

Da: inenardosrl@legalmail.it
A: [ss-pnrr](#); [carmela.iannotti](#); [va](#)
Cc: [dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it](#); [compniec@pec.mite.gov.it](#); [chiericoni](#); [mancini](#)
Oggetto: ID 7809- PROCEDURA VIA PER UN PROGETTO FV DA 67 MW DELLA INE NARDO": RITARDO DI 7 MESI NELLA EMISSIONE DEL PARERE FINALE MIC - SOLLECITO RILASCIO
Data: lunedì 17 luglio 2023 13:22:46

Buongiorno,

con riferimento alla istruttoria VIA codice ID 7809 , non avendo ricevuto alcun riscontro alla PEC in calce, trasmessa in data 05/06/2023 (al cui testo si rimanda per dettagli), con la presente:

- si rinnova il sollecito alla SS-PNRR del MIC del rilascio del parere finale di concerto in merito alla istruttoria VIA ID 7809 in corso, **BLOCCATA DA 7 MESI IN ATTESA DEL SUDETTO PARERE** , e le informazioni in merito alla tempistica di rilascio;

- si specifica che la Istruttoria VIA da parte della Commissione VIA PNRR-PNIEC si è conclusa e il relativo parere n. 71 del 17/10/2022, acquisito dalla VA in data 25/10/2022, è **FAVOREVOLE CON CONDIZIONI AMBIENTALI**;

- si chiede alla DVA del MASE se siano state inviate alla SS-PNRR richieste di sollecito ufficiali da parte della DVA e se sia possibile acquisirle mediante formale richiesta di accesso agli atti.

Si rimane sempre e comunque a disposizione per un confronto con il RUP del MIC SS-PNRR e/o contestualmente con l'Autorità Competente.

Cordiali saluti

INE NARDO' SRL

In data 2023-06-05T15:49:54+0200, inenardosrl@legalmail.it <inenardosrl@legalmail.it> ha scritto:

Buongiorno,

con riferimento al Progetto con ID in oggetto, la Scrivente **Ine Nardò** , Proponente del *Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 67,275 MW DC e 66,000 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ed attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali da realizzare nel comune di Nardò (LE) in località "Maramonti"*,

sottolinea con la presente che DALLA DATA DEL 30/11/2022 SI E' IN ATTESA DEL PARERE FINALE MIC - SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR, E LO STATO DELLA ISTRUTTORIA RISULTA FERMO.

In particolare, con riferimento alle comunicazioni già inviate e che si allegano alla presente, si specifica che:

- L'istanza VIA è stata depositata in data 17/12/2021 con avvio della consultazione pubblica in data 15/06/2022;
- La richiesta di integrazioni da parte da parte della Commissione VIA PNRR PNIEC è pervenuta in data 21/07/2022;
- Le integrazioni richieste dalla Commissione VIA PNRR-PNIEC sono state trasmesse in data 05/08/2022, con ripubblicazione in data 21/09/2022 e termine osservazioni in data 06/10/2022;
- **L'istruttoria VIA da parte della Commissione VIA PNRR-PNIEC a seguito delle integrazioni depositate, si è conclusa e il relativo parere n. 71 del 17/10/2022, acquisito dalla VA in data 25/10/2022: tale parere è stato acquisito dalla Scrivente in data 19/04/2023 a seguito di richiesta di accesso agli atti, e risulta FAVOREVOLE CON CONDIZIONI AMBIENTALI;**
- In merito alla richiesta di integrazioni da parte del MIC, pervenuta in data 25/07/2022, la Scrivente ha chiesto in data 05/08/2022 una sospensione dei termini esclusivamente per l'espletamento delle stesse, essendo prevista la attivazione di indagini archeologiche per la Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA);
- Il Piano operativo delle Indagini archeologiche richieste è stato trasmesso a mezzo PEC dalla Scrivente alla Soprintendenza ABAP BR-LE e per conoscenza alla Soprintendenza Speciale per il PNRR in data 04/08/2022;
- Non ricevendo riscontro dalla Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce in merito alla proposta del Piano Operativo ai fini di proseguire la procedura di VPIA , la Scrivente ha inviato nuovamente il piano operativo indagini agli indirizzi della SABAP territoriale e della SS PNRR in data 04/11/2022 sollecitando il riscontro;
- La Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce ha risposto in data 9/11/2022 non riscontrando in merito al Piano operativo presentato, e dichiarando sospeso il procedimento di VPIA in attesa della pronuncia da parte della Soprintendenza Speciale per il PNRR;
- **Con nota del 29/11/2022 prot. MIC_SS-PNRR_Prot_6300-**

P_291122_ID_7809 la Soprintendenza Speciale per il PNRR comunicava che, sulla base dei pareri endoprocedimentali ricevuti, era in corso di predisposizione il parere finale di concerto.

ALLA DATA ODIERNA, INSPIEGABILMENTE, IL SUDDETTO PARERE FINALE DEL MIC NON RISULTA ANCORA PERVENUTO, DI FATTO BLOCCANDO DA 6 MESI LA ISTRUTTORIA VIA DEL MASE.

La Scrivente ha sollecitato in ogni modo il MIC per la emissione di detto parere, sia attraverso contatti diretti e informali con la RUP del MIC, sia a mezzo PEC (cfr. allegati) :

- In data 28/12/2022 e 31/01/2023 la Scrivente ha inviato richiesta a mezzo mail informale al RUP della SS-PNRR del MIC per richiesta informazioni sullo stato del rilascio del parere finale, **non ricevendo riscontro.**
- In data 02/03/2023 la Scrivente ha inviato una PEC alla Soprintendenza Speciale per il PNRR e MIC con richiesta informazioni per il rilascio del parere, **non ricevendo riscontro.**
- In data 24/04/2023 la Scrivente ha inviato nuovamente una PEC alla Soprintendenza Speciale per il PNRR e MIC con richiesta di informazioni e rilascio del parere, **non ricevendo riscontro.**

POTRETE COMPRENDERE LA GRAVOSA SITUAZIONE CREATASI A SCAPITO DEL PROPONENTE, CHE NON HA RICEVUTO MAI UN RISCONTRO, NEPPURE IN MERITO AI TEMPI DI RILASCIO DEL PARERE PER POTER PREVEDERE I TEMPI DI CONCLUSIONE DEL PROCEDIMENTO.

LA SCRIVENTE AD OGGI NON HA INTRAPRESO LA STRADA DI UNA FORMALE RICHIESTA DI ATTIVAZIONE DEL POTERE SOSTITUTIVO, DATO CHE TALE SITUAZIONE NON SI ADDICE ALLA RISPETTABILITA' E SPESSORE DEGLI ENTI IN INDIRIZZO E PER NON RISCHIARE DI INCRINARE LA LEALE COLLABORAZIONE CON LE AUTORITA' MA NON SAPPIAMO DAVVERO PIU' COME FARCI ASCOLTARE.

CON LA PRESENTE SI RINNOVA QUINDI LA RICHIESTA DEL RILASCIO DEL PARERE FINALE DI CONCERTO DA PARTE DEL MIC - SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR, E SI CHIEDE UNA MOTIVAZIONE DI TALE RITARDO, ALTRIMENTI INSPIEGABILE.

Cordiali saluti.

INE NARDO' SRL

Riferimento:

Barbara Mancini

Permitting Manager, Environmental Specialist

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

--

Data: 05 giugno 2023, 15:49:54
Da: inenardosrl@legalmail.it <inenardosrl@legalmail.it>
A: ss-pnrr <ss-pnrr@pec.cultura.gov.it>
 dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it
 carmela.iannotti@cultura.gov.it
CC: va@pec.mite.gov.it
 compniec@pec.mite.gov.it
 chiericoni <chiericoni@ilos-energy.com>
 mancini <mancini@ilos-energy.com>
Oggetto: ID 7809- PROCEDURA VIA PER UN PROGETTO FV DA 67 MW DELLA INE NARDO': COMUNICAZIONE RITARDO DI 6 MESI NELLA EMISSIONE DEL PARERE FINALE MIC - SOLLECITO RILASCIO
Allegati: 230131_ID_VIP 7809_INE NARDO' SRL- mail informali RUP MIC.pdf (281.7 KB)
 SOLLECITO RITARDO RILASCIO E COMPLETAMENTO VIA.pdf (263.1 KB)

Buongiorno,

con riferimento al Progetto con ID in oggetto, la Scrivente **Ine Nardò**, Proponente del *Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 67,275 MW DC e 66,000 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ed attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali da realizzare nel comune di Nardò (LE) in località "Maramonti",*

sottolinea con la presente che DALLA DATA DEL 30/11/2022 SI E' IN ATTESA DEL PARERE FINALE MIC - SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR, E LO STATO DELLA ISTRUTTORIA RISULTA FERMO.

In particolare, con riferimento alle comunicazioni già inviate e che si allegano alla presente, si specifica che:

- L'istanza VIA è stata depositata in data 17/12/2021 con avvio della consultazione pubblica in data 15/06/2022;
- La richiesta di integrazioni da parte da parte della Commissione VIA PNRR PNIEC è pervenuta in data 21/07/2022;
- Le integrazioni richieste dalla Commissione VIA PNRR-PNIEC sono state trasmesse in data 05/08/2022, con ripubblicazione in data 21/09/2022 e termine osservazioni in data 06/10/2022;
- **L'istruttoria VIA da parte della Commissione VIA PNRR-PNIEC a seguito delle integrazioni depositate, si è conclusa e il relativo parere n. 71 del 17/10/2022, acquisito dalla VA in data 25/10/2022: tale parere è stato acquisito dalla Scrivente in data 19/04/2023 a seguito di richiesta di accesso agli atti, e risulta FAVOREVOLE CON CONDIZIONI AMBIENTALI;**
- In merito alla richiesta di integrazioni da parte del MIC, pervenuta in data 25/07/2022, la Scrivente ha chiesto in data 05/08/2022 una sospensione dei termini esclusivamente per l'espletamento delle stesse, essendo prevista la attivazione di indagini archeologiche per la Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA);

- Il Piano operativo delle Indagini archeologiche richieste è stato trasmesso a mezzo PEC dalla Scrivente alla Soprintendenza ABAP BR-LE e per conoscenza alla Soprintendenza Speciale per il PNRR in data 04/08/2022;
- Non ricevendo riscontro dalla Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce in merito alla proposta del Piano Operativo ai fini di proseguire la procedura di VPIA , la Scrivente ha inviato nuovamente il piano operativo indagini agli indirizzi della SABAP territoriale e della SS PNRR in data 04/11/2022 sollecitando il riscontro;
- La Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce ha risposto in data 9/11/2022 non riscontrando in merito al Piano operativo presentato, e dichiarando sospeso il procedimento di VPIA in attesa della pronuncia da parte della Soprintendenza Speciale per il PNRR;
- **Con nota del 29/11/2022 prot. MIC_SS-PNRR_Prot_6300-P_291122_ID_7809 la Soprintendenza Speciale per il PNRR comunicava che, sulla base dei pareri endoprocedimentali ricevuti, era in corso di predisposizione il parere finale di concerto.**

ALLA DATA ODIERNA, INSPIEGABILMENTE, IL SUDETTO PARERE FINALE DEL MIC NON RISULTA ANCORA PERVENUTO, DI FATTO BLOCCANDO DA 6 MESI LA ISTRUTTORIA VIA DEL MASE.

La Scrivente ha sollecitato in ogni modo il MIC per la emissione di detto parere, sia attraverso contatti diretti e informali con la RUP del MIC, sia a mezzo PEC (cfr. allegati) :

- In data 28/12/2022 e 31/01/2023 la Scrivente ha inviato richiesta a mezzo mail informale al RUP della SS-PNRR del MIC per richiesta informazioni sullo stato del rilascio del parere finale, **non ricevendo riscontro.**
- In data 02/03/2023 la Scrivente ha inviato una PEC alla Soprintendenza Speciale per il PNRR e MIC con richiesta informazioni per il rilascio del parere, **non ricevendo riscontro.**
- In data 24/04/2023 la Scrivente ha inviato nuovamente una PEC alla Soprintendenza Speciale per il PNRR e MIC con richiesta di informazioni e rilascio del parere, **non ricevendo riscontro.**

POTRETE COMPRENDERE LA GRAVOSA SITUAZIONE CREATASI A SCAPITO DEL PROPONENTE, CHE NON HA RICEVUTO MAI UN RISCONTRO, NEPPURE IN MERITO AI TEMPI DI RILASCIO DEL PARERE PER POTER PREVEDERE I TEMPI DI CONCLUSIONE DEL PROCEDIMENTO.

LA SCRIVENTE AD OGGI NON HA INTRAPRESO LA STRADA DI UNA FORMALE RICHIESTA DI ATTIVAZIONE DEL POTERE SOSTITUTIVO, DATO CHE TALE SITUAZIONE NON SI ADDICE ALLA RISPETTABILITA' E SPESSORE DEGLI ENTI IN INDIRIZZO E PER NON RISCHIARE DI INCRINARE LA LEALE COLLABORAZIONE CON LE AUTORITA' MA NON SAPPIAMO DAVVERO PIU' COME FARCI ASCOLTARE.

CON LA PRESENTE SI RINNOVA QUINDI LA RICHIESTA DEL RILASCIO DEL PARERE FINALE DI CONCERTO DA PARTE DEL MIC - SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR, E SI CHIEDE UNA MOTIVAZIONE DI TALE RITARDO, ALTRIMENTI INSPIEGABILE.

Cordiali saluti.

INE NARDO' SRL

Riferimento:

Barbara Mancini

Permitting Manager, Environmental Specialist

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

Da: inenardosrl@legalmail.it
A: ["ss-pnrr@pec.cultura.gov.it"](mailto:ss-pnrr@pec.cultura.gov.it); ["mbac-dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it"](mailto:mbac-dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it);
["carmela.iannotti@cultura.gov.it"](mailto:carmela.iannotti@cultura.gov.it)
Cc: ["VA@pec.mite.gov.it"](mailto:VA@pec.mite.gov.it); ["COMPNIEC@PEC.mite.gov.it"](mailto:COMPNIEC@PEC.mite.gov.it); Sergio Chiericoni; Barbara Mancini
Oggetto: PROGETTO ID 7809 - INE NARDO": SEGNALEZIONE RITARDO RILASCIO PARERE FINALE MIC E
SOLLECITO PER COMPLETAMENTO ISTRUTTORIA VIA
Data: lunedì 24 aprile 2023 11:14:00

Buongiorno

con riferimento al Progetto con ID in oggetto, e alla PEC già trasmessa in data 02/03/2023, la
Scrivente Ine Nardò , Proponente del:

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da
fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 67,275 MW DC e
66,000 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ed attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali da
realizzare nel comune di Nardò (LE) in località "Maramonti"

Premesso che (sintesi dei principali step del procedimento):

- L'istanza VIA è stata depositata in data 17/12/2021 con avvio della consultazione pubblica in data 15/06/2022;
- La richiesta di integrazioni da parte della Commissione VIA PNRR PNIEC è pervenuta in data 21/07/2022;
- **Le integrazioni richieste dalla Commissione VIA PNRR-PNIEC sono state trasmesse dalla Scrivente in data 05/08/2022, con ripubblicazione in data 21/09/2022 e i termini della stessa sono scaduti in data 06/10/2022;**
- L'istruttoria VIA da parte della Commissione VIA PNRR-PNIEC a seguito delle integrazioni depositate, si è conclusa e il relativo parere **n. 71 del 17/10/2022, acquisito dalla VA in data 25/10/2022:** tale parere è stato acquisito dalla Scrivente in data 19/04/2023 a seguito di richiesta di accesso agli atti, e risulta **FAVOREVOLE CON CONDIZIONI AMBIENTALI;**
- In merito alla richiesta di integrazioni da parte del MIC, pervenuta in data 25/07/2022, la Scrivente ha chiesto in data 05/08/2022 una sospensione dei termini esclusivamente per l'espletamento delle stesse, essendo prevista la attivazione di indagini archeologiche per la Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA);
- Il Piano operativo delle Indagini archeologiche richieste è stato trasmesso a mezzo PEC dalla Scrivente alla Soprintendenza ABAP BR-LE e per conoscenza alla Soprintendenza Speciale per il PNRR in data 04/08/2022;
- Non ricevendo riscontro dalla Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce in merito alla proposta del Piano Operativo ai fini di proseguire la procedura di VPIA , la Scrivente ha inviato nuovamente il piano operativo indagini agli indirizzi della SABAP territoriale e della SS PNRR in data 04/11/2022 sollecitando il riscontro;
- La Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce ha risposto in data 9/11/2022 non riscontrando in merito al Piano operativo presentato, e dichiarando **sospeso il procedimento di VPIA in attesa della pronuncia da parte della Soprintendenza Speciale per il PNRR;**
- Con nota del 29/11/2022 prot. MIC_SS-PNRR_Prot_6300-P_291122_ID_7809 la Soprintendenza Speciale per il PNRR aveva dichiarato che, sulla base dei pareri endoprocedimentali ricevuti, era in corso di predisposizione il *parere finale di concerto*,

SI FA PRESENTE CHE ALLA DATA ODIERNA IL SUDETTO PARERE FINALE DEL MIC NON
RISULTA ANCORA PERVENUTO, DI FATTO BLOCCANDO DA 5 MESI LA POSSIBILITA' DI

CONCLUSIONE DELLA ISTRUTTORIA VIA.

- In data 28/12/2022 e 31/01/2023 la Scrivente ha inviato richiesta a mezzo mail informale agli **indirizzi mail dei referenti e del RUP della SS-PNRR del MIC** di informazioni sullo stato del rilascio del parere finale, **non ricevendo riscontro.**
- In data 02/03/2023 la Scrivente ha inviato una **PEC alla Soprintendenza Speciale per il PNRR e MIC con richiesta informazioni per il rilascio del parere, non ricevendo riscontro.**

DATA LA GRAVOSA SITUAZIONE CREATASI A SCAPITO DEL PROPONENTE A CAUSA DELL'INSPIEGABILE RITARDO ACCUMULATO, DATO CHE DA CONSULTAZIONE SUL SITO WEB DEL MASE DEI PROCEDIMENTI VIA DI ALTRI PROPONENTI, SI EVINCE CHE ITER AVVIATI IN DATA SUCCESSIVA ALL'AVVIO DEL PROGETTO ID 7809 HANNO GIA' OTTENUTO DA TEMPO IL RILASCIO DEL PARERE MIC,

SI RINNOVA ANCORA UNA VOLTA LA RICHIESTA DEL RILASCIO DEL PARERE FINALE DI CONCERTO DA PARTE DEL MIC - SOPRINTENDENZA SPECIALE PER IL PNRR, AL FINE DI CONSENTIRE AL MASE DI COMPLETARE L'ITER ISTRUTTORIO VIA DEL PROGETTO IN OGGETTO.

Certi di un cortese e sollecito riscontro, inviamo cordiali saluti.

INE NARDO' SRL

Riferimento:

Barbara Mancini

Permitting Manager, Environmental Specialist

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

Da: inenardosrl@legalmail.it
A: ss-pnrr@pec.cultura.gov.it; mbac-dg-abap.servizio5@pec.cultura.gov.it
Cc: VA@pec.mite.gov.it; COMPNIEC@PEC.mite.gov.it; Barbara Mancini; Sergio Chiericoni
Oggetto: ISTRUTTORIA VIA PROGETTO ID 7809 - INE NARDO": RICHIESTA INFORMAZIONI PARERE FINALE MIC E RILASCIO PROVVEDIMENTO DI VIA
Data: giovedì 2 marzo 2023 13:16:30
Allegati: [image003.png](#)

Buongiorno

con riferimento al Progetto con ID in oggetto, la Scrivente Ine Nardò , Proponente del:

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza elettrica di 67,275 MW DC e 66,000 MW AC, con contestuale utilizzo del terreno ed attività agricole di qualità, apicoltura e attività sociali da realizzare nel comune di Nardò (LE) in località "Maramonti"



Premesso che:

- L'istanza VIA è stata depositata in data 17/12/2021;
- L'avvio della consultazione pubblica è avvenuto in data 15/06/2022;
- La richiesta di integrazioni da parte della Commissione VIA PNRR PNIEC è pervenuta in data 21/07/2022;
- Le integrazioni per la Commissione VIA PNRR-PNIEC sono state depositate dalla Scrivente in data 05/08/2022, con ripubblicazione in data 21/09/2022 e i termini della stessa sono scaduti in data 06/10/2022;
- In merito alla richiesta di integrazioni da parte del MIC, pervenuta in data 25/07/2022, la Scrivente ha chiesto in data 05/08/2022 una sospensione dei termini per l'espletamento delle stesse, essendo prevista la attivazione di indagini archeologiche per la Verifica Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA); la sospensione è stata accolta dal MITE, con proroga dei termini al 07/12/2022;
- Il Piano operativo delle Indagini archeologiche, richieste nel parere MIC suddetto, è stato trasmesso a mezzo PEC dalla Scrivente alla Soprintendenza ABAP BR-LE e per conoscenza alla Soprintendenza Speciale per il PNRR in data 04/08/2022;
- Non ricevendo riscontro dalla Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce in merito alla proposta del Piano Operativo ai fini di proseguire la procedura di VPIA , la Scrivente ha inviato nuovamente il piano operativo indagini agli indirizzi della SABAP territoriale e della SS PNRR in data 04/11/2022 sollecitando il riscontro;
- La Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce ha risposto in data 9/11/2022 non riscontrando in merito al Piano operativo presentato, e dichiarando **sospeso il procedimento di VPIA in attesa di una pronuncia da parte della Soprintendenza Speciale per il PNRR;**
- Con nota del 29/11/2022 prot. MIC_SS-PNRR_Prot_6300-P_291122_ID_7809 la Soprintendenza Speciale per il PNRR ha dichiarato che, sulla base dei pareri endoprocedimentali ricevuti, era in corso di predisposizione il *parere finale*;
- In data 04/12/2022 la Scrivente ha inviato una PEC Prot. 221204_194_O agli indirizzi della DVA del MASE, della Commissione VIA PNRR PNIEC e del MIC e SS-PNRR, contenente il riepilogo dei fatti, la disponibilità a espletare la procedura VPIA e la richiesta di un incontro tecnico per risolvere la situazione di stallo creatasi.
- In data 5/12/2022 è pervenuta una ulteriore nota della Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce nella quale è stata confermata l'attesa del *parere finale dagli uffici centrali del MIC*.

- A seguito della nota di cui al punto precedente, in data 12/12/2022 è stato riavviato da parte del MASE (già MITE) il procedimento di VIA con nota MiTE.REGISTRO UFFICIALE.2022.0155576;
- L'istruttoria VIA da parte della Commissione VIA PNRR-PNIEC risulta conclusa, e lo stato della istruttoria risulta **fermo da 3 mesi in attesa del parere finale del MIC (già MIBACT)**.

In data 28/12/2022 e 31/01/2023 la Scrivente ha inviato richiesta a mezzo mail informale agli indirizzi mail dei referenti e del RUP del MIC per chiedere informazioni sullo stato del rilascio del parere finale, senza ricevere riscontro.

TUTTO QUANTO PREMESSO, CON LA PRESENTE SI SOLLECITA LA EMISSIONE DEL PARERE FINALE DA PARTE DEL MIC, IN MODO DA POTER OTTENERE IL RILASCIO DEL PROVVEDIMENTO DI VIA.

Certi di un cortese riscontro, inviamo cordiali saluti.

INE NARDO'

Da: [Barbara Mancini](#)
A: carmela.iannotti@cultura.gov.it; roccorosario.tramutola@cultura.gov.it; luigi.larocca@cultura.gov.it; ss-pnrr@cultura.gov.it; dg-abap.servizio5@cultura.gov.it
Cc: [Sergio Chiericoni](#)
Oggetto: R: PROCEDURA VIA ID_VIP 7809_INE NARDO" SRL- Impianto agrovoltico nel Comune di Nardò (LE) in località "Maramonti". Informazioni su emissione parere finale MIC Soprintendenza Speciale per il PNRR.
Data: martedì 31 gennaio 2023 18:07:00
Allegati: [image001.png](#)

Buon pomeriggio,

Con la presente, non essendo certi che abbiate ricevuto la precedente in calce, siamo a rinnovare la richiesta in oggetto in merito ai tempi di rilascio del parere finale relativo al progetto in oggetto codice ID 7809.

Nella Vostra nota del 29/11/2022 prot. MIC_SS-PNRR_Prot_6300-P_291122_ID_7809 era dichiarato che, sulla base dei pareri endoprocedimentali ricevuti, era in corso di predisposizione il parere finale.

Essendo trascorsi 2 mesi dalla nota suddetta, avremmo bisogno di capire la motivazione del protrarsi dell'attesa per la emissione di tale parere, propedeutico al provvedimento VIA. Perdonate l'insistenza, ma non sapere quanto tempo dovremo ancora attendere per noi è molto frustrante e vorremmo capirne la motivazione.

Siamo disponibili anche ad un colloquio telefonico o ad un incontro in videoconferenza.

Certi di un Vostro gentile riscontro, porgiamo cordiali saluti.

Barbara Mancini

Permitting Manager, Environmental Specialist



ILOS New Energy Italy Srl

Via Thailandia, 24

00144 Roma

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

The information contained in this email is intended solely for the addressee. Access to this email by anyone else is unauthorized. If you are not the intended recipient, any form of disclosure, reproduction, distribution or any action taken or refrained from in reliance on it, is prohibited and may be unlawful. Please notify the sender and delete this email immediately.

Please consider the environment before printing this email.

Da: Barbara Mancini

Inviato: mercoledì 28 dicembre 2022 10:02

A: carmela.iannotti@cultura.gov.it; roccorosario.tramutola@cultura.gov.it; luigi.larocca@cultura.gov.it; ss-pnrr@cultura.gov.it; dg-abap.servizio5@cultura.gov.it

Cc: Sergio Chiericoni <chiericoni@ilos-energy.com>

Oggetto: PROCEDURA VIA ID_VIP 7809_INE NARDO' SRL- Impianto agrovoltico nel Comune di Nardò (LE) in località "Maramonti". Informazioni su emissione parere finale MIC Soprintendenza Speciale per il PNRR.

Gentilissimi,

prima di tutto Vi ringraziamo del Vostro riscontro alle nostre richieste e dei chiarimenti formulati nella nota del 29/11/2022 prot. MIC_SS-PNRR_Prot_6300-P_291122_ID_7809, a seguito della quale

è stato possibile proseguire con il procedimento di istruttoria VIA al MASE.

Nella nota suddetta era dichiarato che, sulla base dei pareri endoprocedimentali ricevuti, era in corso di predisposizione il *parere finale*.

In data 5/12/2022 è pervenuta una ulteriore nota della Soprintendenza ABAP di Brindisi e Lecce (in allegato) nella quale è stata confermata l'attesa del *parere finale dagli uffici centrali*.

Da recenti colloqui con il RUP della DVA del MASE ci è stato riferito che il parere della CT PNRR PNIEC del MASE, in merito al Progetto in oggetto, è stato reso alla DVA in data 17/10/2022.

Con la presente siamo a chiedere quindi un Vostro cortese riscontro in merito alle tempistiche previste per l'emissione di detto parere finale, ai sensi dell'art. 25 c. 2 bis DLGs 152/06.

In copia conoscenza legge il Legale Rappresentante della INE NARDO'SRL, Ing. Sergio Chiericoni. Restiamo a disposizione anche per un eventuale confronto telefonico ai riferimenti in calce.

Con l'occasione Vi porgiamo i migliori Auguri di Buon Anno.

Cordiali saluti

Barbara Mancini

Permitting Manager, Environmental Specialist



ILOS New Energy Italy Srl

Via Thailandia, 24

00144 Roma

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

The information contained in this email is intended solely for the addressee. Access to this email by anyone else is unauthorized. If you are not the intended recipient, any form of disclosure, reproduction, distribution or any action taken or refrained from in reliance on it, is prohibited and may be unlawful. Please notify the sender and delete this email immediately.

Please consider the environment before printing this email.

Da: Barbara Mancini

Inviato: giovedì 24 novembre 2022 16:45

A: carmela.iannotti@cultura.gov.it; roccorosario.tramutola@cultura.gov.it

Oggetto: Codice MITE ID_VIP 7809_INE NARDO' SRL- Impianto agrovoltaiico nel Comune di Nardò (LE) in località "Maramonti". Richiesta riscontro a Piano Operativo Indagini al fine della procedura di verifica preventiva di interesse archeologico

Buon pomeriggio,

in merito al Progetto di cui all'oggetto, ci troviamo costretti a far seguito alla precedente e-mail

in calce, a cui non abbiamo ricevuto ancora un riscontro, per segnalare di nuovo la penalizzante situazione in cui ci troviamo e per inoltrarvi in via informale, qualora non Vi fossero state ancora recapitate, le seguenti comunicazioni ufficiali:

- PEC inviata dalla Scrivente INE Nardò Srl, del 03/11/2022 (comprensiva dei 3 allegati), nella quale veniva **ritrasmesso al Vostro Ufficio e alla Soprintendenza Speciale per il PNRR il Piano Operativo Indagini Archeologiche già trasmesso in data 04/08/2022** in riscontro alla Vostra richiesta prot. MIC_SSPNRR_25/07/2022_0001846-P del 25/07/2022.
- PEC di riscontro della Soprintendenza di Brindisi e Lecce del 09/11/2022, la quale ha **sospeso il procedimento in attesa di una pronuncia in merito al Piano Operativo, da parte della Soprintendenza Speciale per il PNRR.**

La presente quindi per sollecitare un Vostro riscontro URGENTE, e poter sbloccare quindi l'impasse della Soprintendenza di BR-LE, in modo che il procedimento possa proseguire.

Spero possiate capire il nostro imbarazzo e senso di frustrazione, nonché aggravio economico nel constatare che pur essendo pronti a partire con le indagini che ci sono state richieste, di fatto siamo impediti a procedere con le stesse.

Vi facciamo presente che nell'ambito della procedura VIA per il Progetto in oggetto ci sono pervenute le richieste di integrazioni della Commissione PNRR-PNIEC (prot. N. 0005036 del 20-07-2022), alle quali abbiamo già ottemperato nei tempi previsti dall'art. 24 DLGs 152/06. Solo a seguito della richiesta di integrazioni del MIC (prot. 0001846-P del 25/07/2022) abbiamo chiesto una sospensione del procedimento VIA al fine di avere il tempo necessario per concordare le indagini e ottemperare a tali integrazioni; **il termine di tale sospensione è il 7 dicembre 2022 e allo stato attuale non abbiamo potuto iniziare le indagini per il mancato OK della Soprintendenza territoriale condizionato all'avallo della Soprintendenza Speciale per il PNRR, e la situazione è assai gravosa perché sono trascorsi più di 3 mesi dalla richiesta di sospensione e ci troviamo ora nel rischio di dover chiedere per tali motivi al MITE e Commissione VIA una ulteriore proroga della sospensione del procedimento.**

Al fine di una veloce soluzione dell'impasse, e assolutamente evitare di andare oltre i tempi di fine sospensione fissati al 7 Dicembre 2022, attendiamo un cortese e ci auguriamo celere riscontro, e Vi rinnoviamo se necessario la nostra disponibilità ad un incontro conoscitivo-tecnico in videoconferenza in merito al Progetto Ine Nardò.

Restiamo a disposizione per ogni chiarimento, potete anche contattarmi ai riferimenti in calce. Grazie per l'attenzione.
Cordiali saluti

Barbara Mancini
Permitting Manager, Environmental Specialist



ILOS New Energy Italy Srl

Via Thailandia, 24
00144 Roma

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

The information contained in this email is intended solely for the addressee. Access to this email by anyone else is unauthorized. If you are not the intended recipient, any form of disclosure, reproduction, distribution or any action taken or refrained from in reliance on it, is prohibited and may be unlawful. Please notify the sender and delete this email immediately.

Please consider the environment before printing this email.

Da: Barbara Mancini

Inviato: mercoledì 19 ottobre 2022 16:56

A: carmela.iannotti@cultura.gov.it

Cc: president.afm@gmail.com; Jury Mancinelli <mancinelli@ilos-energy.com>

Oggetto: ID_VIP 7809_INE NARDO' SRL- Impianto agrovoltico nel Comune di Nardò (LE) in località "Maramonti". Riscontro a richiesta per Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico.

Buonasera Arch. Iannotti,

Le scrivo in qualità di referente del Proponente **Ine Nardò**, a seguito dei suoi colloqui telefonici di ieri mattina con l'Ing. Dimauro.

Ho provato a chiamarla al numero 06.67234566, ma non riuscendo a contattarla ho pensato di inviarle la presente, anche in modo che lei abbia i miei recapiti.

Prima di tutto grazie di averci contattato, e ci scusiamo se per mero errore di interpretazione degli indirizzi di riferimento non abbiamo inserito nelle comunicazioni con le Soprintendenze anche l'indirizzo del Servizio V del MIC, pensavamo che il riferimento PEC da utilizzare fosse quello della Soprintendenza speciale per il PNRR da cui ci era pervenuta la richiesta prot. MIC_SSPNRR_25/07/2022_0001846-P del 25/07/2022.

Abbiamo trasmesso il Piano Operativo delle indagini preventive per il **progetto di INE Nardò** alla Soprintendenza di BR-LE e alla Soprintendenza speciale per il PNRR in data 3 agosto 2022 (cfr. allegati); successivamente, nel corso di colloqui informali, la funzionaria archeologa della Soprintendenza di BR-LE ci ha informato che per darci riscontro e poter attuare il Piano devono attendere l'approvazione dalla Soprintendenza Speciale per il PNRR.

Le confermo che stiamo provvedendo a ritrasmettere a mezzo PEC il Piano Operativo delle indagini inserendo anche il Ministero Cultura Direzione generale Archeologia Belle arti e Paesaggio Servizio V Tutela del Paesaggio (mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it) e/o ad altri eventuali indirizzi e riferimenti e-mail /PEC che lei vorrà indicarci.

Colgo l'occasione per chiederle **la possibilità di un incontro conoscitivo - tecnico in videoconferenza in merito al Progetto Ine Nardò, in cui poter coinvolgere se lo ritiene opportuno i funzionari della Soprintendenza di BR-LE e della Soprintendenza speciale per il PNRR**, al quale parteciperebbero anche l'Ing. Jury Mancinelli in qualità di PM parte Proponente, l'Ing. Giancarlo Dimauro Coordinatore Tecnico, e la Dott.ssa Guacci, Archeologa redattrice del Piano Operativo.

Restiamo a disposizione per ogni chiarimento e in attesa di riscontro, può contattarmi ai riferimenti in calce.

Grazie della disponibilità.

Cordiali saluti

Barbara Mancini

Permitting Manager, Environmental Specialist



ILOS New Energy Italy Srl

Via Thailandia, 24

00144 Roma

M: +39 342 3317806

E: mancini@ilos-energy.com

The information contained in this email is intended solely for the addressee. Access to this email by anyone else is unauthorized. If you are not the intended recipient, any form of disclosure, reproduction, distribution or any action taken or refrained from in reliance on it, is prohibited and may be unlawful. Please notify the sender and delete this email immediately.

Please consider the environment before printing this email.

Review

Association between dynamic agrivoltaic system and cultivation: medical plants viability, yields and qualitative assessment

Grazia Disciglio¹, Laura Frabboni¹, Annalisa Tarantino¹, and Antonio Stasi^{1,*}

¹Department of Agriculture, Food, Natural resources and Engineering (DAFNE), University of Foggia, via Napoli 25, 71122, Foggia, Italy

* Correspondence: antonio.stasi@unifg.it

Abstract: In recent years, the production of renewable energy represents one of the main challenges of modern and future society. The new cultivation method called Agrivoltaic (hereafter AV), combines and associates agricultural production and renewable energy (photovoltaic) production in a collaborative synergy from which both benefit. In this study, the dry matter and essential oils yield of six medicinal species (*Salvia officinalis* L., *Origanum vulgare* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Lavendula angustifolia* L., *Thymus citriodorus* L. and *Mentha spicata* L.) grown underneath a dynamic AV system in comparison to those in full sun (T), were evaluated. In particular, below the dynamic AV system, due to the rotation of the panels, two plot areas on the ground were distinguished: one always covered by the panels (UP), and another one covered alternatively (BP). During the aromatic crop cycles, the solar radiation, infrared leaf temperature and air temperatures in UP, BP and T plot, were measured. In addition, at harvest time, weed survey was carried out. The results showed that, in general, the solar radiation and infrared leaf temperature were lower in UP plot than in either the BP and T plots, while the air temperatures were similar in all compared plots. Also the weed cover percentage was lower in the UP plot than other ones. The essential oils yield in the sage, thyme, mint and rosemary plants were higher in both UP and BP plots than for T plot. Thus, shading and/or less weed infestation may have been the main factors favorably influencing the performance of medicinal crops under a dynamic AV system.

Keywords: dynamic agrivoltaic; essential oils yield; medicinal crops; microclimatic factors

1. Introduction

The world demand of energy is rising mainly due to an increase of the world population and a more energy intensive industrial sector. The depletion of fossil fuel resources and the harmful effects of burning them for energy such as climate change (Sadeghi, 2022) [1] has prompted the development of renewable and clean sources of energy such as solar energy.

Worldwide, photovoltaic energy has grown exponentially thanks to the integration of photovoltaic panels on existing buildings but also by occupying agricultural land. Initially they were the photovoltaic fields: more or less vast expanses of solar panels on the ground, that in fact subtracted land for agriculture or grazing (Nonhebel, 2005) [2]. But, in recent years, research has produced a new form of combination between photovoltaics and agriculture, called agrivoltaic (AV) (or agrovoltaic, or agrophotovoltaic), in which the solar collectors are placed at a height of 2-5 meters above the ground, creating a virtuous synergy between energy and agricultural production (Agostini et al., 2021) [3]. The concept of the AV was initially proposed in the 1982 by Goetzberger and Zastrow [4], but it took about three decades until this concept was implemented in various projects and pilot plants worldwide (Weselek et al., 2019) [5].

Over time, the technical characteristics of AV systems have been improved by passing from the application of fixed photovoltaic modules (vertical, horizontal, inclined) to dynamic ones (single and biaxial tracking systems), optimizing electricity generation and also increasing solar radiation at plant

level compared to fixed modules (Valle et al., 2017) [6]. With 1-axial tracking photovoltaics, the modules track the sun horizontally according to the angle of incidence (elevation) or vertically according to the orbit of the sun (azimuth). Biaxial trackers do both while maximizing energy yield. Although the AV technology is increasingly being applied all over the world, there is very little accompanying scientific research to examine its impacts on agronomic parameters, such as crop performance and crop yields (Lee et al., 2022) [7]. Some studies (Marrou et al., 2013a and b, Ravi et al., 2016, Amaducci et al., 2018) [8-11] indicate that the presence of the photovoltaic panels creates, especially in semi-arid and arid regions, a microclimate (temperature and humidity) favorable for plant growth, which can improve the performance of some crops that often suffer from the adverse effects of high solar radiation and concomitant water losses. Indeed, AV systems can bring various synergistic effects such as the reduction of global radiation on crops, benefiting production and greater water savings thanks to the reduction of evapotranspiration and the negative effects of excessive radiation. In this context, however, the impact of AV has so far been studied for a small number of crops. In a field experiment (Marrou et al., 2013c) [12] yields of different lettuce varieties grown underneath a AV ranged from 81 to 99% of control values in full sun, with some varieties even exceeding control values. In another experiment (Schindelea et al., 2020) [13] the potato tuber yield was decreased by 38.2% in crops grown under APV compared to the conventional potato tuber yield. Lee et al. (2022) [7] reported that the potato yield was similar in the AV system and the control plot, on the other hand, the yields of sesame, soybean, and rice crops were 19%, 18–20%, and 13–30% lower than those grown in the control plot, respectively. The reduction of light resources (ranged from 25–32%) underneath the AV systems could be directly responsible for the slower growth and development of crop plants in the shade.

Also in previous studies, showed that artificial shade conditions reduced yields in maize and potatoes (Midmore et al., 1988, Kuruppuarachchi et al., 1990) [14, 15]. Some plant species are able to grow at low light conditions (termed shade plants). They have low light compensation and saturation points. However, most plants can adapt to a range of low light conditions, inducing physiological and morphological changes in plants exposed to such conditions. In general, low light intensities induce stem elongation to overcome the shade conditions. Leaves of shaded plants increase their size and reduce their thickness and have a higher chlorophyll concentration (Ferrante and Marian. 2018) [16]. Thus, the effects of shading must be considered when exploring potential AV conditions. In this regard, the cultivation of agricultural species underneath photovoltaic panels is possible using species that tolerate partial shading or that can take advantage of it. For example, strong lighting increases the accumulation of reserve substances, favors flowering and is suitable for potatoes, beets, cereals and fruit plants, while modest light availability is favorable for lengthening the vegetative parts of plants and, therefore, suitable for crops cultivated for the production of leaves and stems (Giardini, 1992) [17]. The latter could be the case of medicinal plants, that could be very suitable for cultivation under a partially shaded AV system. Among the medicinal plants, an extremely interesting group of plants, capable of offering natural substances and raw materials of high quality value, is represented by the *Lamiaceae*. Most of them are used as parts of plants (stems, leaves, flowers) fresh or dried (called drug) from which to extract essential oil. Therefore, the choice of medicinal herbs grown in this study fell on: sage, oregano, rosemary, lavender and thyme. Their role in recent years, in fact, has assumed increasingly diversified aspects, linked to the emergence of needs and opportunities that have promoted their development both in terms of business areas, and of new agricultural enterprises operating in this sector.

Italy, with 6,000 active companies and 24,000 hectares of cultivated land, is the 4th country in the EU in terms of Pamc surfaces (medicinal aromatic plants and condiments), after Poland, Bulgaria and France (IiSole24Ore, 2020)

Medicinal aromatic plants and condiments develop a market of enormous interest for Italy which produces 25 million kilos in over 6,000 companies involved and more than 24,000 cultivated hectares (with a 110% growth in three years), covering only 70 % of the entire national requirement.

It is estimated that the use of medicinal products amounts to a value at the wholesale stage of around 115 million euro. The potential volumes of use for an Italian production would amount to almost 18 thousand tons, equal to 73% of the total.

The sector records double-digit growth rates, managing to fully grasp the new requests that come both from the consumer side, such as greater attention to well-being, and from the side of community policies, which provide for the protection of biodiversity, sustainability, multifunctionality, as well as of course to represent a very promising market opportunity for farmers.

The best-selling products are parsley, basil, sage, rosemary, mint and wild fennel. Instead those that show the most interesting dynamics are coriander, chives, thyme and chilli pepper. In Italian organized distribution, aromatic herbs are considered a service product to complete the fruit and vegetable department and have a more limited range than in large-scale foreign distribution chains. Given the total lack of studies on the AV cultivation of medicinal plants, the aim of this work is to evaluate the yield qualitative characteristics of six medicinal species (*Salvia officinalis* L., *Origanum vulgare* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Lavandula angustifolia* L., *Thymus citriodorus* L. and *Mentha spicata* L.) underneath a dynamic AV system, compared with the same crops in the full sun.

2. Materials and methods

2.1 The dynamic Agrivoltaic system

The dynamic Agrivoltaic system used in this study is the single-axis tracking photovoltaics, built on suspended structures (stilts). On the stilts are mounted horizontal main axis, on which secondary axis holding the solar panels are hinged.

The dynamic Agrivoltaic system (Fig. 1) consisting of photovoltaic solar panels (positioned 2,50 m above the crops) that can rotate in an angle of $\pm 50^\circ$ to adjust the level of shading.

Solar tracking system managed by an electronic unit that allows the panels to always be oriented towards the sun and avoid that they shade each other. This mechanism maximizes the photovoltaic yield and improves the availability of light.

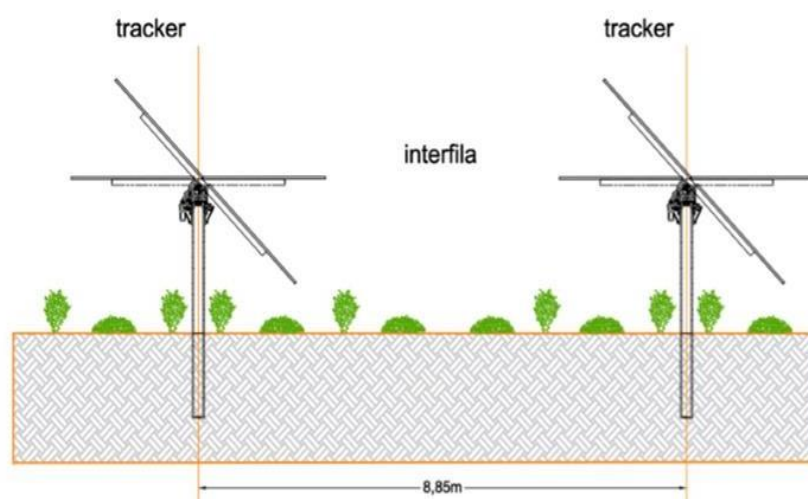


Fig. 1 Scheme of the agrivoltaic system.

The support structures, made of metallic material, have been arranged in a North-South direction in parallel rows and appropriately spaced apart to reduce the effects of shadows. The panels rotate on the axis from East to West, following the daily trend of Sun. The maximum angle of rotation of the modules is about 55° , while the height of the axis of rotation from the ground is equal to 2.50 m. The

minimum free space between the takers, when these are arranged parallel to the ground (i.e. at midday), is 4.166 m; while when the inclination of the modules is approximately 45° the minimum height is 0.80 m.

Below the dynamic agrivoltaic system, following the rotation of the solar panels, on the soil surface, two zones were distinguished: one in which it is always in the shade (indicated as UP plot), and the other in which it is alternately in the shade (indicated as BP plot). The aromatic crops grown in these two plots were compared with those grown in full sun (indicated as T plot).

2.2 Field experiment

The field experiment was carried out during 2022 season, at the countryside of San Severo (Foggia province, Apulia region, Southern Italy). The site of the research was in a typical semi-arid zone, characterized by a Mediterranean climate, classified as an “accentuated thermomediterranean” (UNESCO/FAO, 1963) [18], with temperature that may fall below 0 °C in winter and exceed 40 °C in summer. Rainfall is unevenly distributed throughout the year and is mostly concentrated in the winter months with a long- term annual average of 559 mm (Ventrella et al. 2012) [19].

The study was designed by the Department of Agriculture, Food, Natural resources and Engineering (DAFNE), University of Foggia and M2 Energia S.r.l., on 6 medicinal and aromatic crops: sage (*Salvia officinalis* var. *latifolia* L.), oregano (*Origanum vulgare* L.), rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), lavender (*Lavandula angustifolia* L.), thyme (*Thymus citriodorus* L.) and mint (*Mentha spicata* L.). The experimental trial included the compared aromatic crops grown among the UP, BP and T plots. The soil texture was clay-loam (USDA classification) [20], with an effective depth over 120 cm, and vertisol of alluvional origin having the following characteristics: sand = 38.6%, loam = 22.4%, clay= 39,0%; total N (Kjeldahl) = 2.7 ‰, assimilable P₂O₅ (Olsen) = 58 ppm; exchangeable K₂O (Schollemberger) = 539 ppm; Ca exchangeable = 2928 ppm; Mg exchangeable = 317 ppm; Na exchangeable = 34 ppm; ratio C/N = 5:2; electrical conductivity (ECe) = 0,63 dS cm⁻¹; pH (in water) = 8.1; organic matter (Walkley and Black) = 2.5%. The tillage system was: 40 cm plowing depth and two treatments with disk harrow.

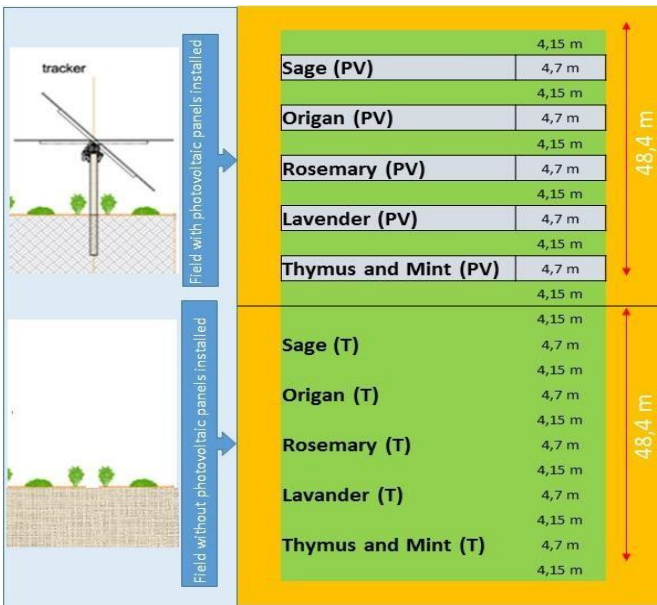


Fig. 2 Dynamic agrivoltaic system in San Severo (FG)

Before the transplanting the aromatic plants, the soil was plowed to a depth of 40 cm and refined with two treatments with a disc harrow.

The field experimental trial was carried out on 30x115 m surface (3450 m²): half underneath the AV system and the other in a full sun adjacent area.

Each medicinal crop was transplanted, in continuous plant rows, 1x1m apart, on May 2022. During the growing season, drip irrigation and standard agronomic practices were applied. All the crops were harvested by hand in the balsamic phase (in July 2022). At harvest, the fresh leaves of each aromatic plants were collected, dried in an oven at 30°C, mixed for homogenization and used for essential oils (EOs) extractions by distillation for 2 hours in a current stream. The EOs yields (% of dry matter yield) were determined. EOs were isolated by direct steam distillation using a 62 L steel extractor apparatus (Albrigi Luigi EO 131, Verona, Italy). With this type of steam distillation apparatus, the remaining water (a by-product), called floral water or hydrosol, can be recycled after condensation, thereby limiting the process duration. The EOs were stored in hermetically-sealed dark-glass containers and kept in rooms at 5–6 °C.

3 Microclimatic condition and Floristic surveys

During the crop cycles of each aromatic crop, every 15 days, the solar radiation (W m^2), air temperature (°C) and infrared leaf temperature (°C) in UP, BP and T plots at the hottest hours of the day (between 12 and 14), were measured. They were taken manually with solar power meter (TES, Taiwan), thermometer (TorAnn S.A.S Strumenti, Italy) and infrared thermometer (TorAnn S.A.S Strumenti, Italy), respectively. Moreover, the weed survey was carried out at harvest time. The infestation of the different weed species was manifested by the weed ground cover percentage (WGC %). The WGC % was rated visually for each weed species, according to the Braun-Blanquet (1964) cover abundance-dominance method, by assigning to each species a value ranging from 1 to 5, based on the proportion of the plot area covered. Classes of presence and abundance were transformed in cover percentage using the following scale: 0 = absent; 1 = 1–4%; 2 = 5–24%; 3 = 25–49%; 4 = 50–74%; 5 = 75–100%.

Each microclimatic parameters measurement and the floristic survey were replicated three times.

2.4 Statistical analysis

The results were evaluated with one-way analysis of variance (ANOVA) using JMP software (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) and average values were compared with Tukey's test. p values < 0.05 were considered significant.

3. Results and discussion

3.1 Microclimatic and weed survey

First of all, it should be noted that the measurements of solar radiation, air temperature, infrared leaf temperature and weed survey did not provide any significant difference between the aromatic specie, in each of the UP, BP and T plots. Therefore, the data presented are the average values of different species compared.

Solar radiation

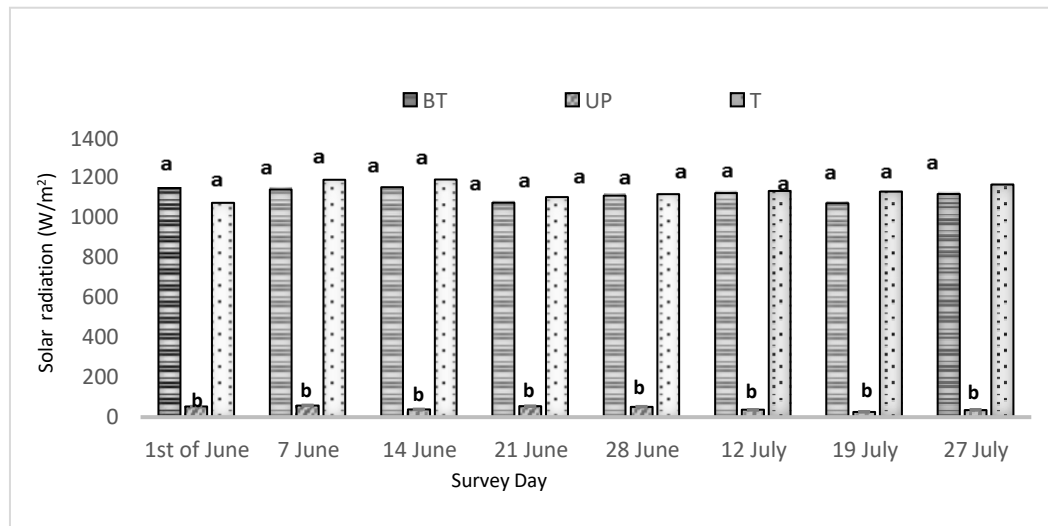


Fig. 3. Average solar radiation in the UP, BP and T plots at different dates during the crops cycle. Means with different letters in each date are significantly different according to Tukey's test ($p = 0.05$).

The average solar radiation values, in the UP, BP and T plots, are reported in figure 3. In each date, as was to be expected, the values were significantly lower in the UP plot (ranging from 25 and 50 Wm^2) than in either the BP and T plots, which they were not statistically different from each other (ranging between 1025 and 1228 Wm^2).

Air temperature

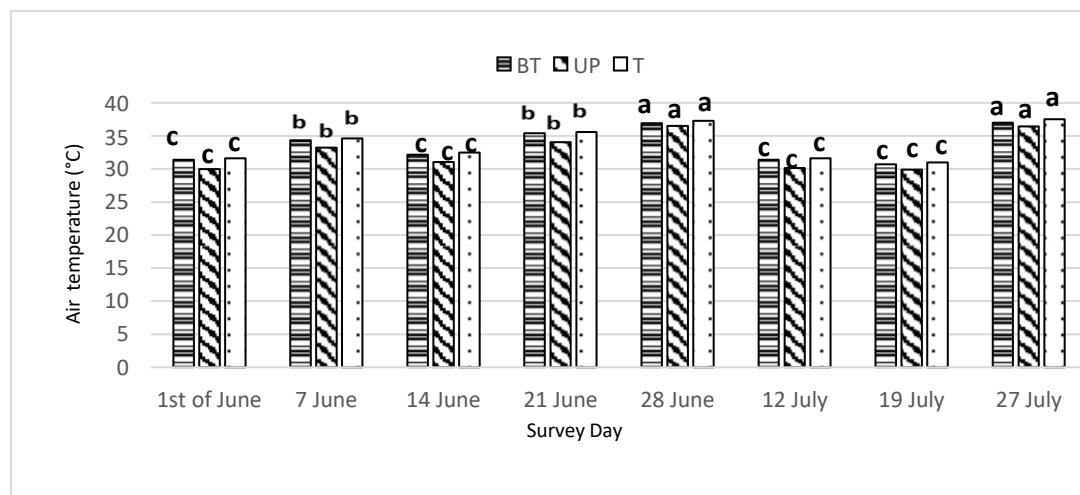


Fig. 4. Average air temperature in the UP, BP and T plots at different dates during the crops cycle. Means with different letters in each date are significantly different according to Tukey's test ($p = 0.05$).

The average air temperature (Fig. 4) monitored during the season, it showed significant differences among the different days (passing from 28.5 to 37.8 °C). On the other hand, in each day, no statistical differences among the UP, BP and T plots were observed.

Infrared temperature

The average infrared foliar temperature, recorded at noon during the season in the UP, BP and T plots, are reported in figure 3. On each date, the crop for the UP plot showed the lowest values (between

28.1 and 32.2 °C), although not significantly different from those BP (between 30.0 and 35.1 °C), but significantly lower, in different dates, compared to T plots (between 30.1 and 38.9 °C).

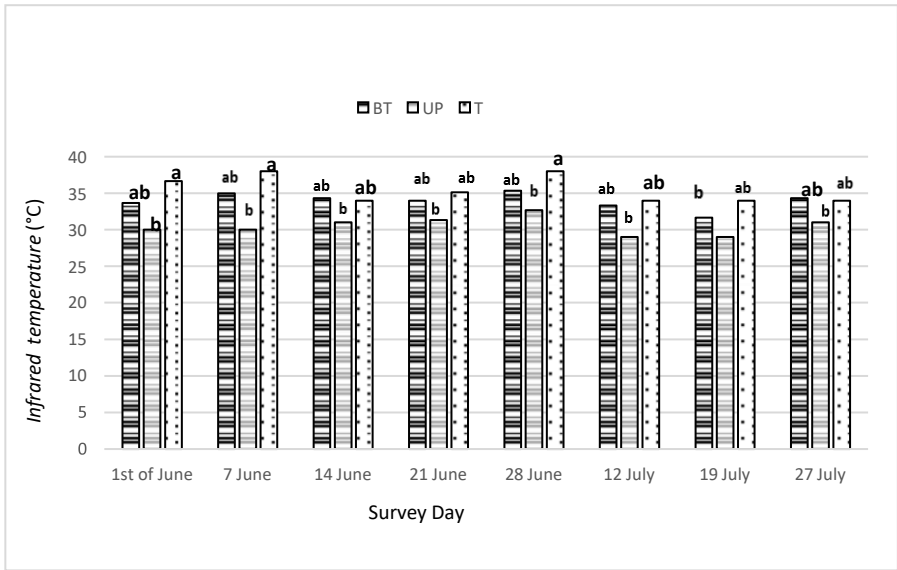


Fig. 5. Average infrared foliar temperature in the UP, BP and T plots at different dates during the crops cycle. Means with different letters in each date are significantly different according to Tukey’s test ($p=0.05$).

Weeds

From the floristic surveys, carried out in the trial, the most represented weeds were the following 6 species: *Portulaca oleracea* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Setaria italica* L., *Convolvulus arvensis* L., *Solanum nigrum* L. and *Cirsium arvense* L.).

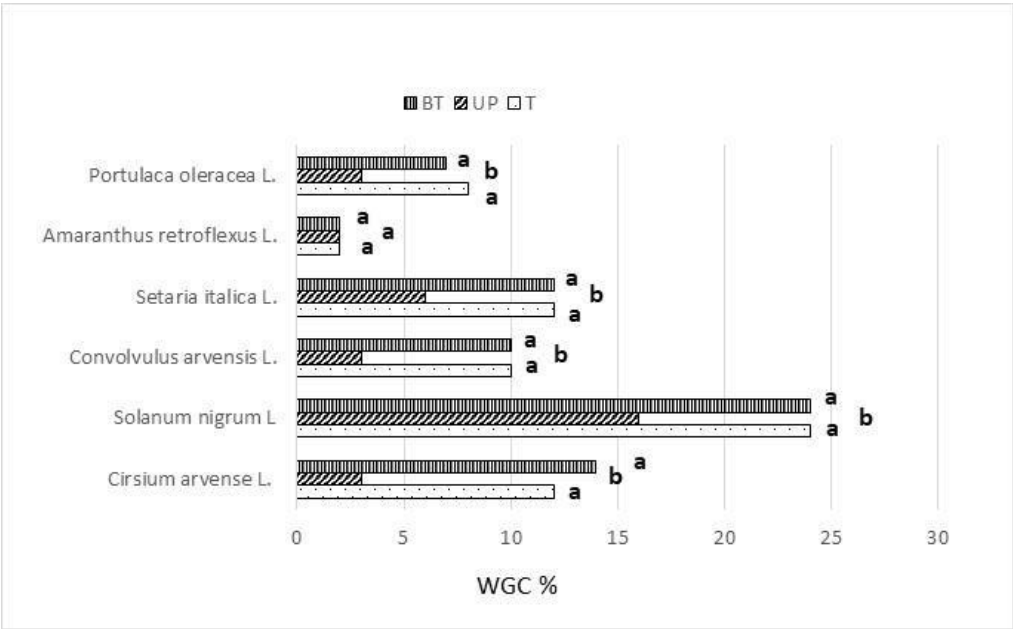


Fig. 6. Weeds ground cover (WGC) in the UP, BP and T plots detected on 19 July. Means with different letters are significantly different according to Tukey’s test ($p=0.05$)

In Figure 6, the average values of WGC %, recorded in different plots for each weed, are reported. Significant differences were recorded among weed species and among plots.

Within all the weed species, the highest relative values were noted for *S. nigrum* L. (ranged between 15.8 and 24.2%), while the lowest ones were recorded for *A. retroflexus* L. (ranged between 1.8 and 2.1%). Intermediate WGC % values were found for other weed species (ranged between 2.6 and 14.1%). Among the three compared plots, except for the *A. retroflexus* species, all the other weeds recorded significantly lower values in the Up plot (ranged between 2.5 and 15.7%) compared to both BP and T ones. (ranged between 7.5 and 24.2%).

These results could lead us to assume that the aforementioned weeds, typical specie for growing in the spring-summer period, and therefore demanding of brightness, under the solar panels have undergone a lower growth.

3.5. Dry matter and essential oil yield (EOs)

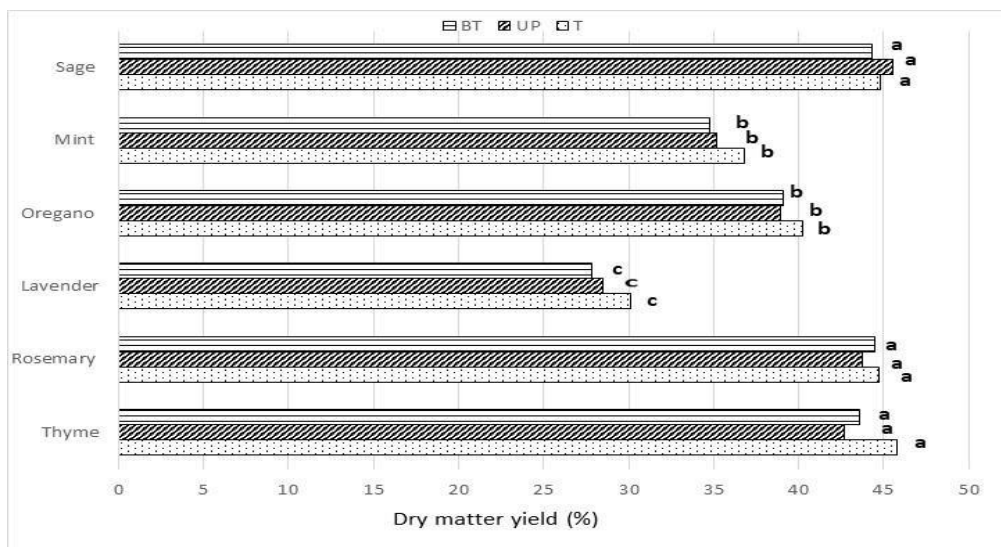


Fig. 7. Dry matter content (%) of the compared aromatic crops from the UP, BP and T plots. Means with different letters are significantly different according to Tukey's test ($p=0.05$).

The average values of dry matter detected in each crop (Fig. 7) were not significantly different among the UP, BP and T plots, while they were significantly higher in the three sage, rosemary and thyme crops (average 45.9%) than either the oregano and mint crops (average 38.1%), the values of which were in turn statistically higher than the lavender (29.8%).

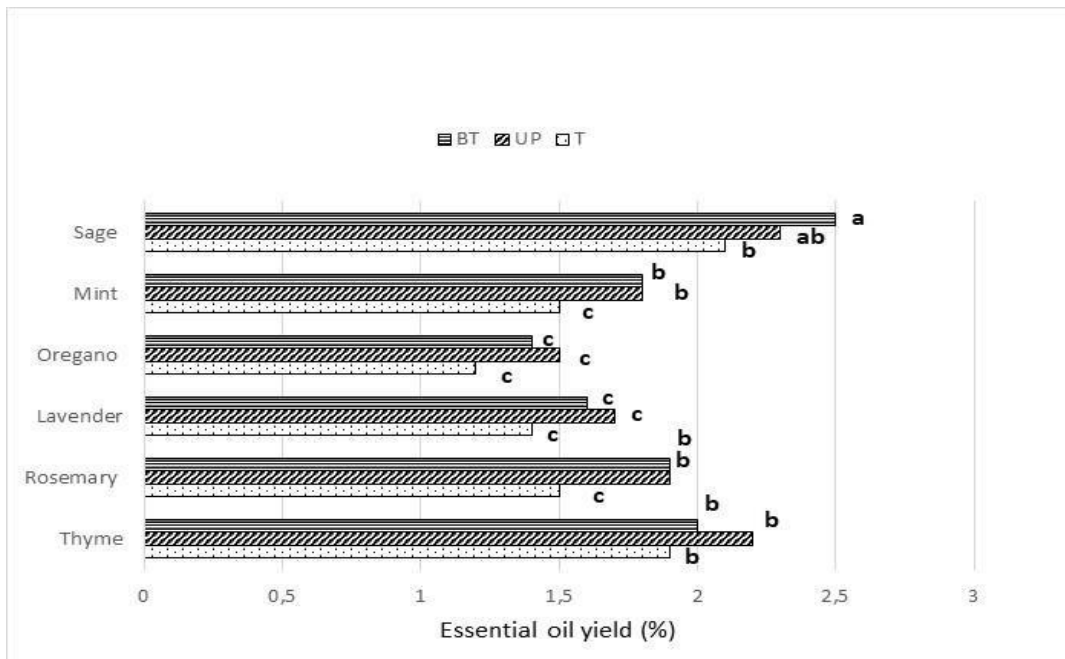


Fig. 8. Essential oil yield (%) of the compared aromatic crops from the UP, BP and T plots. Means with different letters are significantly different according to Tukey's test ($p = 0.05$).

As concern the EOs yield (Fig. 8), either the UP and BP plot, only for sage, mint, lavender and rosemary, showed significant higher average values (ranged from 1.8 and 2.5) than the T plot (ranged from 1.2 and 2.1 %). However, even if the remaining compared crops do not showed significant differences between the plots, they tend to have higher values in the UP and BP ranged from 1.4 and 2.3 %) than the T ones (ranged from 1.2 and 1.8 %). Furthermore, significantly differences were noted among the compared medicinal crops, whose lavender and oregano crops, on average of the plots, showed lower values (1.7 and 1.52%, respectively) than the remaining compared crops. (ranged from 1.5 and 2.5%). The best results obtained from the crops in the UP and BP plots could be due to the shading effect of the solar panels and/or the lower presence of weeds in these plots, which have had a positive effect on crops. On the latter, according to the previous investigators [21, 22] the presence of weeds led to a qualitative and quantitative reduction of yield of several medicinal crops. As regards the influence of shading on the chemical composition of the essential oil of plants, research is completely lacking.

4. Conclusions

This first year of experimentation on the cultivation of the 6 aromatic species (sage, thyme, rosemary, lavender and mint) underneath a dynamic agrivoltaic system, compared with that in full sun, it has provided interesting results.

The reduction of light resources on the medicinal crops could be directly responsible for the lowest weed grow cover of almost all the specie as the *P. oleracea*, *S. italica*, *C. arvense*, *S. nigrum* and *S. italic*, and directly or indirectly for the highest essential oil yields in sage, mint, lavender and rosemary plants. The results of this study need to continue to be confirmed.

Considering that all the aromatic plants grown in this study are perennial, the qualitative and quantitative analysis of their production underneath the dynamic agrivoltaic system compared with those in full sun will continue in the future.

References

1. Sadeghi, G. Energy storage on demand: Thermal energy storage development, materials, design, and integration challenges *Energy Storage Materials* **2022**, *46*, 192–222.
2. Nonhebel, S. Renewable energy and food supply: will there be enough land? *Renew Sust Energy Rev* **2005**, *9*, 191–201. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2004.02.003>
3. Agostini, A.; Colauzzi, M.; Amaducci, S. Innovative agrivoltaic systems to produce sustainable energy: An economic and environmental assessment. 2021. *Applied Energy* **281**:116102 DOI:10.1016/j.apenergy.2020.116102
4. Goetzberger, A.; Zastrow A. On the coexistence of solar-energy conversion and plant cultivation. *Int. J. Solar Energy* **1982**, *1*, 55–69. <https://doi.org/10.1080/01425918208909875>
5. Weselek, A.; Ehmann, A.; Zikeli, S. et al. Agrophotovoltaic systems: applications, challenges, and opportunities. A review. *Agron. Sustain. Dev.* **2019**, *39*, 35 <https://doi.org/10.1007/s13593-019-0581-3>.
6. Valle, B.; Simonneau, T.; Sourd, F.; Pechier, P.; Hamard, P.; Frisson, T.; Ryckewaert, M., Christophe, A. Increasing the total productivity of a land by combining mobile photovoltaic panels and food crops. *Applied Energy* **2017**, *206*, 1495–1507.
7. Lee, H.J.; Park, H.H.; Kim, Y.O.; Kuk, Y.I. Crop Cultivation Underneath Agro-Photovoltaic Systems and Its Effects on Crop Growth, Yield, and Photosynthetic Efficiency. *Agronomy* **2022**, *12*(8), 1842; <https://doi.org/10.3390/agronomy12081842>
8. Marrou, H.; Dufour, L.; Wery, J. How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil–crop system? *Eur J Agron* **2013a**, *50*, 38–51. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.05.004>.
9. Marrou, H.; Guillioni, L.; Dufour, L.; Dupraz, C.; Wery, J. Microclimate under agrivoltaic systems: is crop growth rate affected in the partial shade of solar panels? *Agric For Meteorol* **2013b**, *177*, 117–132. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2013.04.012>
10. Ravi, S.; Macknick, J.; Lobell, D.; Field, C.; Ganesan, K.; Jain, R.; Elchinger, M.; Stoltenberg, B. Colocation opportunities for large solar infrastructures and agriculture in drylands. *Appl Energy* **2016**, *165*, 383–392. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.12.078>
11. Amaducci, S.; Yin, X.; Colauzzi, M. Agrivoltaic systems to optimise land use for electric energy production *Applied Energy* **2018**, *220*, 545–561.
12. Marrou, H.; Wery, J.; Dufour, L.; Dupraz, C. Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels. *Eur J Agron* **2013c**, *44*, 54–66. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2012.08.003>.
13. Schindelea, S.; Trommsdorff, M.; Schlaaka, A.; Obergfell, T.; Bopp, G.; Reise, C.; Braun, C.; Weselek, A.; Bauerle, A.; Högy, P.; et al. Implementation of agrophotovoltaics: Techno-economic analysis of the price-performance ratio and its policy implications. *Appl. Energy* **2020**, *265*, 114737.
14. Midmore, D.J.; Berrios, D.; Roca, J. Potato, (*Solanum* spp.) in the hot tropics V. intercropping with maize and the influence of shade on tuber yields. *Field Crop Res.* **1988**, *18*, 159–176.
15. Kuruppuarachchi, D.S.P. Intercropped potato (*Solanum* spp.): Effect of shade on growth and tuber yield in the northwestern regosol belt of Sri Lanka. *Field Crop Res.* **1990**, *25*, 61–72.
16. Ferrante, A.; Marian, L. Agronomic management for enhancing plant tolerance to abiotic stresses: high and low values of temperature, light intensity, and relative humidity. *Horticulturae* **2018**, *4*, 21; doi:10.3390/horticulturae4030021
17. Giardini, L. *Agronomia generale, ambientale e aziendale*. Pàtron Editore. **1992**, 600.
18. UNESCO/FAO. Bioclimatic Map of the Mediterranean Zone; Explanatory Notes, Arid Zone Research. Rome, Italy, **1963**, 2217.
19. Ventrella, D.; Charfeddine, M.; Moriondo, M.; Rinaldi, M.; Bindi, M. Agronomic adaptation strategies under climate change for winter durum wheat and tomato in southern Italy: Irrigation and nitrogen fertilization. *Reg. Environ. Change* **2012**, *12*, 407–412.
20. USDA. Textural soil classification. In Study Guide Revised; United States Department of Agriculture, Soil Conservation Service: Washington, DC, USA, **1987**, 48.

21. Hendawy, S.F.; Abouziena, H.F., Abd El-Razik, T.M.; Amer H.M.; Hussein M.S. Winter weeds and its control in the medicinal plants in Egypt: a survey study. *Egypt Pharmaceut J* **2019**, *18*, 16-26.
22. Vouzounis, N.A.; Dararas, V.E.; Georghiou, G. Chemical control of weeds in the aromatic crops lavender, oregano and sage. Agricultural Research Institute Ministry of Agriculture, Natural Resources and the Environment, Technical Bulletin 218 **2003**. Available at: <http://news.ari.gov.cy/publications/tb218-vouzounis.pd>.
23. Manuelli, M. T.; Cresce il consumo di erbe aromatiche e il settore rilancia con l'Osservatorio e nuovi investimenti. *IlSole24Ore* **2020**. Available at: <https://www.ilsole24ore.com/art/cresce-consumo-erbe-aromatiche-e-settore-rilancia-l-osservatorio-e-nuovi-investimenti-ADe6hjg>