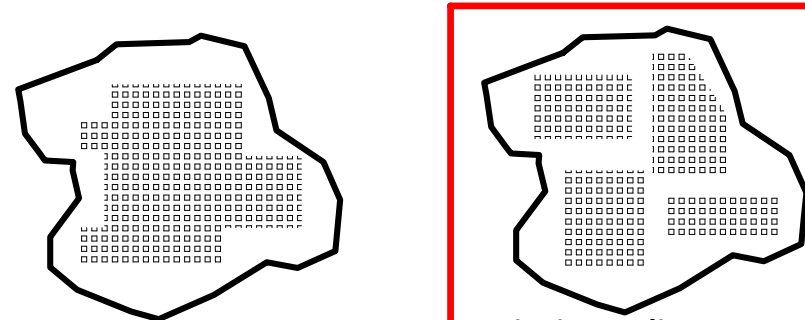
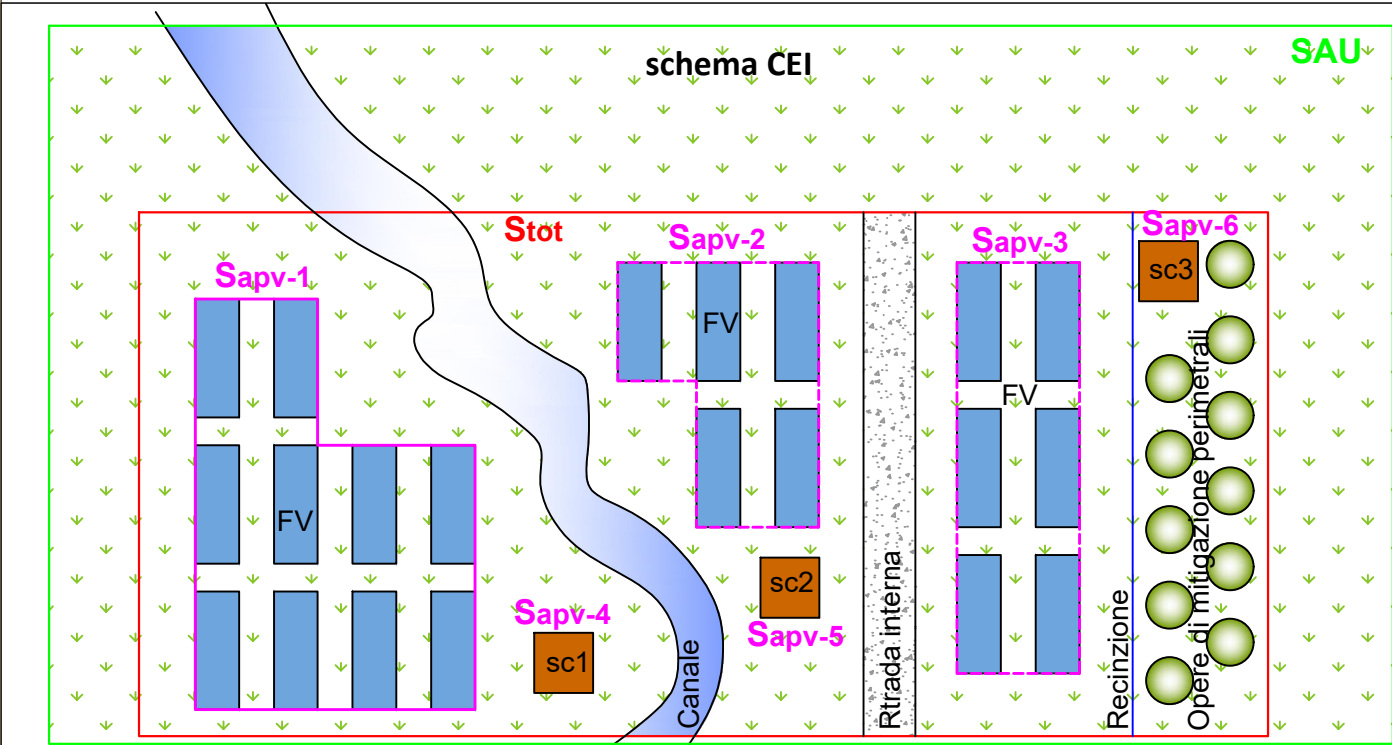




L'INSIEME DI TESSERE

definizioni

DEFINIZIONE: unità minima di base del pattern tridimensionale del sistema agrovoltaico al quale si riferiscono le definizioni e le grandezze sancite dalle "Linee Guida in materia di impianti Agrovoltaici - Giugno 2022"



assunzioni di progetto

verifica

I NUMERI E LE GRANDEZZE: SISTEMA TRACKER 2 PORTRAIT 26P -14M PITCH ASSETTO SEMINATIVO FORAGGERIO

sistema agrovoltaico Caltagirone Altobrando

Table with columns: progressivo, S tessera (1), S non coltivabile (2), (1)-(2), (A), (B), C= (A)x(B), (G), (H), I= (G)x(H). Rows show data for various plots and a total row.

Table with columns: PITCH [m], PANNELLI, TRACKER, FASCIA NO AGRO 4,00 MT. Values: 14, 600Wp, 26 pannelli.

REQUISITO A.1): SUPERFICIE MINIMA PER L'ATTIVITA' AGRICOLA superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione e/o zootecnica...

Sagricola >= 0,7 S tot

REQUISITO A.2): PERCENTUALE DI SUPERFICIE COMPLESSIVA COPERTA DAI MODULI (LAOR) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo tra la superficie dei moduli e quella agricola...

LAOR <= 40%

LAOR (Land Area Occupation Ratio): Spv/Stot Rapporto tra superficie totale di ingombro dell'impianto agrovoltaico (Spv) e la superficie totale occupata dal sistema agrovoltaico (Stot).

REQUISITO B.1): CONTINUITA' DELL'ATTIVITA' AGRICOLA B.1.a) esistenza e resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrovoltaici.

B.1.b) mantenimento dell'indirizzo produttivo Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato.

REQUISITO B.2): PRODUCIBILITA' ELETTRICA MINIMA In base alle caratteristiche degli impianti agrovoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrovoltaico (FVagri) in GWh/ha/anno correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard) in GWh/ha/anno, non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

FVagri >= 0,6 * FV standard

definizione di Producibilità elettrica specifica di riferimento (FVstandard) stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico standardizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alle latitudini meno 10 gradi, espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrovoltaico.

REQUISITO C): L'IMPIANTO AGROVOLTAICO ADOTTA SOLUZIONI INTEGRATE INNOVATIVE CON MODULI ELEVATI DA TERRA

TIPO 1 - l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrovoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici.

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza minima dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);

2,1 metri nel caso di attività culturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere che: Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrovoltaici avanzati che rispondono al REQUISITO C.

REQUISITO D)/E): I SISTEMI DI MONITORAGGIO I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrovoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti. Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrovoltaici innovativi citate in premessa, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

- D.1) risparmio idrico
D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.
E.1) il recupero della fertilità del suolo;
E.2) il microclima;
E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

REQUISITO D)/E)

DEFINIZIONE DELLE TESSERE - planimetria su ortofoto

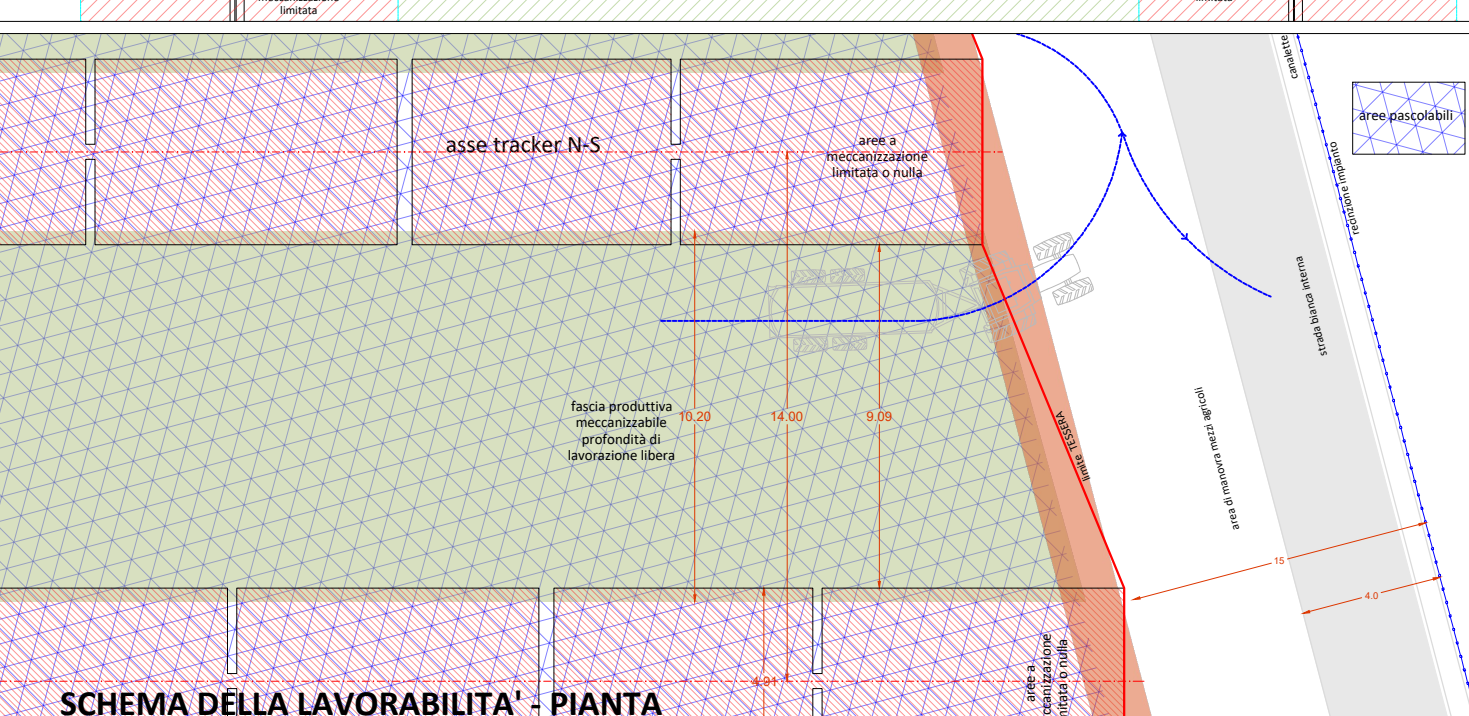
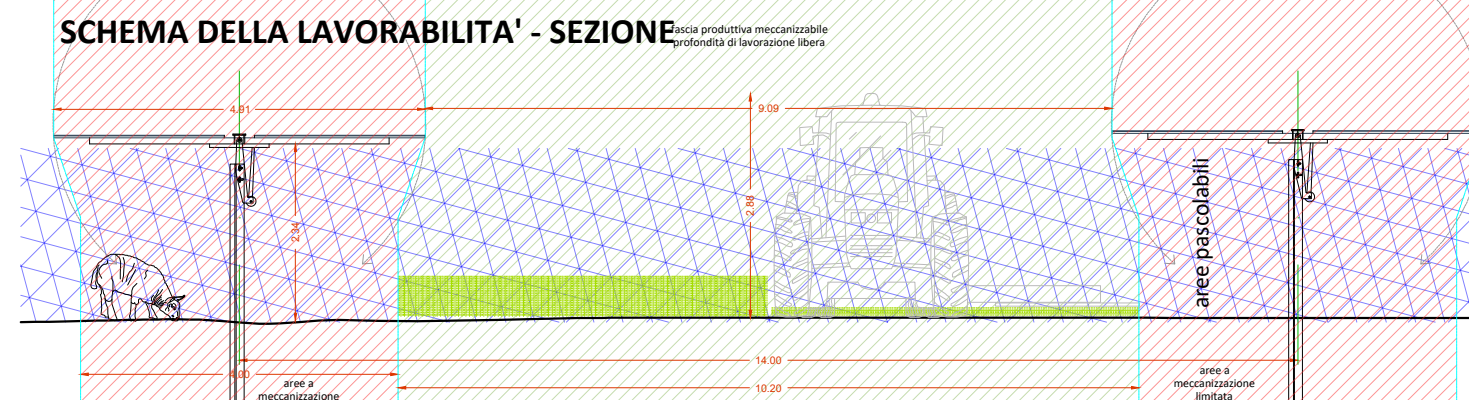


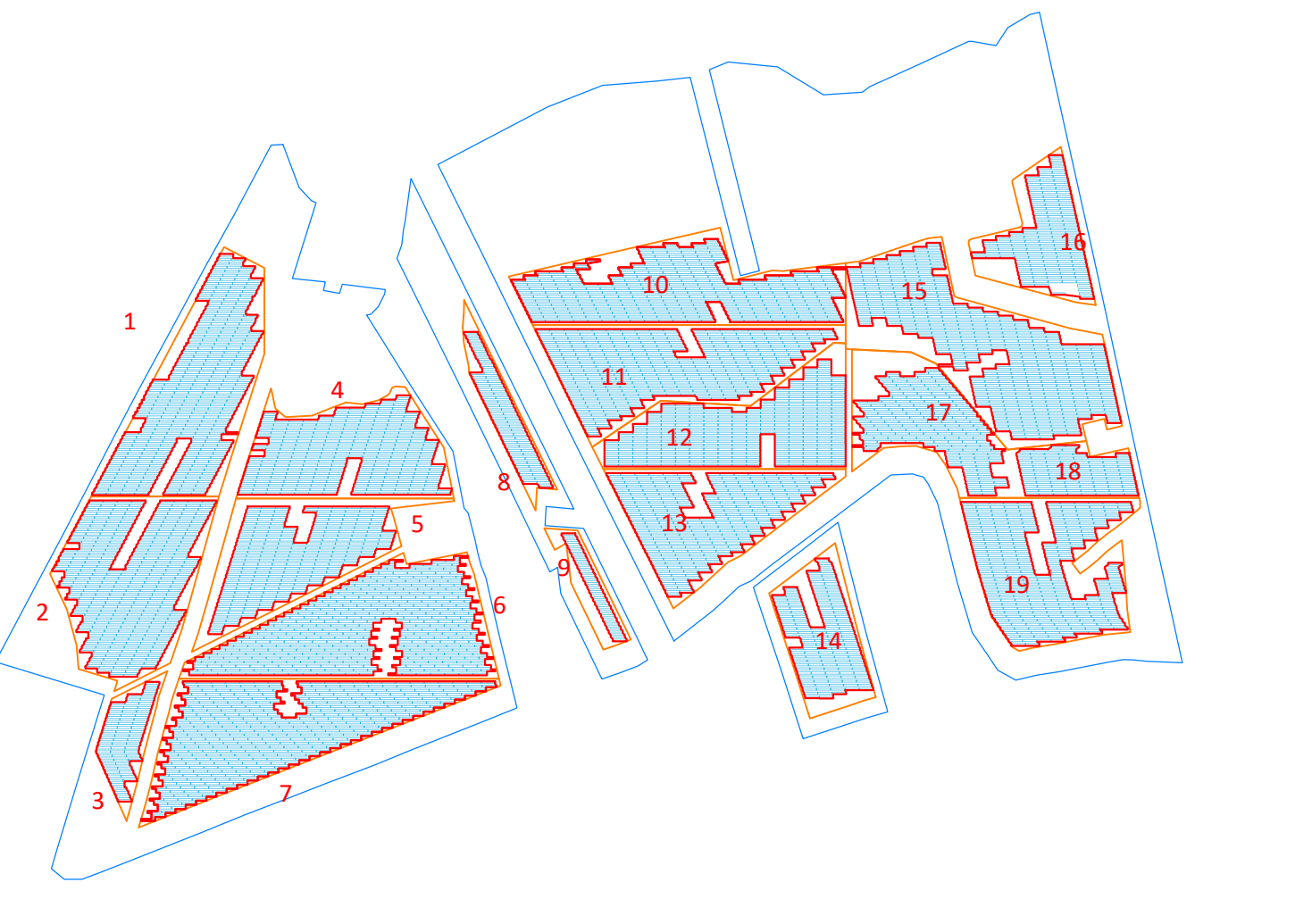
Table with columns: FADN_REGION, NU1S2, Regione_P.A., COD_PRODUTTO, Rubrica_RICA, Descrizione_Rubrica, SOC_EUR, UIM. Rows show data for various agricultural plots.

BANCA DATI RICA ANNO 2017



REQUISITO D)/E): I SISTEMI DI MONITORAGGIO I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrovoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

INDIVIDUAZIONE DELLE TESSERE SU ASSETTO FV STANDARD



RISPOSTA DI PROGETTO

B.1.a) esistenza e resa della coltivazione Al fine di verificare l'esistenza e la resa delle coltivazioni praticate sarà redatta, con cadenza da stabilire, una relazione tecnica asseverata da un agronomo con indicazioni, inoltre, sui piani annuali di coltivazione ed in particolare le specie annualmente coltivate, la superficie dedicata alle coltivazioni, le condizioni di crescita delle piante e le tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

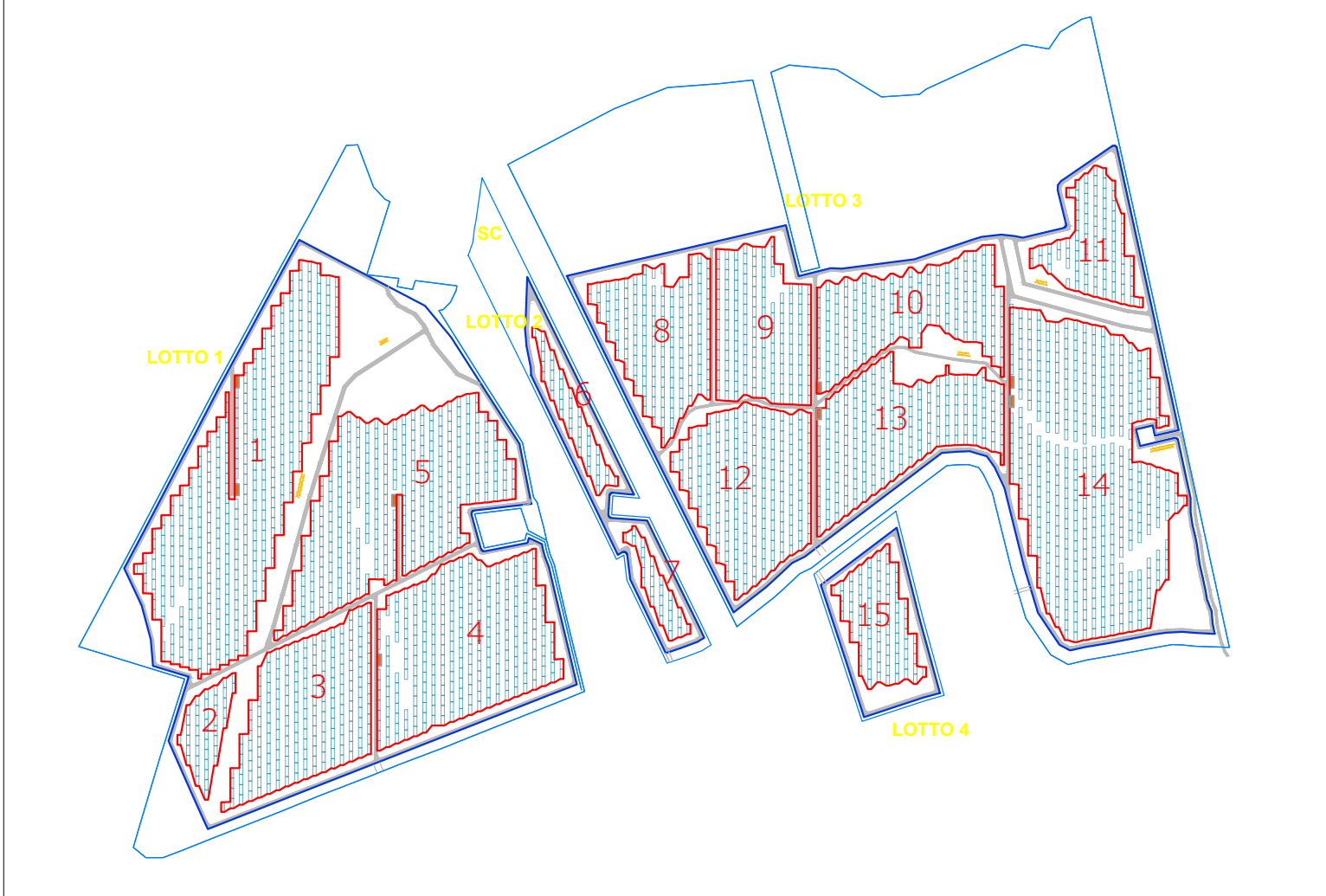
B.1.b) mantenimento dell'indirizzo produttivo L'indirizzo produttivo attuale estensivo (seminativi per la produzione di cereali) sarà convertito ad un sistema produttivo misto, in cui si prevede l'implementazione di essenze foraggere impiegando specie quali sulla e trifoglio alexandrino, al fine di costituire pascoli melliferi per la produzione di miele e per la produzione di foraggio per ovini. Una minor parte della superficie sarà destinata all'impianto di mandorleti per la produzione di frutta in guscio, impiegando cultivar locali.

RISPOSTA DI PROGETTO

Le verifiche sulle producibilità dei due modelli messi a confronto è stata condotta con supporto software di calcolo PV SYST. Prendendo a riferimento le caratteristiche tecniche dell'impianto FVstandard come definito dalle LINEE GUIDA esse sono state riportate al modello di progetto addizionale alla definizione delle aree occupate da impianto per ciascuna delle due soluzioni. tale valore è stato rapportato al valore di producibilità annua.

FVagri=4,81 GWh/ha/anno FVstd=3,92 GWh/ha/anno FVagri >= 0,6 * FVstd VS

INDIVIDUAZIONE DELLE TESSERE SU ASSETTO FV AGRO



DATI GEOMETRICI/DIMENSIONALI DEL SISTEMA AGROVOLTAICO DI PROGETTO

Table with columns: Hmed TRACKER (a) [m], PITCH (b) [m], INTERASSE ACCESSIBILE ALLE MACCHINE OPERATIVE (c) [m], INTERASSE MODULI LAVORABILI (d) [m]. Values: 2.40, 14.00, 10.20, 9.09.

N.B: l'altezza media del tracker è valutata come media tra le posizioni limite in assetto di tilt totale. La media di tali altezze corrisponde alla quota del fulcro di rotazione. In base agli ingombri medi delle macchine operative agricole utili alla gestione del piano agronomico proposto è possibile asserire che, anche in base alla posizione dei tracker nel corso della giornata, quasi tutte le superfici sono lavorabili salvo una minima fascia posta in corrispondenza dei pali di sostegno. Tra i modelli contemplati al paragrafo 2.5 delle LINEE GUIDA il TIPO 1) è quello che maggiormente rappresenta la soluzione progettuale proposta.

Hmed(a) >= 2.1m VS

Il monitoraggio sarà implementato attraverso l'ausilio dei campi di controllo appositamente predisposti. Coltivare le stesse specie vegetali con le medesime tecniche colturali, a parità di condizioni pedoclimatiche, consentirà di evidenziare le differenze e la pertinenza del ciclo colturale proposto in un sistema agrovoltaico. Le misurazioni che andranno effettuate in situ sono:

ESEMPI DI STRUMENTAZIONE



REQUISITO A

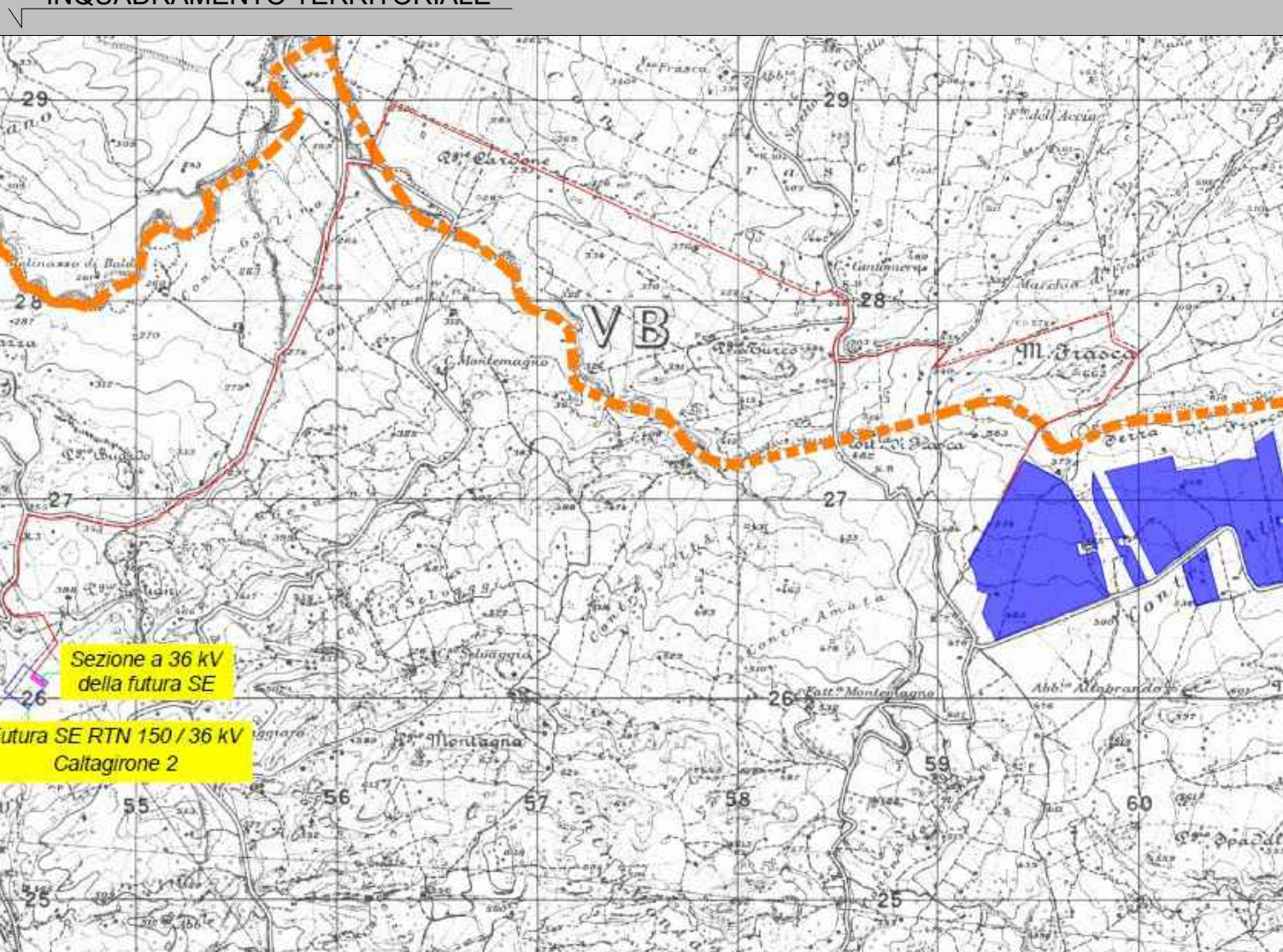
Infographic showing requirements A through E: Conditoni costruttive e spaziali, Conditoni di esercizio, Altezza minima dei moduli dal suolo, Sistema di monitoraggio, Sistema di monitoraggio avanzato.

LINEE GUIDA IMPIANTI AGROVOLTAICI

Si ritiene dunque che: Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrovoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.

Graphic titled 'Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici' showing a farmer working in a field with solar panels.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



REGIONE SICILIA PROVINCIA DI CATANIA COMUNE DI CALTAGIRONE LOCALITA' ALTOBRANDO

Oggetto: PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA DI PICCO PARI A 45.12 MWp E POTENZA NOMINALE PARI A 39.75 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE

Project details including: Nome file stampa: FV.CL101.PD.D.AGRO.07.pdf; Nome elaborato: FV.CL101.PD.D.AGRO.07; Autore: ALTOBRANDO S.r.l.; Data: 05/2023; Verificatore: C. Pietrafesa/D. Cordovani; Validatore: A. Bottone.