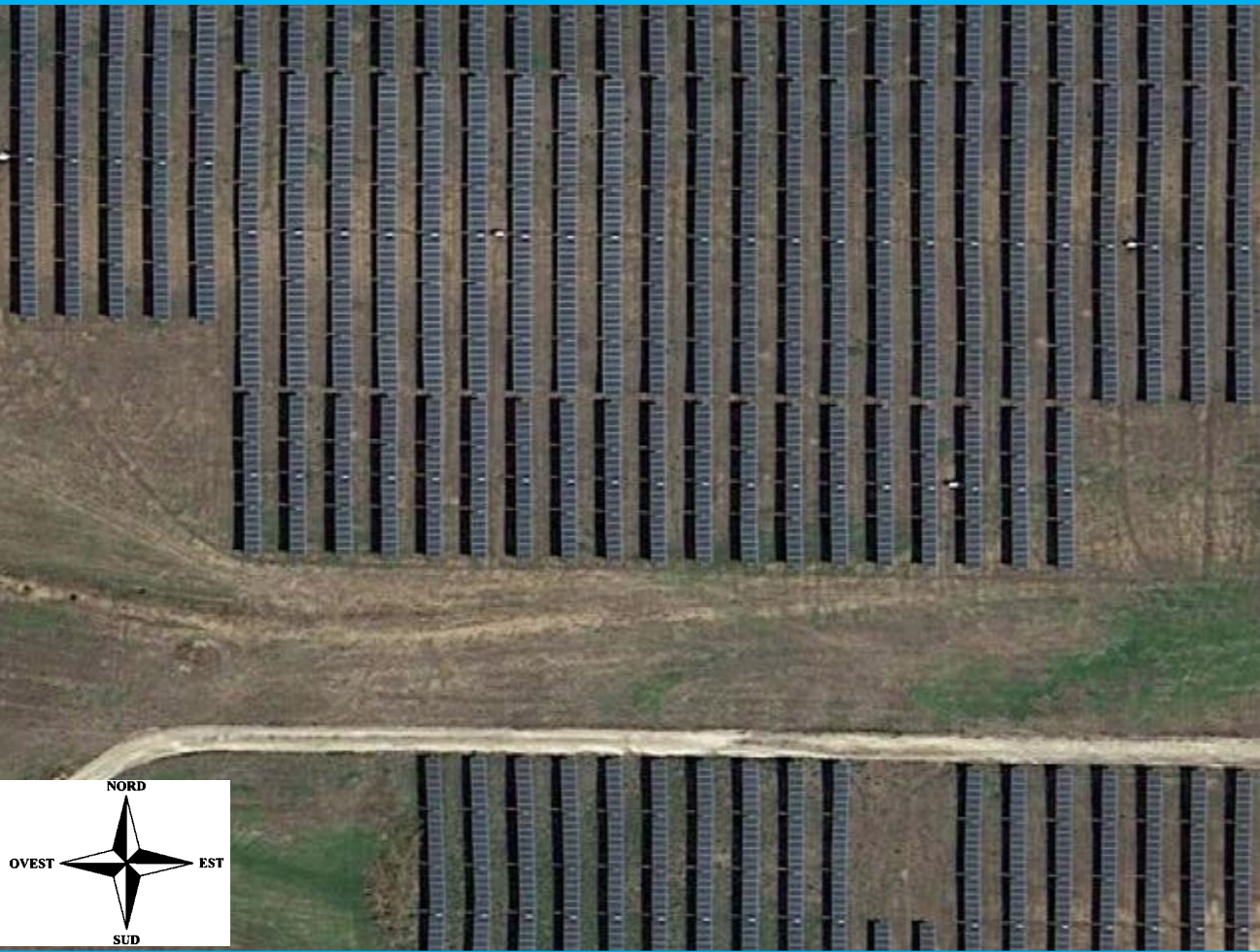


Figura 1.114 – Config portrait-2 con moduli bifacciali

PV GREENFIELD/BROWNFIELD (REVAMPING TRACKER) >> CONFIG PORTRAIT 2

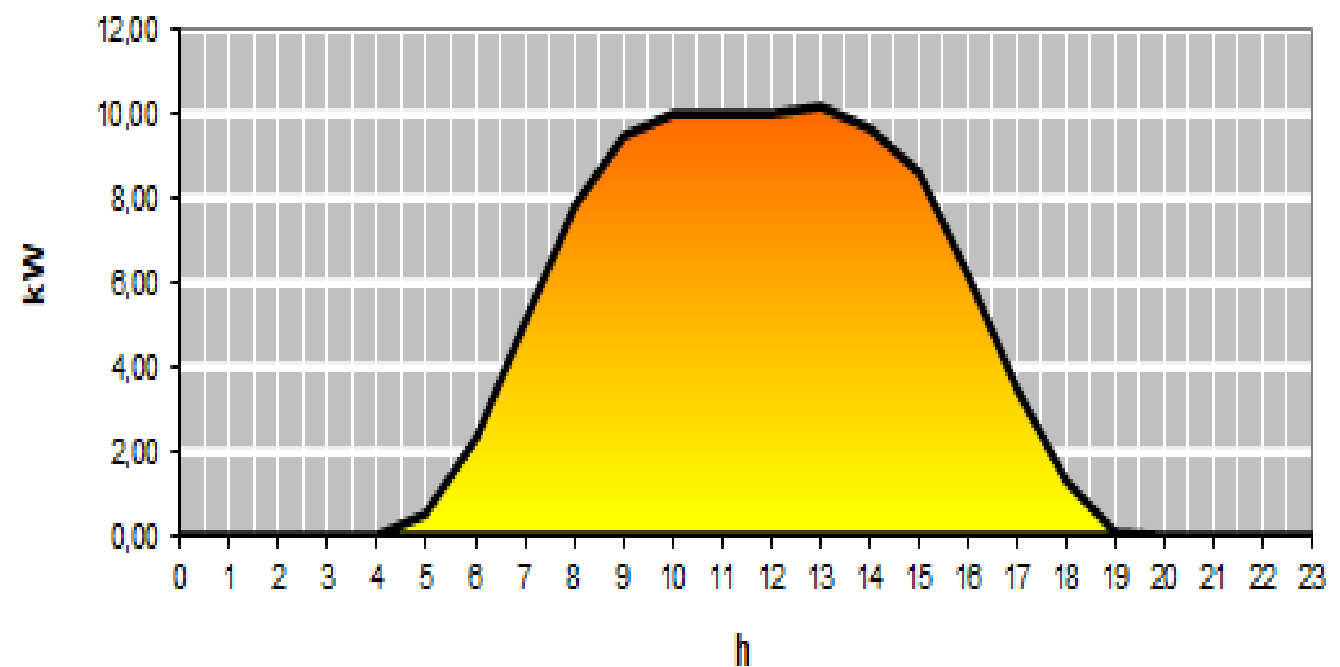


Cosa stiamo autorizzando?

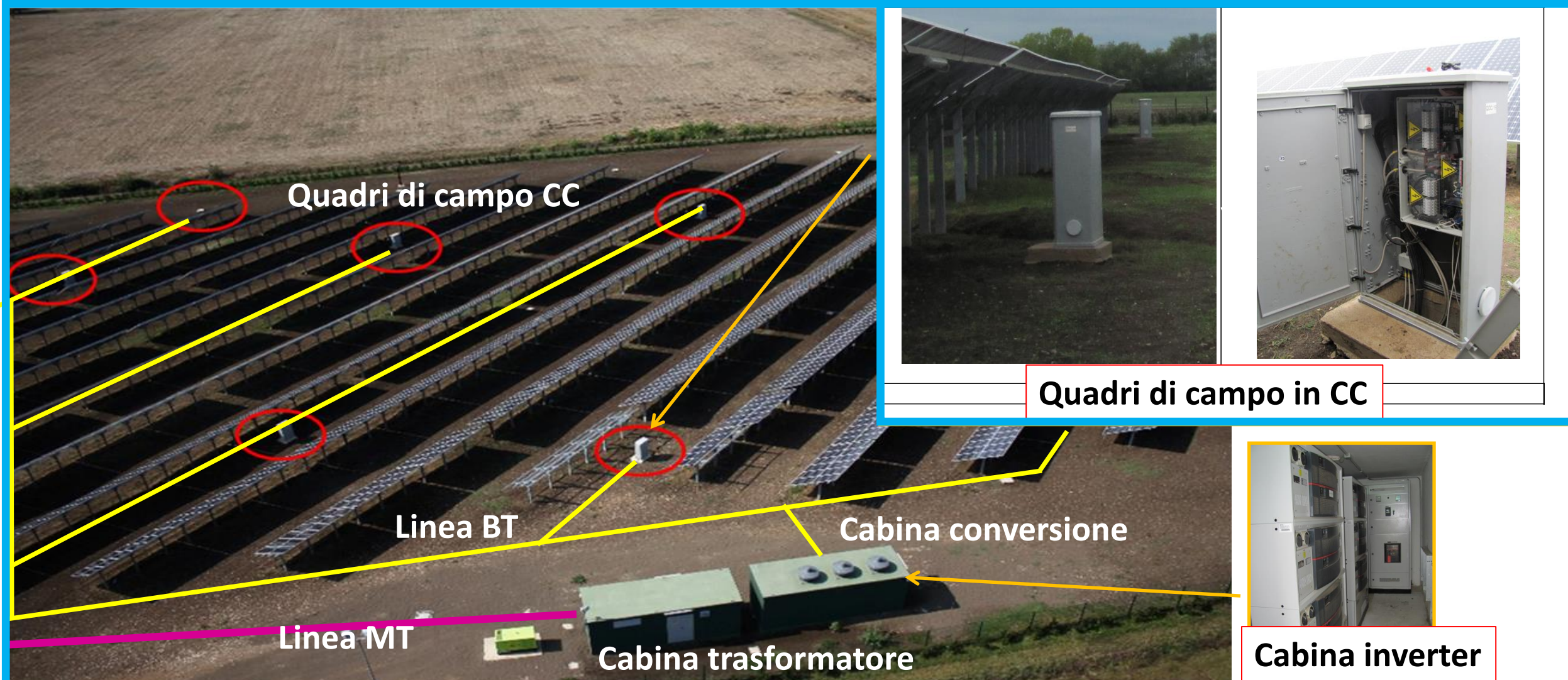
Sistemi ad inseguimento monoassiale:

- occupazione suolo 1,8 Ha/MWp
- fino a 2.200 ore equivalenti (2.200 kWh/kWp) con moduli bifacciali

Produttività giornaliera media [kWh/giorno]

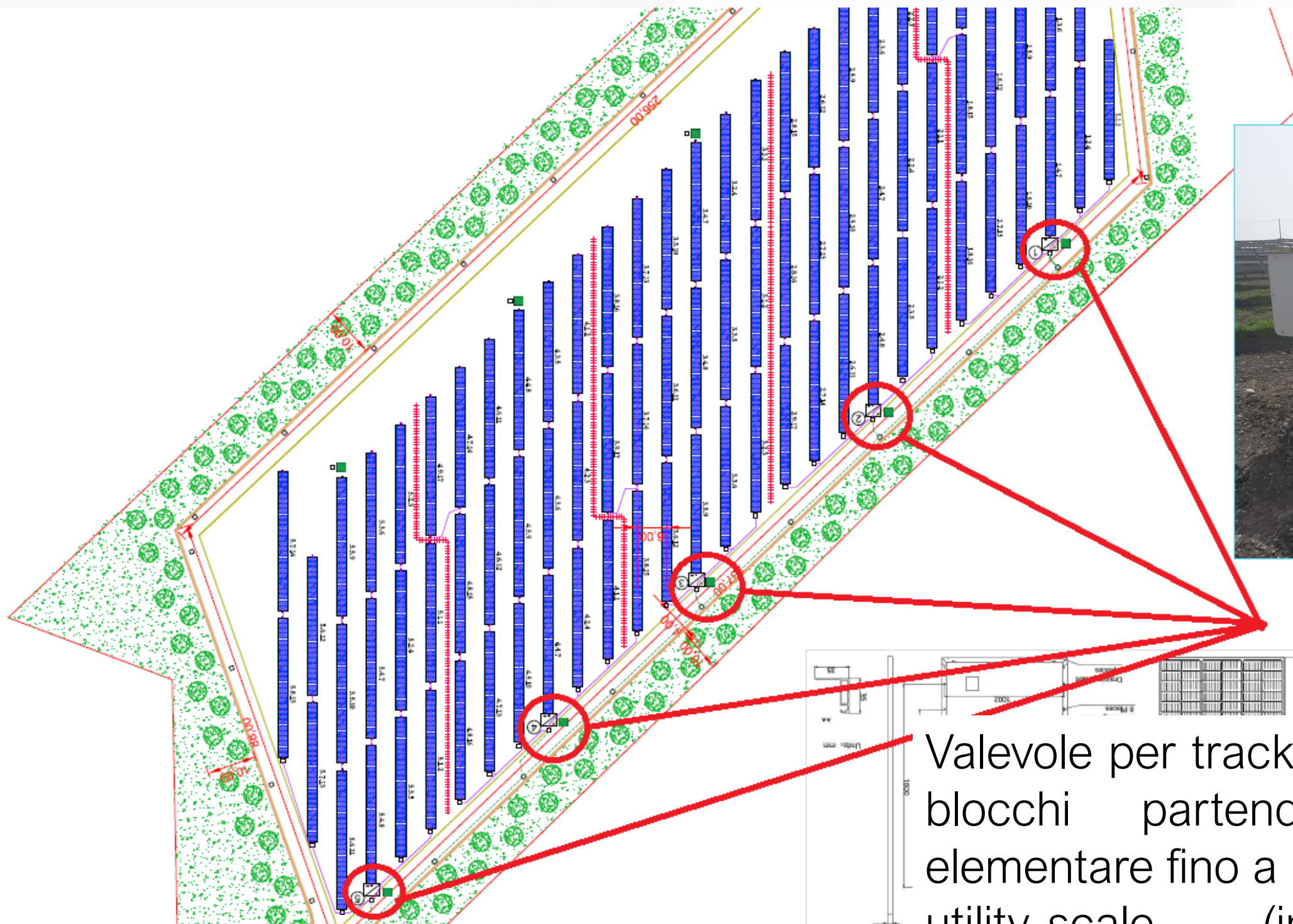


PV (DISTRIBUZIONE BT, CONVERSIONE, TRASFORMAZIONE, IMMISSIONE)



Valevole per sistemi fissi, si ripete a blocchi partendo dal blocco elementare fino a ricostruire impianti utility-scale (in conversione centralizzata). Dalla cabina di consegna si realizza connessione alla rete

PV (DISTRIBUZIONE BT, CONVERSIONE, TRASFORMAZIONE, IMMISSIONE)



5 Apr 2022 11:13:52
Barrafranca
Allaccio cabina C

Inverters

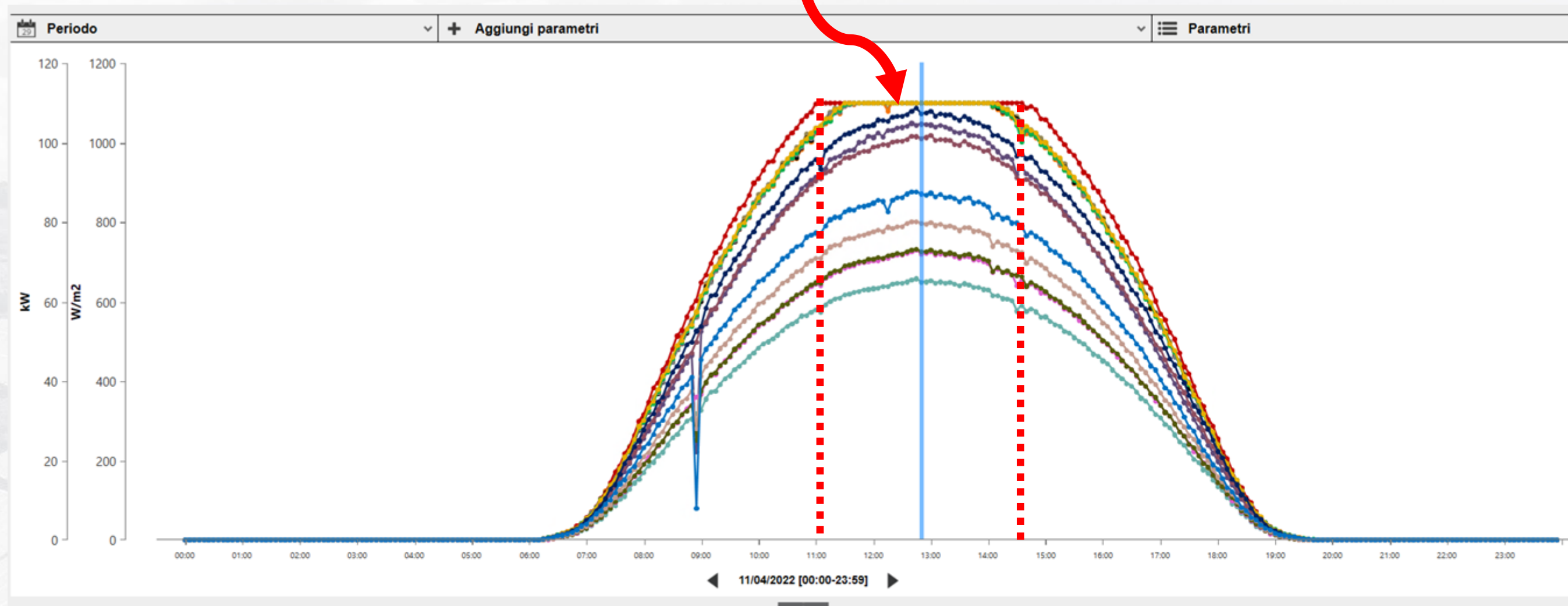
Valevole per trackers 1gl, si ripete a blocchi partendo dal blocco elementare fino a ricostruire impianti utility-scale (in conversione distribuita). Dalla cabina di consegna si realizza connessione alla rete

Conversione distribuita (0,92 MWp su 5 inverters da 185 kW. Rapporto $P_{cc}/P_C < 1,07\%$ (No oversizing))

PV BROWNFIELD (REVAMPING MODULI, ALERT CLIPPING INVERTER)

Nel caso di revamping (incentivato) moduli lasciando intatto gruppo di conversione, attenzione a potenziale clipping (taglio potenza erogata lato ca) nel caso in cui il rapporto P_{cc}/P_{ca} oltrepassi la condizione di neutral sizing (oversizing per $P_{cc}/P_{ca} > 120\%$, supersizing per $P_{cc}/P_{ca} > 150\%$). Clipping può usurare rapidamente inverter, non sempre vantaggioso in termini di overgeneration da rampe mattutine e pomeridiane rispetto al taglio nelle ore centrali

Clipping, 8 inverters su 15 tra le 11 e 14.30



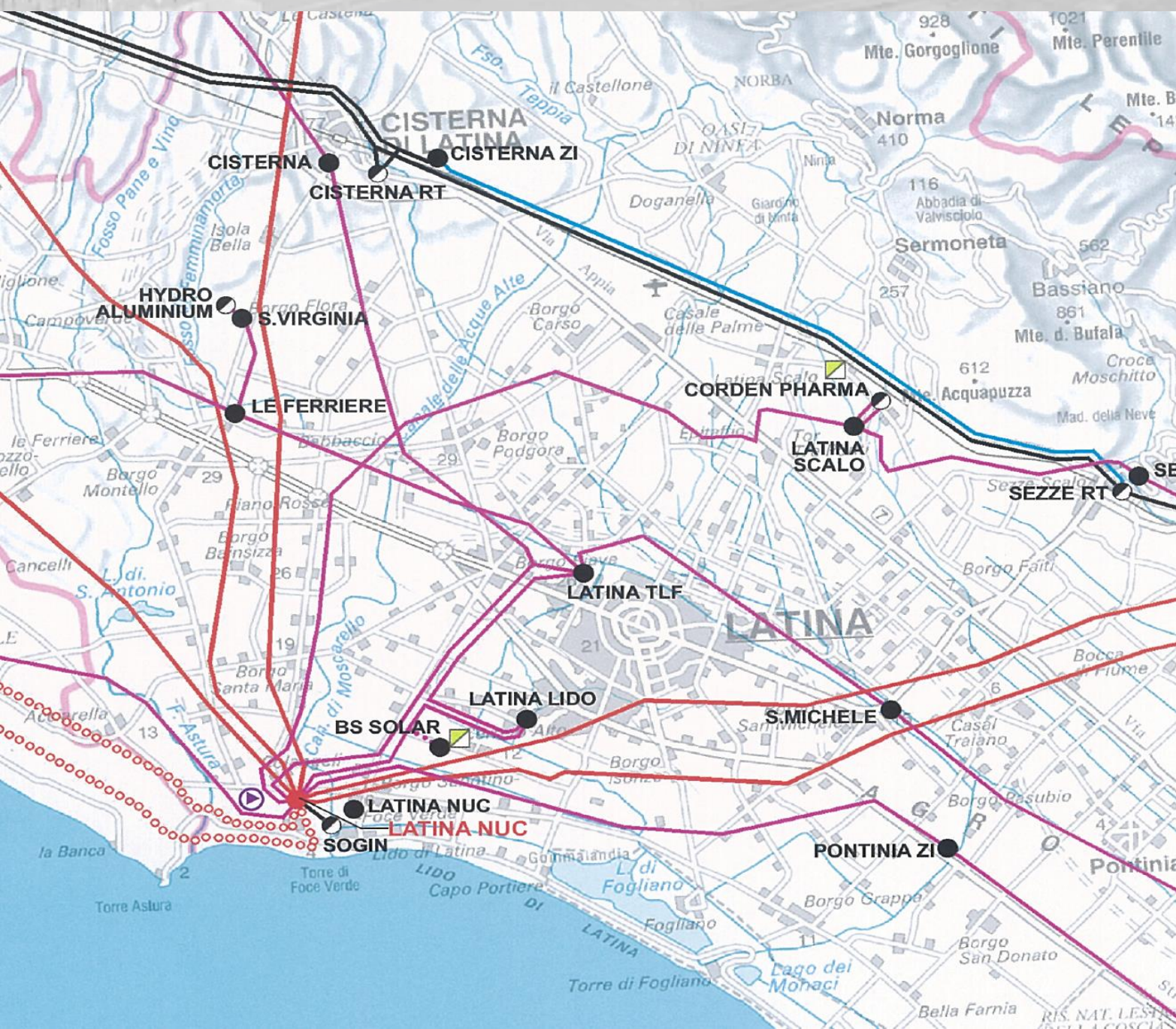
Legenda

Sblocca ba

Parametri	Valore	Unità	Date	Visibile
METEO - Plant Irradiance (W/m2)	1.046,33	W/m2	11/04/2022 12:50	☒
INVERTER C02I01 - POTENZAATTIVA (kW)	110,000	kW	11/04/2022 12:50	☒
INVERTER C02I02 - POTENZAATTIVA (kW)	110,000	kW	11/04/2022 12:50	☒

PV BROWNFIELD - GRID

Spostando l'attenzione al **punto di consegna**, alcuni degli elementi progettuali greenfield afferenti la connessione dei siti fotovoltaici alla rete elettrica di distribuzione e RTN, possono riguardare anche la progettazione retrofit brownfield (caso repowering con opere di rete complesse)



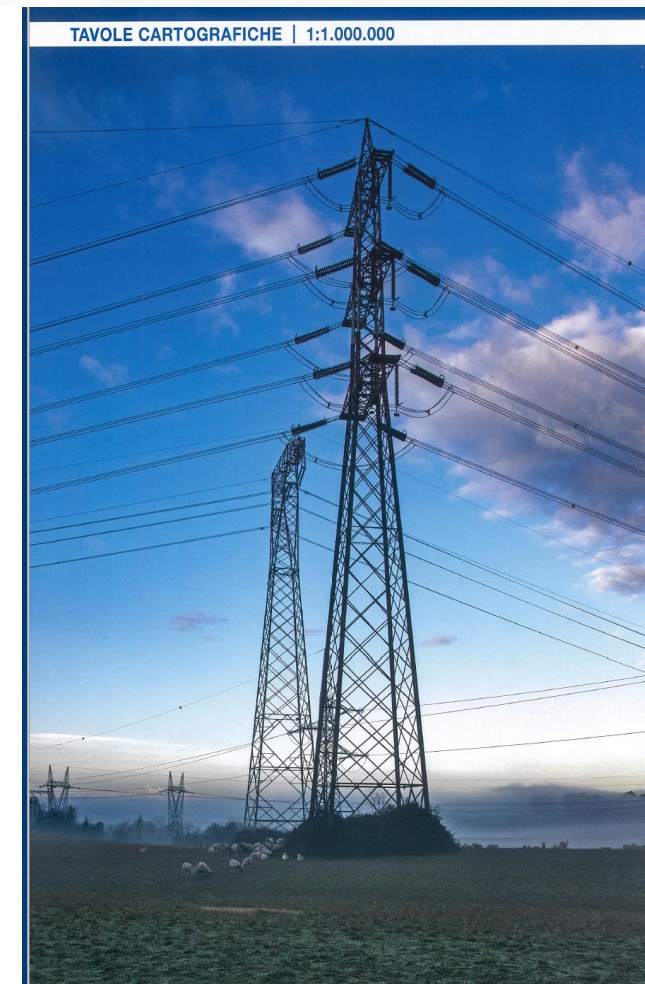
Caso semplice (invarianza schema di connessione per sezione repowering, rispetto a connessione impianto in esercizio)

	Codice Pratica: [REDACTED] 5 – Comune di [REDACTED] (RA) – Preventivo di connessione. Richiesta di modifica della connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) per una potenza finale massima in immissione pari a 35,17536 MW.
--	--

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che il Vs. **impianto mantenga invariato lo schema di connessione.**

In relazione a quanto stabilito dall'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente e s.m.i., Vi comunichiamo inoltre che:

- i costi di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione del Vs. impianto, in accordo con quanto previsto dall'art. 1A.5.2.1 del Codice di Rete, sono di 450 k€ (al netto del costo dei terreni e della sistemazione del sito e nel rispetto di quanto previsto nel documento "Soluzioni Tecniche convenzionali per la connessione alla RTN – Rapporto sui costi medi degli impianti di rete" pubblicato sul ns. sito www.terna.it);
- il corrispettivo di connessione, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, è pari al prodotto dei costi sopra indicati per il coefficiente relativo alla quota potenza impegnata a Voi imputabile, pari in questo caso a 0,0461.





Preventivo di connessione.

Richiesta di connessione per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) per una potenza nominale di 25 MW e una potenza massima in immissione di 23 MW.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150 kV della RTN da inserire in entra – esce sull' elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Montalto - Suvereto".

Ai sensi dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt 99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente, Vi comunichiamo che il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della Vs. centrale alla citata SE costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

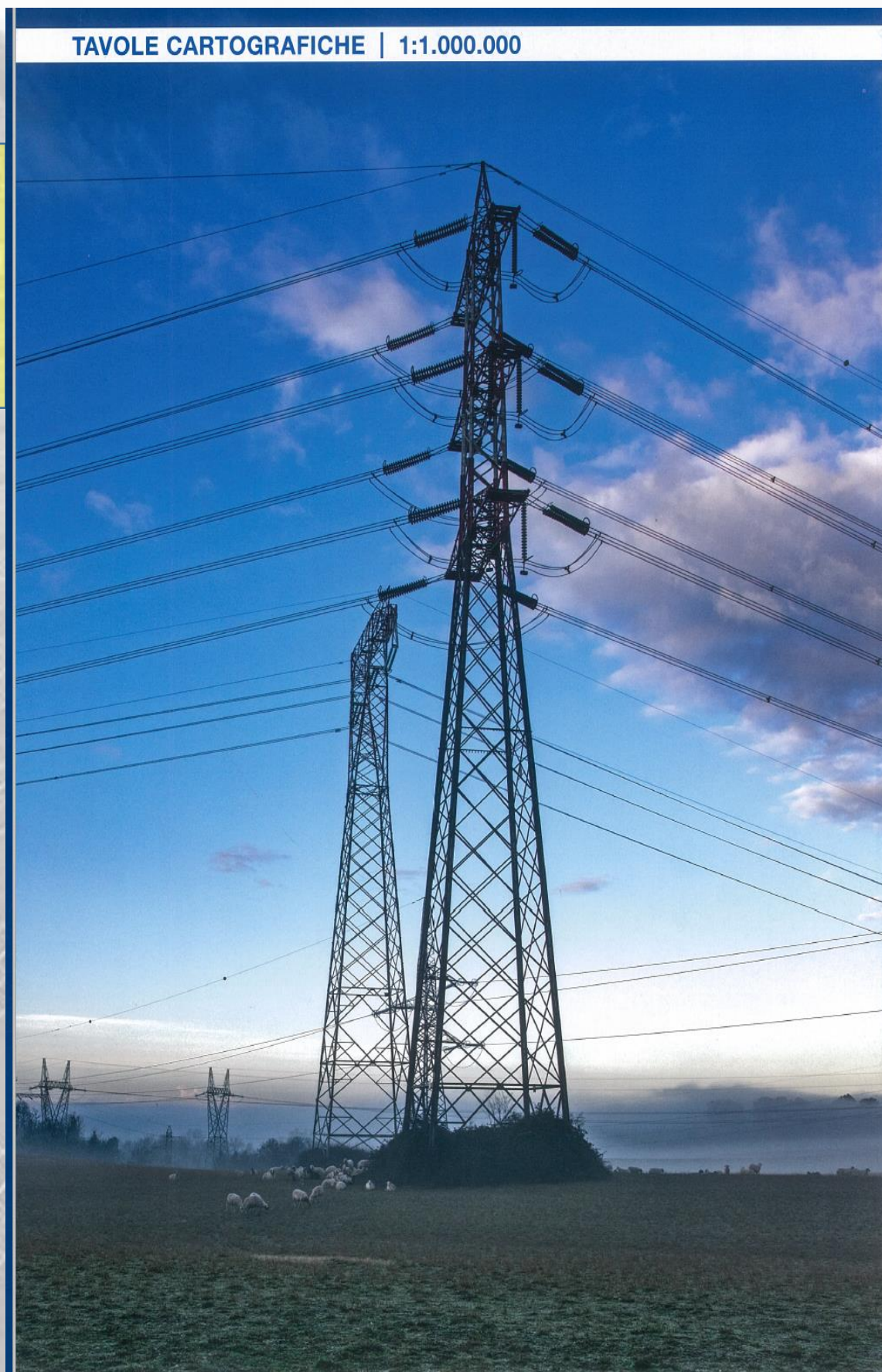
Vi informiamo fin d'ora che al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione.

In relazione a quanto stabilito dall'allegato A alla deliberazione Arg/elt 99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente Vi comunichiamo inoltre che:

- i costi di realizzazione dell'impianto di rete per la connessione del Vs. impianto, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, sono pari a 450 k€ (a cui si aggiunge il costo dei terreni e della sistemazione del sito e nel rispetto di quanto previsto nel documento "Soluzioni Tecniche convenzionali per la connessione alla RTN – Rapporto sui costi medi degli impianti di rete" pubblicato sul ns. sito www.terna.it);
- il corrispettivo di connessione, in accordo con quanto previsto dal Codice di Rete, è pari al prodotto dei costi sopra indicati per il coefficiente relativo alla quota potenza impegnata a Voi imputabile, pari in questo caso a 0,0708;
- i tempi di realizzazione delle opere RTN necessarie alla connessione della Vs. centrale sono pari a 20 mesi per la nuova SE della RTN e 8 mesi + 1 mese/km per i raccordi alla linea RTN;

Caso complesso

TAVOLE CARTOGRAFICHE | 1:1.000.000



Stazione utente MT/AT

Stazione Terna Spa

RTN

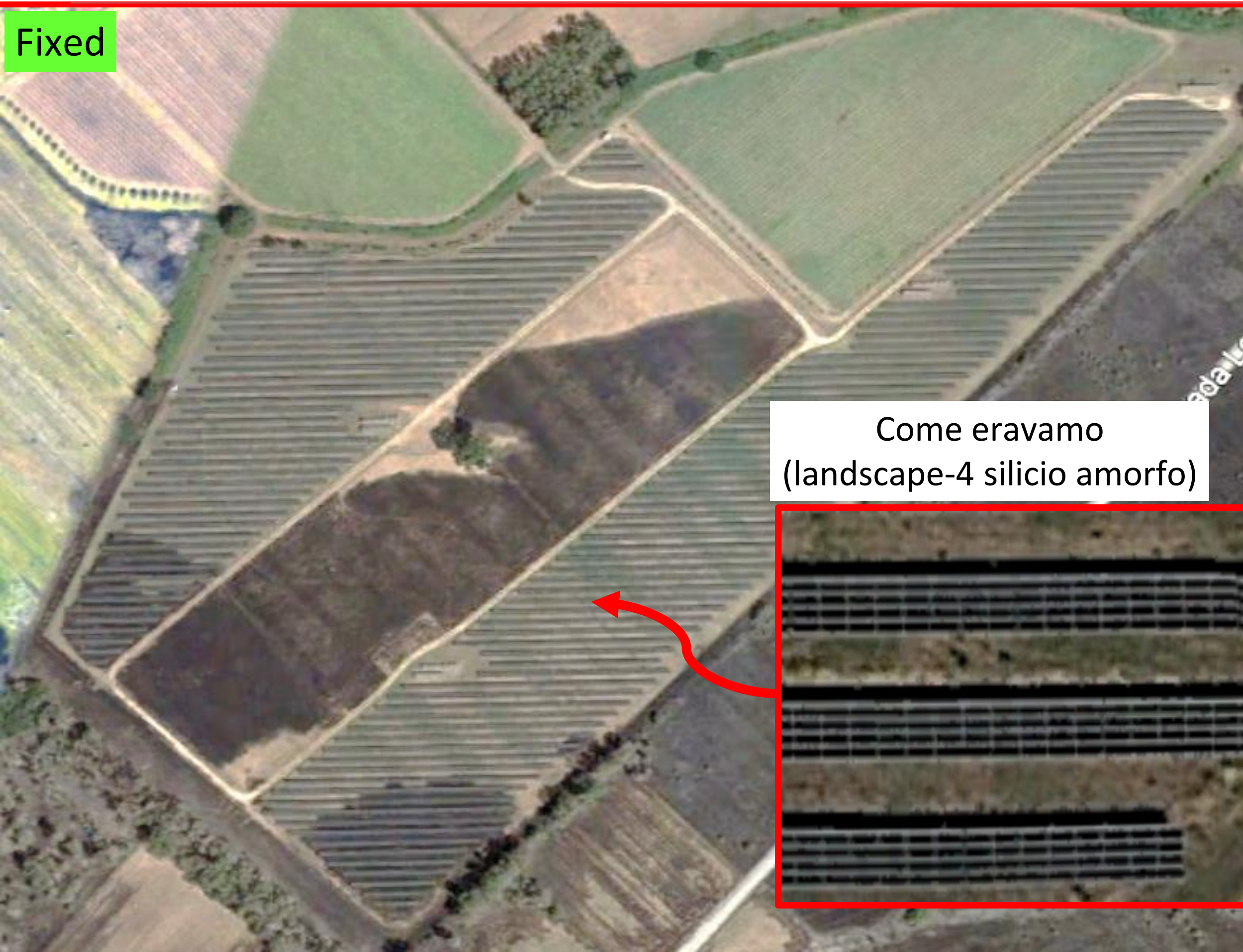
Raccordi entra-esce

Centrale PV

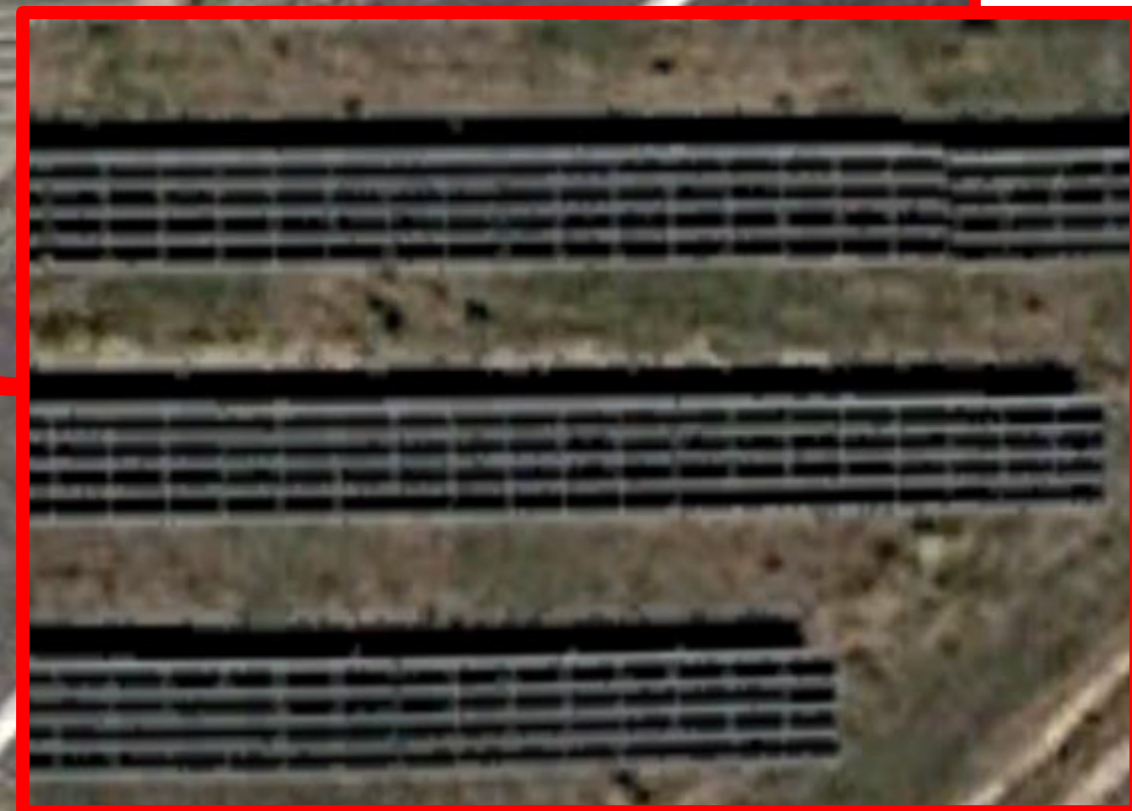
cabina di raccolta MT

Progetto Ingg. Vergelli/Caffarelli

Fixed



Come eravamo
(landscape-4 silicio amorfo)



Come siamo
(portrait-2, monocristallino)

Come eravamo
(landscape-4 silicio amorfo)



PV BROWNFIELD - CASE STUDY

$P_{\text{iniziale}} = 2.663,52 \text{ kWp}$

$P_{\text{revamping}} = 2.683,98 \text{ kWp}$

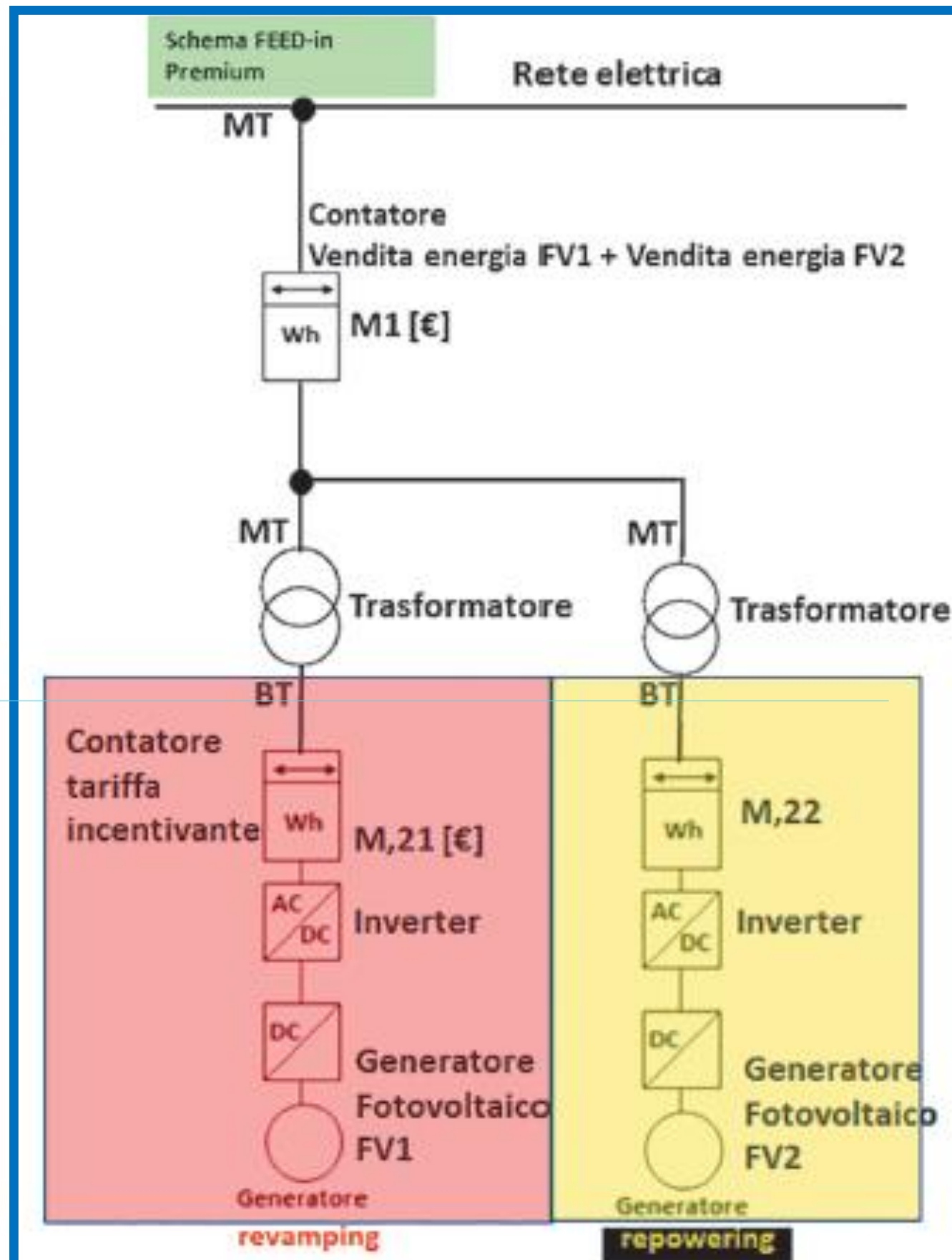
$P_{\text{repowering}} = 1.607,97 \text{ kWp}$



PV BROWNFIELD - CASE STUDY



Revamping + Repowering



Revamping + Repowering



CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA

La configurazione dell'impianto è schematizzata nel *treeview* seguente:

POD

M1 Misuratore energia scambiata

Censimp IM_0106892

M2

Sezione SZ_0106892_01; 2688 Kw

M2

Sezione SZ_01_02; 1608 Kw

Revamping

Repowering

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

Impianto 1

Numero delle sezioni dell'impianto: 2;

Sistema di Accumulo: **ASSENTE**;

Potenza in immissione richiesta: **4296 kW**;

Potenza Nominale CENSIMP: **4296 kW**;

Potenza Nominale Sottesa al POD: **4296 kW**.

3. TIPOLOGIA DI LAVORO PER ESECUZIONE DELLA CONNESSIONE

Per realizzare la connessione sono necessari lavori di tipo COMPLESSO (art. 10.1 TICA).

Qualora non intendiate avvalervi della facoltà di realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione (art.16 Allegato A del TICA) il tempo massimo previsto per l'esecuzione dei lavori a cura di e-distribuzione S.p.A. è di 360 giorni lavorativi al netto di eventuali sospensive previste dal TICA (quali ad esempio appuntamenti per sopralluogo in data diversa da quella prevista da e-distribuzione S.p.A. , atti autorizzativi, ecc.).

Vi comunichiamo che, qualora non intendiate avvalervi della facoltà di realizzare in proprio l'impianto di rete per la connessione, stante il fatto che la realizzazione della connessione implica gli interventi sulle infrastrutture in Alta Tensione specificate nel paragrafo successivo, il tempo di realizzazione della connessione è di 360 giorni lavorativi, al netto di eventuali sospensive previste dal TICA (quali ad esempio appuntamenti per sopralluogo in data diversa da quella prevista da e-distribuzione S.p.A. , atti autorizzativi, ecc.).

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di nuovo impianto di produzione su punto di connessione esistente in cabina [REDACTED]

Tale soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto di rete per la connessione per il quale si riporta di seguito il dettaglio dei lavori:

CAVO INTERRATO AL 185 MM2 (ASFALTO) : m 370;
TERNA DI GIUNTI : n° 1.

Vi precisiamo che, come previsto dal TICA, avete la facoltà di realizzare in proprio le suddette opere.

Lavori eseguibili solo da e-distribuzione:
TRASFORMATORE 40 MVA : n°1.

Sezione
repowering

P, revamping = 2.683,98 kWp

P, repowering = 1.607,97 kWp

Il soggetto responsabile dell'impianto – cliente produttore – intende realizzare un ammodernamento tecnologico dell'impianto solare fotovoltaico attualmente della potenza di 2663,52 kWp, ubicato nel Comune di Latina (LT)

SITUAZIONE ATTUALE centrale fotovoltaica P=2663,52 kWp

		stringhe	moduli per stringa	totale moduli	potenza modulo [Wp]	potenza impianto	area modulo [mq]	superficie captante [mq]	superficie totale moduli [mq]
				34368					
		4296	8	34368	0,0775	2.663,52	0,72	22.429,00	24.744,96
Sezione Incentivata	Campo A	1332	8	10656	0,0775	825,84	0,72		7.672,32
	Campo B	1332	8	10656	0,0775	825,84	0,72		7.672,32
	Campo C	1632	8	13056	0,0775	1.011,84	0,72		9.400,32

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato attraverso la messa in opera di 9230 moduli fotovoltaici Jinko Solar JKM465M-7RL3-V da 465 Wp suddivisi in 355 stringhe da 26 moduli, previa rimozione dei componenti attualmente installati.

In particolare si riporta di seguito la configurazione dei generatori afferenti rispettivamente alla sezione incentivata ed alla nuova sezione non incentivata:

- **SEZIONE INCENTIVATA:** 5772 moduli (222 stringhe) per una potenza nominale pari a 2683,98 kWp (+0,77% rispetto alla potenza attualmente incentivata)
- **SEZIONE NON INCENTIVATA:** 3458 moduli (133 stringhe) per una potenza nominale pari a 1607,97 kWp

- ☒ **-15% superficie captante**
- ☒ **Stessa area perimetrata di impianto**

Start
29/06/2020

Stop
22/04/2022

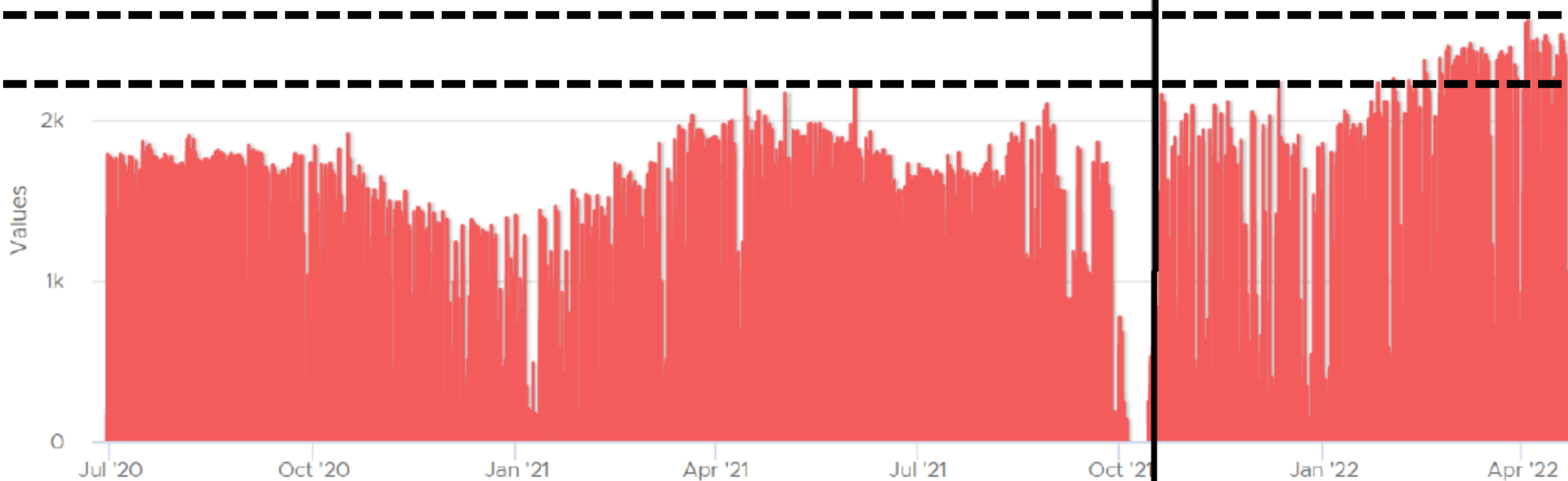
APPLY

↓ EXPORT CSV

↓ EXPORT XLS

REVAMPING

DAILY PROFILES READ BY REMOTE METER

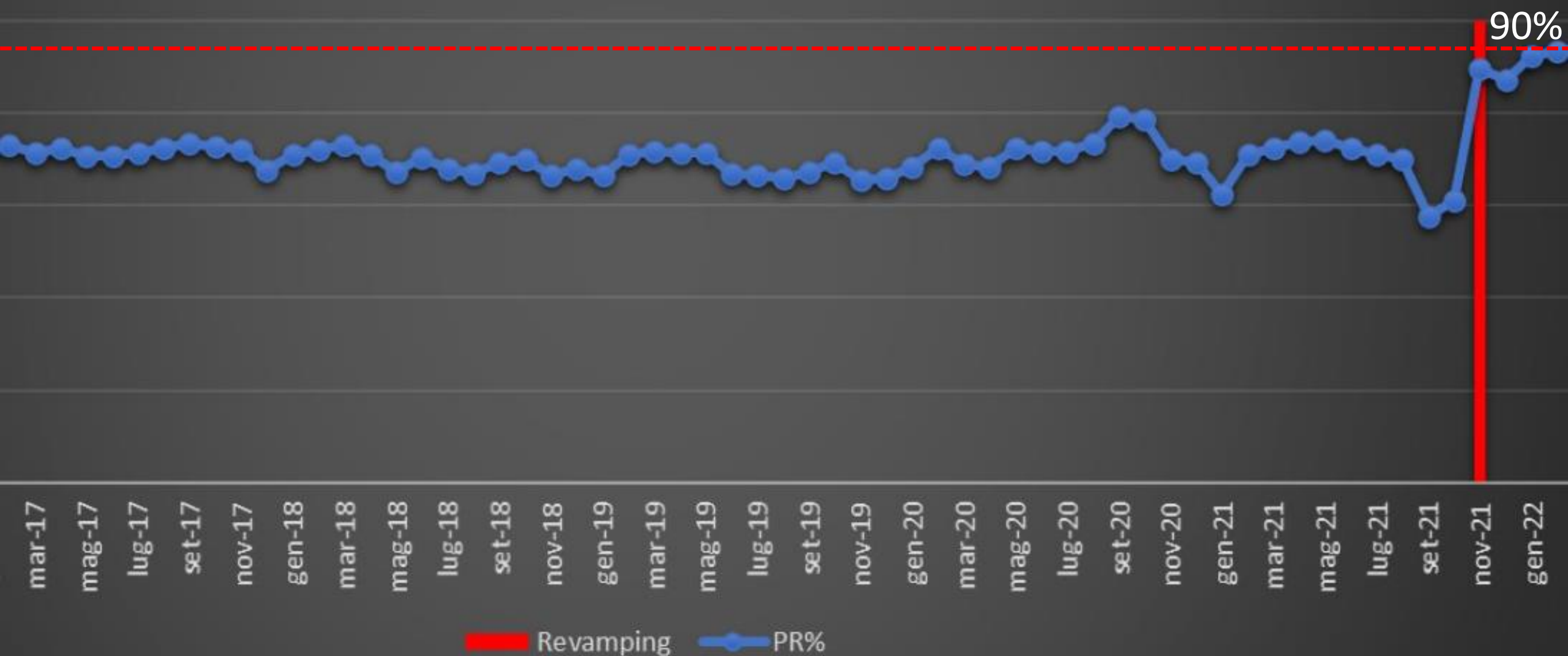


P,iniziale =2.663,52 kWp P,revamping =2.683,98 kWp

● Produced Power read by modem [kW]:

PV BROWNFIELD - CASE STUDY

$P_{\text{iniziale}} = 2.663,52 \text{ kWp}$ $P_{\text{revamping}} = 2.683,98 \text{ kWp}$



Fixed





Come eravamo
(portrait-2 policristallino)

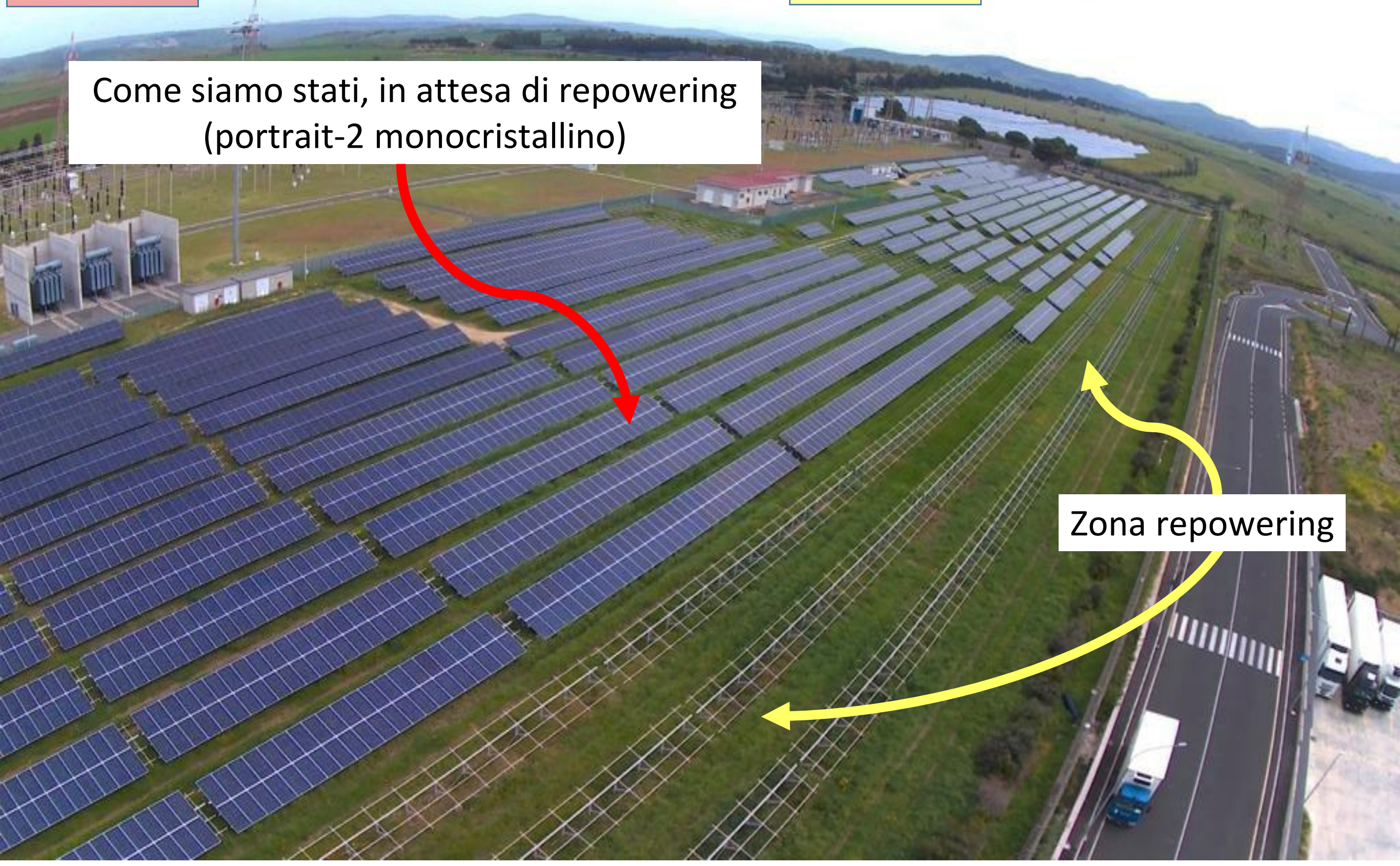
PV BROWNFIELD - CASE STUDY

$P_{\text{iniziale}} = 2.079 \text{ kWp}$

$P_{\text{revamping}} = 2.096,6 \text{ kWp}$

Revamping geometricamente ordinato, in attesa di Repowering

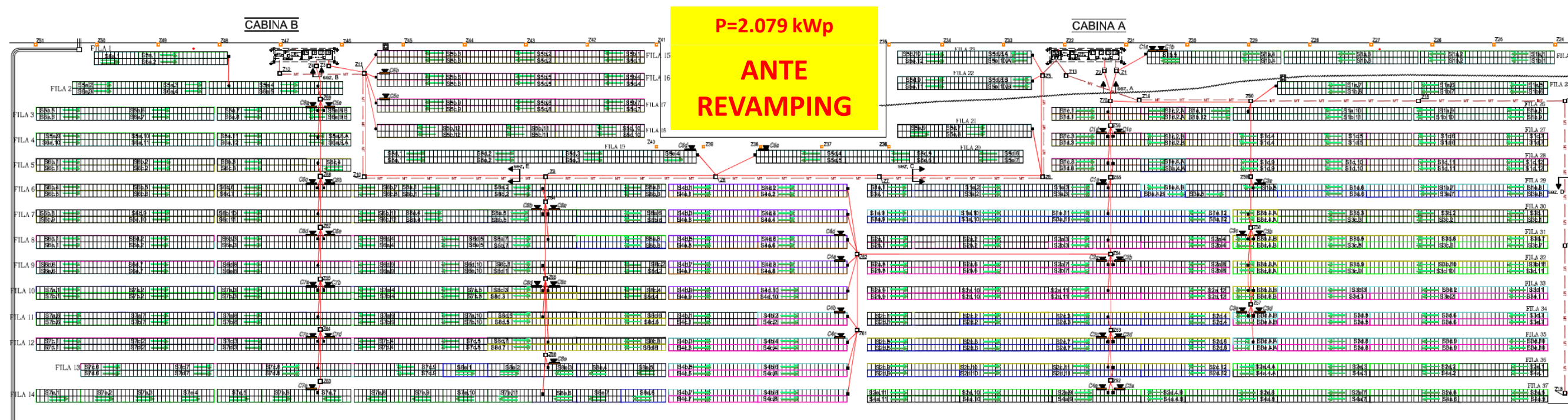
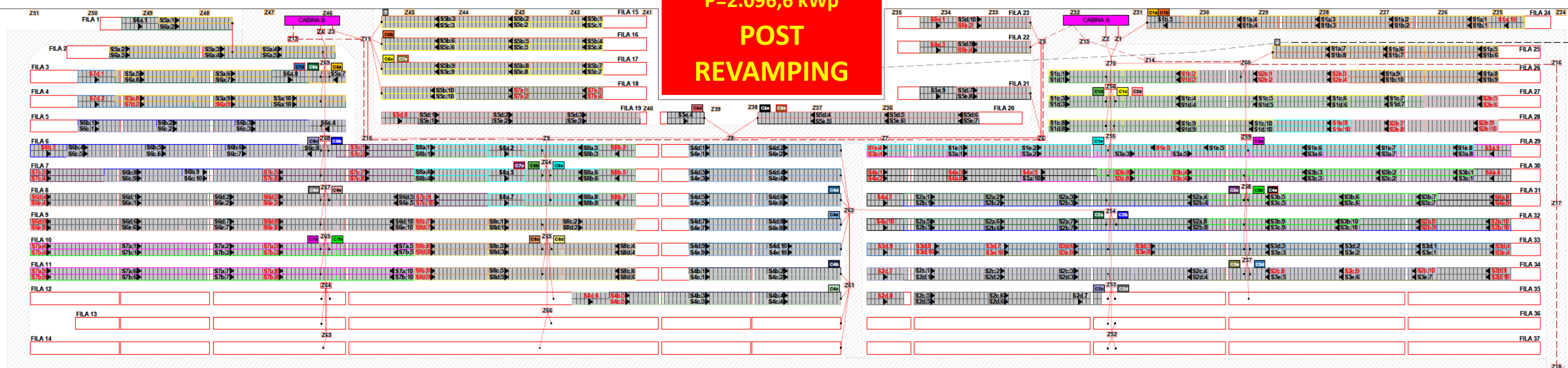
Come siamo stati, in attesa di repowering
(portrait-2 monocristallino)



Zona repowering

PV BROWNFIELD - CASE STUDY

Revamping geometricamente ordinato, in attesa di Repowering



PV BROWNFIELD - CASE STUDY

Revamping geometricamente ordinato, in attesa di Repowering

P=2.096,6 kWp
POST
REVAMPING



Revamping + Repowering

CONFIGURAZIONE IMPIANTISTICA

La configurazione dell'impianto è schematizzata nel *treeview* seguente:

POD

M1 Misuratore energia scambiata

Censimp IM_0210527

M2

Sezione SZ_0210527_01; 2043,16 Kw

M2

Sezione SZ_01_02; 714,95 Kw

DATI TECNICI DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

Impianto 1

Numero delle sezioni dell'impianto: 2;

Sistema di Accumulo: **ASSENTE**;

Potenza in immissione richiesta: **2758,11 kW**;

Potenza Nominale CENSIMP: **2758,11 kW**;

Potenza Nominale Sottesa al POD: **2758,11 kW**.



3. TIPOLOGIA DI LAVORO PER ESECUZIONE DELLA CONNESSIONE

Vi comunichiamo che non sono previsti lavori per la realizzazione della connessione.

Per realizzare la connessione sono necessari lavori di tipo **NESSUN LAVORO (art. 10.1 TICA)**. Il tempo massimo previsto per l'esecuzione degli stessi nonché per la realizzazione della connessione a cura di e-distribuzione S.p.A. è di **0 giorni lavorativi**, al netto di eventuali sospensive previste dal TICA (quali ad esempio appuntamenti per sopralluogo in data diversa da quella prevista da e-distribuzione S.p.A., atti autorizzativi, ecc.).

4. SOLUZIONE TECNICA

Vi evidenziamo che l'accettazione del presente preventivo comporta la prenotazione della capacità di rete relativamente alla potenza in immissione indicata nel preventivo stesso, con le modalità e tempistiche previste dall'art. 33 del TICA e s.m.i..

In particolare precisiamo che la soluzione tecnica, che sarà di seguito specificata, rimarrà valida per 210 giorni lavorativi dalla data di accettazione del preventivo. Scaduto tale termine senza che, in relazione al progetto dell'impianto di produzione venga acquisita, laddove prevista, la Valutazione di Impatto Ambientale positiva, ovvero venga ottenuto il provvedimento di autorizzazione alla costruzione, la soluzione tecnica in questione assumerà valore indicativo e quindi non sarà più vincolante per la nostra Società.

Si fa presente che, decorso il termine dei 210 giorni lavorativi sopracitati, il responsabile del procedimento VIA o del procedimento di autorizzazione, in base all'art. 33.5 e 33.6 del TICA e s.m.i., nel caso ritenga possibile l'esito positivo del procedimento stesso, può verificare con la nostra Società il persistere delle condizioni di fattibilità e realizzabilità della soluzione tecnica minima indicata nel presente preventivo.

In tal caso, come previsto dall'art. 33.6 sopracitato, si rende necessario l'invio alla nostra Società della copia della lettera di convocazione della riunione conclusiva della conferenza dei servizi relativa al procedimento autorizzativo dell'impianto di produzione.

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di nuovo impianto di produzione su punto di connessione esistente in cabina [REDACTED]

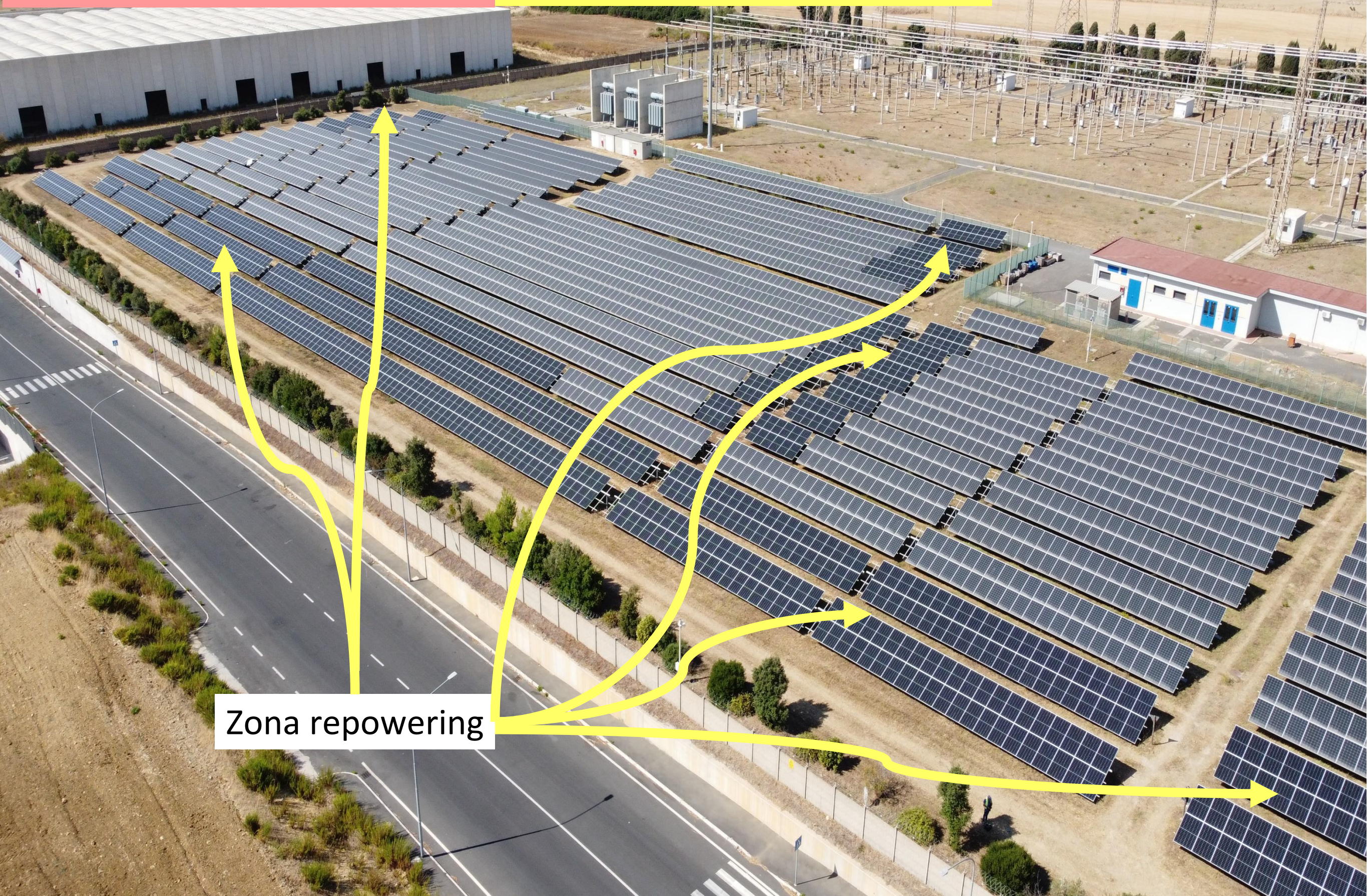
Sezione
repowering

PV BROWNFIELD - CASE STUDY

$P_{\text{iniziale}} = 2.079 \text{ kWp}$

$P_{\text{revamping}} = 2.096,6 \text{ kWp}$

$P_{\text{repowering}} = 773,84 \text{ kWp}$



Zona repowering

PV BROWNFIELD - CASE STUDY

$P_{\text{iniziale}} = 2.079 \text{ kWp}$

$P_{\text{revamping}} = 2.096,6 \text{ kWp}$ $P_{\text{repowering}} = 773,84 \text{ kWp}$

CADUTE DI TENSIONE PER STRINGA ALLA MASSIMA DISTANZA

INVERTER	Lunghezza Totale [m]	CC/CA	k	Corrente	Vmax [V]	Sezione di cavo [mmq]	Numero di trecce	ΔV [V]	$\Delta V(\%)$ MAX STRINGA-INVERTER	$\Delta V(\%)$ INVERTER-QBT	$\Delta V(\%)$ QBT-CONSEGNA	$\Delta V(\%)$ tot
1N	165	CA	1,73	159	400	95	2	7,89	1,23	1,97	0,12	3,32
2N	105	CA	1,73	159	400	95	2	5,02	0,79	1,26	0,12	2,17
3N	160	CA	1,73	159	400	95	2	7,65	0,93	1,91	0,12	2,96
4N	105	CA	1,73	159	400	95	2	5,02	1,02	1,26	0,12	2,40
5N	95	CA	1,73	159	400	95	2	4,54	0,75	1,14	0,12	2,00
6N	95	CA	1,73	72,5	400	95	1	4,14	1,05	1,04	0,12	2,20
7N	265	CA	1,73	36,2	400	95	1	5,77	0,35	1,44	0,12	1,91
8N	135	CA	1,73	72,5	400	95	1	5,89	0,50	1,47	0,12	2,09
9N	235	CA	1,73	72,5	400	95	1	10,25	0,60	2,56	0,12	3,28



PV BROWNFIELD - CASE STUDY

Start
22/01/2019

Stop
22/04/2022

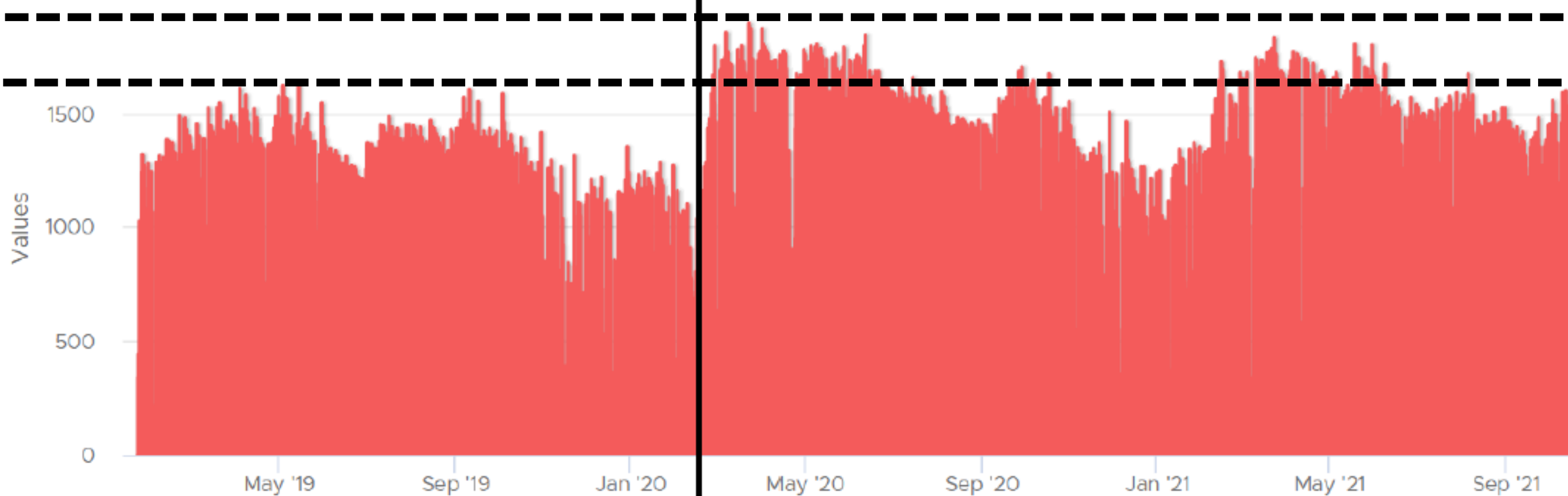
APPLY

↓ EXPORT CSV

↓ EXPORT XLS

REVAMPING

DAILY PROFILES READ BY REMOTE METER

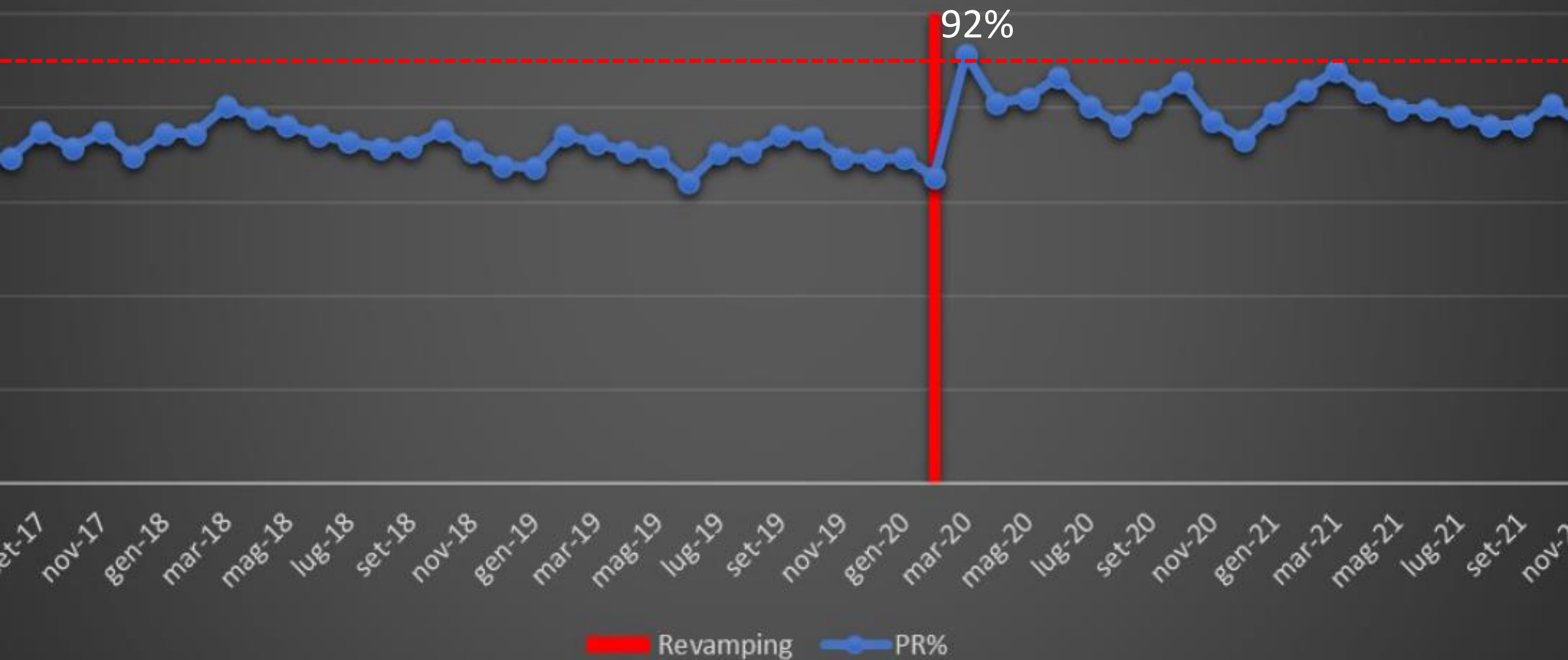


P,iniziale =2.079 kWp

P,revamping =2.096,6 kWp

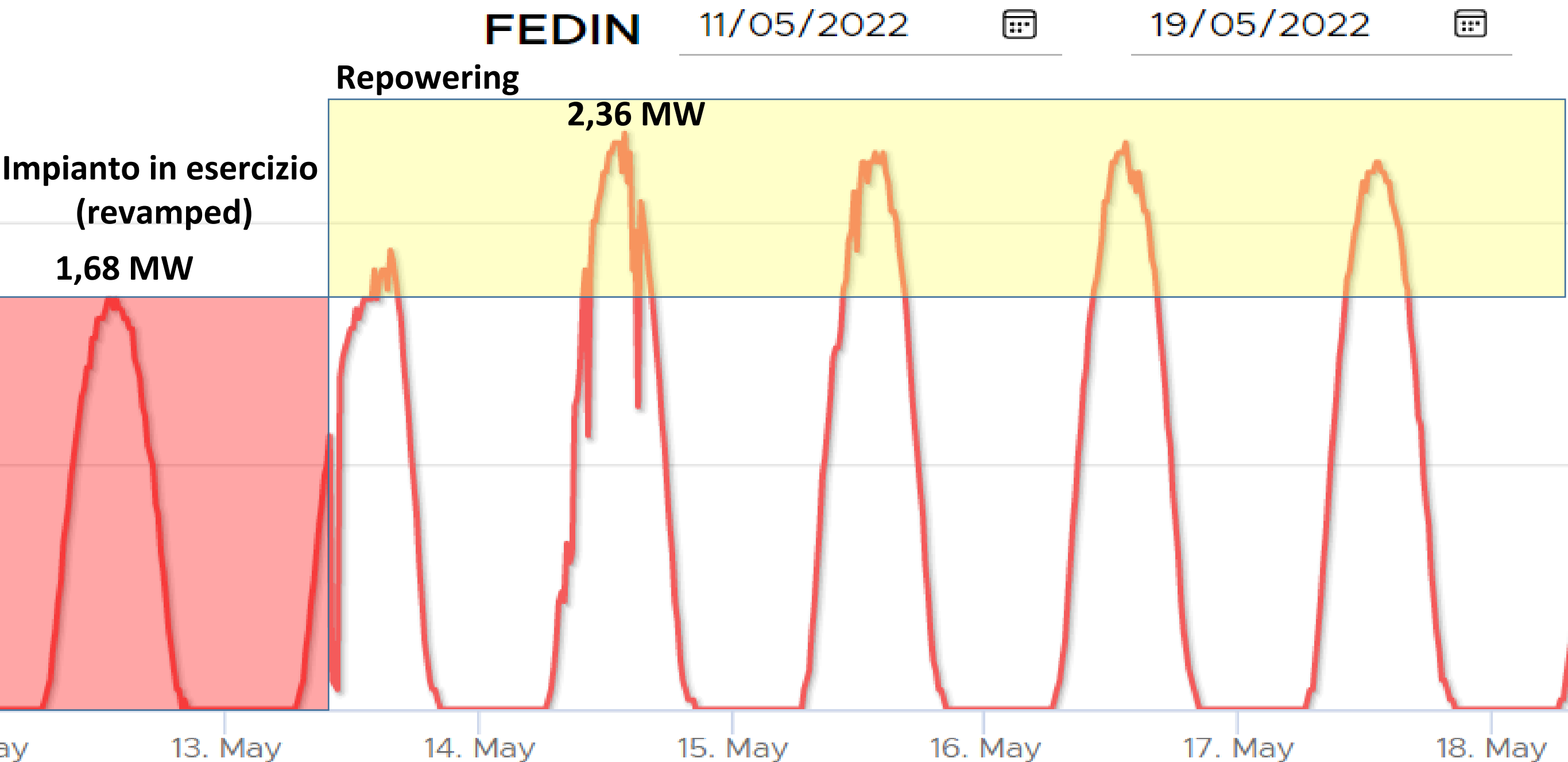
● Produced Power read by modem [kW]:

PV BROWNFIELD - CASE STUDY



$P_{\text{revamping}} = 2.096,6 \text{ kWp}$

$P_{\text{repowering}} = 773,84 \text{ kWp}$



Elementi Permitting Brownfield



Sono assoggettati alla disciplina della DILA di cui all'articolo 6-bis del D.Lgs n. 28/2011, senza che debbano essere sottoposti a valutazioni ambientali e paesaggistiche et similia, **gli interventi considerati non sostanziali**, per *«impianti fotovoltaici esistenti, in corso di incentivazione e con potenziamento non incentivato, con moduli a terra, che senza incremento di area occupata e dalle opere connesse e a prescindere dalla potenza elettrica risultante a seguito dell'intervento, che, anche a seguito della sostituzione dei moduli e degli altri componenti e mediante la modifica del layout dell'impianto, comportino una variazione delle volumetrie di servizio non superiore al 15% e una variazione dell'altezza massima dal suolo non superiore al 20%»*.

DL Tagliaprezzi pubblicato in GU - DI 21/2022

Art. 7-bis - Modifiche all'articolo 6-bis del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 → modifica la disciplina della DILA eliminando il vincolo delle volumetrie ed innalzando quello dell'altezza massima dal 20% al 50%. Inoltre ricomprende nell'applicazione della DILA anche le modifiche di progetti autorizzati compresi quelli consistenti nella modifica della soluzione tecnologica utilizzata.

-  1. Richiesta adeguamento connessione in immissione (TICA) inoltrata a gestore di rete (60gg x MT/90gg x AT. Da accettazione TICA, per realizzazione opere di rete fino ad oggi tempi variabili da 0 a 600gg);
-  2. Per gli interventi che interessano opere civili (basamenti nuove cabine inverter, sostituzione strutture di ancoraggio) deposito presso Genio civile progetto strutturale o asseverazioni ai fini sismici. Tempi istantanei per asseverazione, 30-60gg per progetto.
-  3. (facoltativo) Dopo accettazione TICA, presentazione pre-screening_VIA (Verifica Preliminare Ambientale): Tempi 30gg per risposta Regione/Provincia per ottenimento nulla-osta; (certezza intervento repowering come modifica non sostanziale)
-  4. Espletati i punti 1, 2 e 3, si può protocollare la DILA presso il Comune
-  5. In alternativa alla sequenza 1 → 4, a ns scelta protocolliamo variante Autorizzazione Unica in modalità conferenza dei servizi simultanea sincrona (AUSS). Tempi 90 gg per la determinazione di AUSS
-  >> Totale permitting repowering → [140gg / 210gg] **nominali**

REPOWERING

Permit Matrix [Old permitting]	Procedura		Procedura		Manutenzione straordinaria		Procedura			
	GSE		Gestore di rete			Genio Civile	Provincia o Regione	Comune/Provincia /Regione	ISPESL/ASL	Comune/Provincia /Regione
	Interpello	Pratica DTR	Richiesta STMG (Adeguamento)	Regolamento di esercizio (Aggiornamento) + Pareri gestore di rete + Fine lavori		DEPOSITO Progetto fondazioni / Asseverazione	VPA (Verifica Preliminare Ambientale)	PAS/ SCIA / CILA / AUSS	Notifica preliminare	Comunicazione fine lavori / Comunicazione di presa d'atto
Moduli + Inverter + Quadri + Trafo (senza interessare fondazioni cabine e strutture)		7	1	5			2	3-DILA	4	6
Moduli + Inverter + Quadri + Trafo + nuove fondazioni cls per cabine		8	1	6		2	3	4-DILA	5	7
Moduli + Inverter + Quadri + Trafo + Strutture ancoraggio (con o senza nuvoe fondazione cls per cabine)	1	9	2	7		3	4	5-DILA	6	8

Legenda

PAS=Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)

SCIA=Segnalazione Certificata di Inizio Attività, in Italia, è un'autorizzazione amministrativa che sostituisce in diversi casi, la denuncia di inizio attività in edilizia

CILA=Comunicazione inizio lavori asseverata

AUSS=Autorizzazione Unica Simultanea Sincrona

Pratica DTR= Pratica di chiusura procedimento di ammodernamento tecnologico da espletare

con il GSE per mezzo di piattaforma telematica in aderenza al Documento Tecnico di Riferimento pubblicato dal GSE a febbraio del 2017

STMG=Soluzione Tecnica Minima Generale

VPA=Verifica Preliminare Ambientale (Pre-Screening-VIA)



www.efsolareitalia.com