

REGIONE PUGLIA

Provincia Brindisi

COMUNI DI LATIANO E MESAGNE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Richiesta Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale

(art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006)

COD. PRATICA: 774LOE2

Soggetto Proponente:



Marseglia Società Agricola S.r.l. (parte agricola)

Ital Green Energy Latiano-Mesagne S.r.l. (parte fotovoltaica)

Idea progettuale, modello insediativo e coordinamento generale: AG Advisory S.r.l.

Paesaggio e supervisione generale: CRETA S.r.l.

Progettista: Ing. Andrea d'Ovidio

Riscontro nota protocollo n. 0129707/2024 del 12/03/2024

**REGIONE PUGLIA - SEZIONE TRANSIZIONE ENERGETICA
SERVIZIO ENERGIA E FONTI ALTERNATIVE E RINNOVABILI**

**Elaborato adeguato alle prescrizioni formulate in
Conferenza dei Servizi della seduta del 25/11/2022**

ID Elaborato:

A.1_4.2.1_1_rev

Relazione descrittiva generale del progetto agrivoltaico

Nome del file:

774LOE2_RelazioneDescrittivaAgrivoltaico_A.1_4.2.1_1_rev

Scala

/

Spazio riservato agli Enti:

REGIONE PUGLIA
Provincia Brindisi
COMUNI DI LATIANO E MESAGNE

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Richiesta Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale
(art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006)

COD. PRATICA: 774LOE2

Soggetto Proponente:



Marseglia Società Agricola S.r.l. (parte agricola)

Ital Green Energy Latiano-Mesagne S.r.l. (parte fotovoltaica)

Idea progettuale, modello insediativo e coordinamento generale: **AG Advisory S.r.l.**

Paesaggio e supervisione generale: **CRETA S.r.l.**

Elaborazioni grafiche: **Eclettico Design**

Assistenza legale: **Norton Rose Fulbright Studio Legale**

Progettisti:

Progetto agricolo: **NETAFIM Italia S.r.l.**

Dott. Alberto Vezio Puggioni

Dott. Luca Demartini

Progetto azienda agricola: **Eclettico Design**

Ing. Roberto Cereda

Progetto definitivo impianto fotovoltaico: **Silver Ridge Power Italia S.r.l.**

Ing. Stefano Felice

Arch. Salvatore Pozzuto

Progetto definitivo strutture impianto fotovoltaico: **Ing. Nicola A. di Renzo**

Progetto opere di connessione: **Ing. Fabio Calcarella**

Progetto esecutivo impianto fotovoltaico: **A&D Ingegneria**

Ing. Andrea d'Ovidio

Contributi specialistici:

Acustica: **Dott. Gabriele Totaro**

Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**

Agronomia: **Dott. Agr. Giuseppe Palladino**

Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**

Archeologia: **Dott.ssa Michela Ruge**

Asseverazione PEF: **Omnia Fiduciaria S.r.l.**

Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**

Geologia: **Geol. Pietro Pepe**

Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**

Piano Economico Finanziario: **Dott. Marco Marincola**

Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Vegetazione e microclima: **Dott.ssa Elisa Gatto**

Pacchetto Elaborati **A.1_ Relazioni del progetto agrivoltaico**

Rif. Istr. Tecniche **4.2.1**

Rif.Elabor. **_1_rev**

ID Elaborato:
A.1_4.2.1_1_rev

**Relazione descrittiva generale del
progetto agrivoltaico**

VERSIONE AGGIORNATA AL 23/02/2023

Nome del file:
774LOE2_RelazioneDescrittivaAgrivoltaico_A.1_4.2.1_1_rev

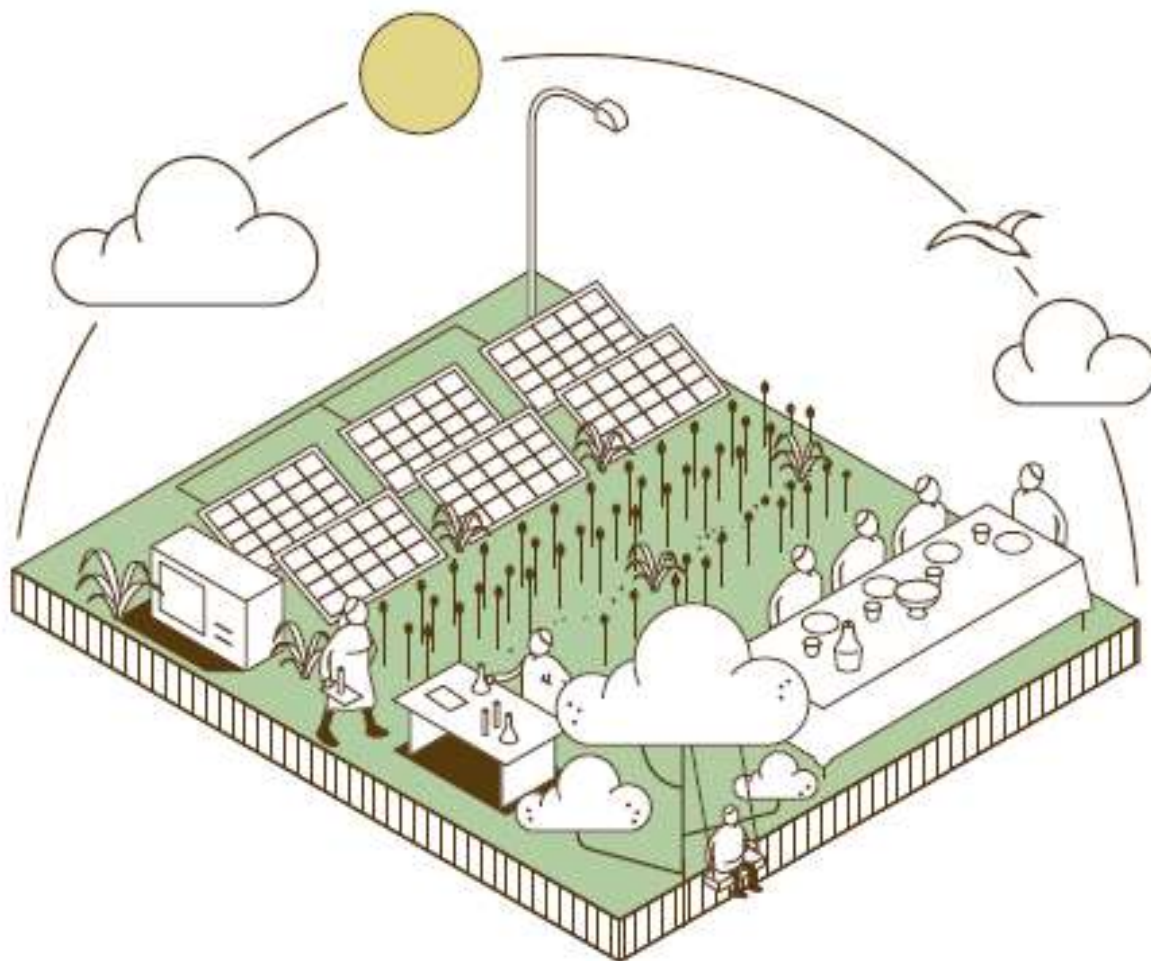
Tipo e formato
Relazione A4

Scala
-

Spazio riservato agli Enti:

IL PARCO AGRIVOLTAICO: UNO SPAZIO PER L'ENERGIA, IL CIBO, LA COLLETTIVITA'

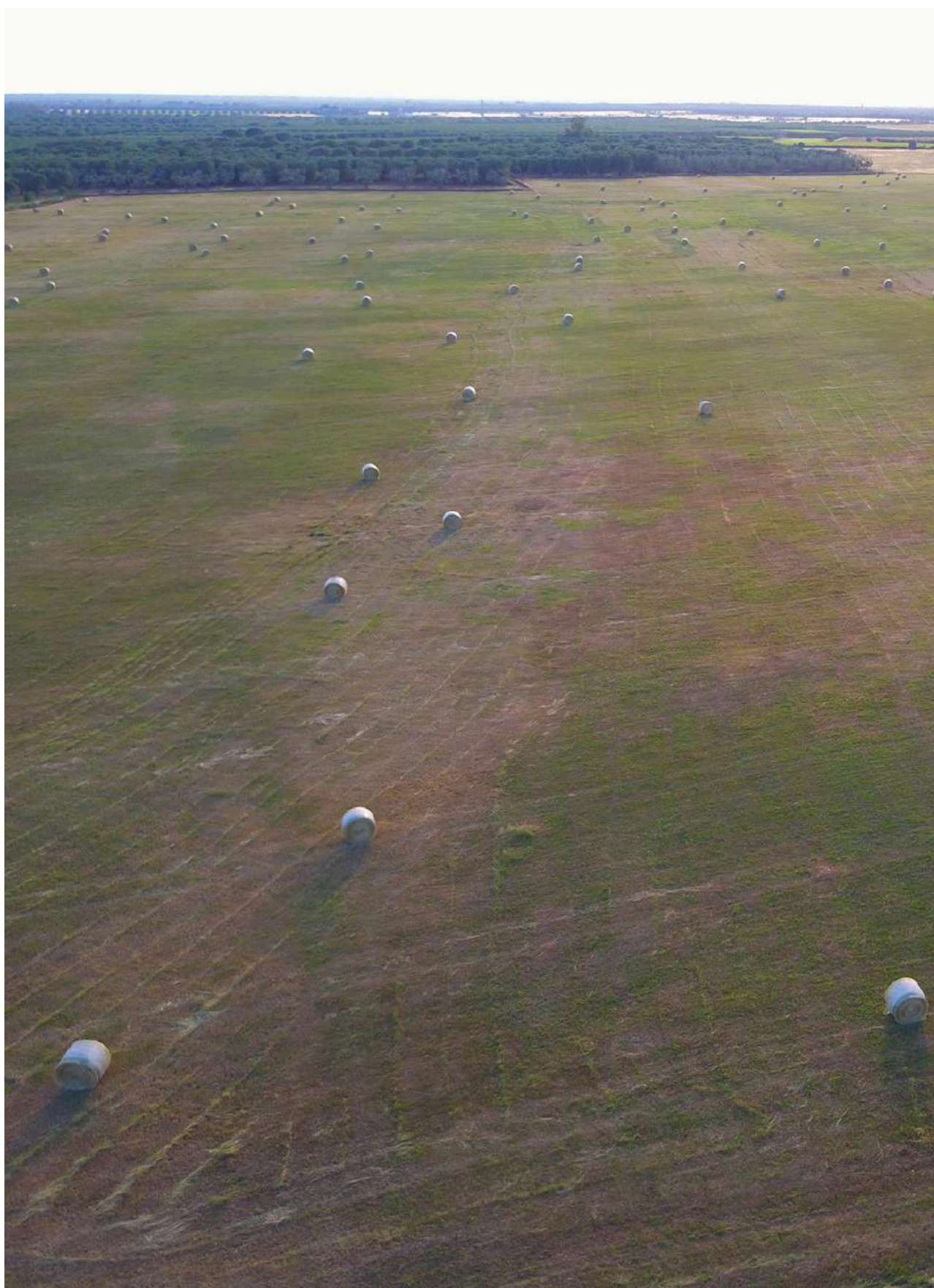
Modelli e potenzialità realizzative



**RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE PROGETTO DEFINITIVO
IMPIANTO AGRIVOLTAICO LATIANO - MESAGNE
ADEGUATO ALLE PRESCRIZIONI E CONDIZIONI POSTE NEL
VERBALE DELLA CONFERENZA DI SERVIZI DEL 25/11/2022**

Versione aggiornata al 23 febbraio 2023

L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO LATIANO – MESAGNE



I SOGGETTI PROPONENTI

Soggetto Proponente componente fotovoltaica

Ital Green Energy Latiano – Mesagne S.r.l.	
<i>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento</i>	Marseglia Group S.p.A.
<i>Sito internet del Gruppo Marseglia</i>	www.gruppomarseglia.com
<i>Indirizzo Sede legale</i>	CAP 30133 – Venezia, Isola della Giudecca 753/C
<i>Sede Amministrativa</i>	CAP 70043 - Monopoli (BA), Via Baione, 200
<i>Indirizzo PEC</i>	ige.latiano-mesagne@legalmail.it
<i>Codice fiscale e n. iscr. al Registro Imprese</i>	08253640729
<i>Amministratore Unico</i>	Pasquale MARSEGLIA, nato a Ostuni (BR) il 07/03/1971, Codice fiscale: MRS PQL 71C07 G187U, residente a Ostuni (BR) alla Via Giovanni Bovio, 6

Soggetto Proponente componente agricola

Marseglia Società Agricola S.r.l.	
<i>Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento</i>	Marseglia Group S.p.A.
<i>Sito internet del Gruppo Marseglia</i>	www.gruppomarseglia.com
<i>Indirizzo Sede Legale</i>	CAP 30133 – Venezia, Isola della Giudecca 753/C
<i>Sede Amministrativa</i>	CAP 70043 - Monopoli (BA), Via Baione, 200
<i>Indirizzo PEC</i>	marsegliasocagricola@legalmail.it
<i>Codice fiscale e n. iscr. al Registro Imprese</i>	08428810728
<i>Amministratore Unico</i>	Elena CONVERSO, nata a Bari il 23.11.1976, Codice fiscale: CNV LNE 76S63 A662H, residente a Ostuni (BR) alla Via Gmeiner Dott. Hermann s.n.c.
<i>Qualifica di Imprenditore Agricolo Professionale (IAP)</i>	Elena CONVERSO

INDICE

1. – Il Verbale della Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022	pag. 6
<i>1.1 - La nota della PROVINCIA DI BRINDISI - p_br - 0002650 - Uscita - 24/01/2023</i>	<i>pag. 8</i>
<i>1.2 - Le modifiche e integrazioni apportate al Progetto oggetto di istanza PAUR</i>	<i>pag. 10</i>
2. - L'intervento adeguato alle prescrizioni riportate nel Verbale della CdS del 25/11/2022	pag. 14
3. – Il Progetto: le sue componenti sinergiche	pag. 15
4. - Le modifiche migliorative apportate al Progetto	pag. 16
<i>4.1 - L'arretramento dalla formazione arbustiva in evoluzione naturale a nord-ovest</i>	<i>pag. 17</i>
<i>4.2 - Arretramento dal Canale Reale a sud-est</i>	<i>pag. 18</i>
<i>4.3 - L'area per l'impianto agrovoltico dopo le modifiche migliorative</i>	<i>pag. 19</i>
5. – L'ottimizzazione del Progetto	pag. 20
6. – Il nuovo layout del Progetto	pag. 21
7 - Le componenti del Progetto	pag. 23
7.1 - Le caratteristiche della componente agricola	pag. 23
<i>7.1.1 – La scelta del sesto d'impianto: Oliveto a Siepe</i>	<i>pag. 23</i>
<i>7.1.2 - Profilo e franco di coltivazione</i>	<i>pag. 24</i>
<i>7.1.3 - Caratteristiche fisiche e chimiche del terreno</i>	<i>pag. 25</i>
<i>7.1.4 - Scelta della cultivar</i>	<i>pag. 25</i>
<i>7.1.5 - Scelta della densità di piantagione, del sesto di impianto e delle distanze di piantagione</i>	<i>pag. 25</i>
<i>7.1.6 - Densità di piantagione e meccanizzazione</i>	<i>pag. 26</i>
<i>7.1.7 - Fabbisogni irrigui stagionali</i>	<i>pag. 28</i>
<i>7.1.8 - Area dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo</i>	<i>pag. 28</i>
7.2 - Le caratteristiche della componente fotovoltaica	pag. 30
<i>7.2.1 – Introduzione</i>	<i>pag. 30</i>
<i>7.2.2 - Descrizione aggiornamento progetto definitivo</i>	<i>pag. 31</i>
<i>7.2.3 – Impianto Base</i>	<i>pag. 31</i>
<i>7.2.4 – Moduli Fotovoltaico</i>	<i>pag. 31</i>
<i>7.2.5 – Inverter</i>	<i>pag. 34</i>
<i>7.2.6 – Trasformatore MT/bt</i>	<i>pag. 34</i>
<i>7.2.7 – Quadri Media Tensione</i>	<i>pag. 36</i>
<i>7.2.8 – Collegamenti Elettrici</i>	<i>pag. 36</i>
<i>7.2.9 – Calcolo Producibilità Impianto</i>	<i>pag. 37</i>
7.3 – Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'Azienda Agricola	pag. 40
<i>7.3.1 – La descrizione dell'impianto planimetrico</i>	<i>pag. 40</i>
<i>7.3.2 – La tipologia e le dimensioni dei rivestimenti metallici</i>	<i>pag. 46</i>
<i>7.3.3 – Le caratteristiche tecniche</i>	<i>pag. 47</i>
<i>7.3.4 – La sistemazione delle aree esterne</i>	<i>pag. 47</i>
<i>7.3.5 – Dati quantitativi dell'Azienda Agricola</i>	<i>pag. 47</i>
8. - Il Progetto: riscontro alle Linee Guida ministeriali	pag. 48
8.1 – Oliveto a Siepe	pag. 48

8.2 - Sesto d'impianto	pag. 49
8.3 - Gestione agronomica e impatto ambientale	pag. 50
8.4 - Coltivazione superintensiva e paesaggio rurale circostante	pag. 50
8.5 - La superficie del Progetto utilizzabile per fini agricoli (S_{agricola})	pag. 52
8.6 - Il riscontro alle Linee Guida ministeriali	pag. 53
 9. - Le opere di mitigazione	 pag. 54
 10. - I progetti costituenti le opere di connessione	 pag. 64
<i>10.1 - Il progetto definitivo del Cavidotto</i>	<i>pag. 65</i>
<i>10.2 - Il progetto definitivo Sottostazione Elettrica Utente (SU)</i>	<i>pag. 66</i>
<i>10.2.1 - L'ubicazione dell'opera</i>	<i>pag. 66</i>
<i>10.3 - Il progetto definitivo Stazione Elettrica 380/150 kV di trasformazione della RTN (SE)</i>	<i>pag. 68</i>
<i>10.4 - Il progetto definitivo raccordi</i>	<i>pag. 69</i>
<i>10.5 - Verifica interferenza metanodotto Snam Rete Gas</i>	<i>pag. 72</i>
 11. - Le misure di compensazione	 pag. 74
<i>11.1 - Introduzione</i>	<i>pag. 74</i>
<i>11.2 - L'individuazione dell'area da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"</i>	<i>pag. 79</i>
<i>11.3 - L'area destinata alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"</i>	<i>pag. 80</i>
<i>11.4 - La quantificazione dell'area da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" con riferimento all'impianto Latiano - Mesagne</i>	<i>pag. 83</i>
<i>11.5 - Descrizione sintetica delle misure compensative approvate dalla Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022</i>	<i>pag. 84</i>
<i>11.6 - Il recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico</i>	<i>pag. 87</i>
<i>11.6.1 - L'attuale stato di abbondono e degrado della Masseria Rocco Nuzzo</i>	<i>pag. 87</i>
<i>11.6.2 - Il progetto di recupero e ri-funzionalizzazione</i>	<i>pag. 94</i>
<i>11.6.3 - La sistemazione aree esterne</i>	<i>pag. 99</i>
<i>11.6.4 - Le consistenze</i>	<i>pag. 102</i>
<i>11.6.5 - I pozzi-cisterne</i>	<i>pag. 103</i>
<i>11.7 - Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne</i>	<i>pag. 104</i>
<i>11.7.1 - Il sito archeologico delle Terme Romane di Malvindi</i>	<i>pag. 104</i>
<i>11.7.2 - L'area oggetto del Progetto di fattibilità tecnica ed economica di ripristino ecologico, tutela e valorizzazione delle antiche terme romane</i>	<i>pag. 111</i>
<i>11.7.3 - Il "Bosco Mediterraneo"</i>	<i>pag. 118</i>
<i>11.7.4 - Stima dei costi della misura compensativa proposta</i>	<i>pag. 120</i>
<i>11.7.4.1 - Progetto definitivo del 1° stralcio funzionale (Impianto Latiano - Mesagne) della misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"</i>	<i>pag. 121</i>
<i>11.7.5 - Recupero e fruizione delle antiche terme romane di Malvindi</i>	<i>pag. 122</i>
<i>11.7.6 - Stima dei costi della misura compensativa proposta</i>	<i>pag. 132</i>
<i>11.7.7 - La misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici dei Comuni interessati dagli interventi</i>	<i>pag. 133</i>
 12. - Il Progetto: dati economici Misure di Compensazione	 pag. 134
 13. - Il Progetto: dati quantitativi	 pag. 138
 Elenco allegati	 pag. 142

1. – Il Verbale della Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022



PROVINCIA DI BRINDISI Servizio Ambiente ed Ecologia

Ital Green Energy Latiano - Mesagne Srl – Riesame dell'istanza di PAUR per la realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, della potenza nominale di 110,52 MWp, nei Comuni di Latiano e Mesagne.

VERBALE DELLA CONFERENZA DI SERVIZI DEL 25/11/2022

L'anno duemilaventidue, il giorno 25 del mese di novembre alle ore 09:00, presso la sede della Provincia di Brindisi, Settore Ambiente, sotto la presidenza del dott. Pasquale Epifani, Dirigente del Servizio e in presenza del responsabile dell'istruttoria dott. D'Urso Oscar Fernando, in qualità di segretario verbalizzante, si tiene, ai sensi della Legge 241/90 e s.m.i., la conferenza di servizi finalizzata alla valutazione dell'istanza riportata in epigrafe. Il presente verbale non si limita ad essere una mera descrizione di quanto proferito durante la seduta della Conferenza ma altresì tiene conto di quanto disposto dalla normativa vigente e quanto rappresentato dagli Enti a seguito della chiusura della seduta della medesima Conferenza.

LA CONFERENZA DI SERVIZI DECIDE

Allo stato, di poter considerare chiusi i lavori e di poter considerare soddisfatta la condizione di compatibilità ambientale del progetto in parola con espressa riserva che la Società proponente esegua le seguenti condizioni e prescrizioni:

- dichiarazione del legale rappresentante della Società resa ex DPR 445/2000 che *"il progetto in parola allo stato non risulta finanziato in tutto o in parte dai fondi a valere sul Piano Nazionale Ripresa e Resilienza e né verrà fatta richiesta successivamente alla conclusione e all'adozione del provvedimento per il rilascio del PAUR"*; diversamente, la competenza, ai sensi dell'art. 66 della L.R. 51/2021, è in capo alla Regione Puglia e non alla Provincia e che pertanto in tale eventualità il provvedimento finale risulterebbe nullo per legge;
- il proponente riscontri mediante elaborazione di proposta scrittografica esecutiva finalizzata al recepimento di tutte le prescrizioni e condizioni riportate nei pareri resi dagli Enti interessati (ARPA, Autorità Idraulica, Snam Rete Gas, Comando Militare Esercito Puglia e Terna) ed acquisiti nell'ambito del procedimento di riesame dell'istanza di PAUR;
- l'intervento di compensazione che interessa la zona con vincolo archeologico di *Malvindi* resta soggetto all'acquisizione dell'autorizzazione ai sensi dei commi 4 e 5 dell'art. 21 del D.Lgs. n. 42/2004;
- a conclusione della realizzazione dell'impianto fotovoltaico e prima della messa in esercizio, la barriera vegetativa perimetrale prevista in progetto dovrà aver raggiunto un'altezza idonea e sufficiente a schermare la visuale dei pannelli fotovoltaici;
- l'intervento di rimboschimento previsto in territorio di Brindisi nei pressi dell'Oasi Protetta di Torre Guaceto (Macchia di San Giovanni), deve essere realizzato all'interno del lotto d'intervento o all'interno di altra area nella disponibilità del proponente;
- a superamento del parere negativo dell'Autorità Idraulica della Regione Puglia, l'intervento di rinaturalizzazione prospiciente il Canale Reale deve essere spostato in altra area nella disponibilità del proponente e all'interno del lotto d'intervento;
- le condizioni stabilite con le *"Linee Guida in materia di impianti Agrivoltaici"* e riassunti nella relazione allegata alla nota in atti al prot. n. 26267 del 22/08/2022, dalla quale si rileva il rispetto degli indici LAOR ed il rapporto % della superficie occupata per le produzioni agricole rispetto al lotto d'intervento, devono essere restituiti su elaborato grafico di progettazione a livello definitivo/esecutivo in scala idonea, pianta, sezioni e particolari costruttivi delle strutture fotovoltaiche e dell'uliveto da impiantare;

- h. Le misure di compensazione già oggetto di interlocuzione tra Società proponente e Comune di Mesagne devono essere definite e acquisite agli atti della presente conferenza di servizi nell'ambito del procedimento di VIA e, successivamente formalizzate nell'ambito dell'Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003;
- i. di demandare, al Servizio Ecologia e Ambiente della Provincia di Brindisi la definizione delle ulteriori condizioni e prescrizioni volte alla mitigazione e compensazione degli impatti ambientali da formalizzarsi in sede di rilascio del PAUR;
- j. di assegnare al proponente 30 giorni al fine di presentare in modo completo tutta la documentazione necessaria a dare riscontro alle condizioni e prescrizioni sopra formulate e, a seguito del riscontro positivo, e sciolta ogni riserva sulle questioni trattate, la presente determinazione motivata di conclusione dei lavori della Conferenza, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 11/2001 e ss.mm.ii, potrà costituire pienamente pronuncia favorevole di VIA che sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla-osta e assensi comunque denominati in materia ambientale e paesaggistica, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto;
- k. al fine del rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale entro 20 giorni successivi alla comunicazione da parte della Provincia, del positivo accoglimento di tutte le condizioni e prescrizioni sopra richiamate, si rende necessario acquisire almeno i seguenti titoli abilitativi:
 - h. permesso a costruire ex DPR 380/2001 e ogni altro assenso comunque denominato in materia edilizia/urbanistica relativamente a tutte le opere previste nella proposta di intervento da parte dei Comuni interessati;
 - i. autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 della Legge 387/2003 rilasciata dal Servizio Transizione Energetica della Regione Puglia contenete anche le misure di compensazione che saranno definite tra Società e Comune di Mesagne.

Alle ore 10:33 il Presidente dichiara chiusi i lavori della Conferenza.

Il Segretario verbalizzante
Dott. D'Urso Oscar Fernando

firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell'art. 3, c.2, D.Lgs. n. 39 del 1993

Il Presidente della Conferenza
Dott. Pasquale Epifani

firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell'art. 3, c.2, D.Lgs. n. 39 del 1993

1.1 – La nota della PROVINCIA DI BRINDISI - p_br - 0002650 - Uscita - 24/01/2023**PROVINCIA DI BRINDISI****Area 4 – Ambiente e Mobilità****Settore Ambiente**

Cod. Fisc.: 80001390741

Part. IVA: 00184540748

C.a.p., 72100 – Piazza S.Teresa, 2 - Tel. 0831/565111

ITAL GREEN ENERGY LATIANO-MESAGNE S.R.L.

Via Baione, 200 – 70043 Monopoli (BA)

igc.latiano-mesagne@legalmail.it**E AGLI ENTI IN ALLEGATO**

Oggetto: Ital Green Energy Latiano - Mesagne Srl – Riesame dell'istanza di PAUR per la realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, della potenza nominale di 110,52 MWp, nei Comuni di Latiano e Mesagne.

Con la presente si riscontra la nota in atti al prot. n. 353 del 04/01/2023 con la quale il proponente in indirizzo ha dato riscontro a quanto richiesto dalla Conferenza di Servizi nella seduta del 25/11/2022. Come desumibile dal verbale trasmesso con nota prot. n. 38611 del 05/12/2022 la Conferenza di Servizi decideva di poter considerare chiusi i lavori e di poter considerare soddisfatta la condizione di compatibilità ambientale del progetto in parola con espressa riserva che la Società proponente esegua le seguenti condizioni e prescrizioni:

[...]

Tuttavia, esaminata la documentazione trasmessa, la stessa risulta carente nei termini di seguito indicati:

- *l'intervento di rimboschimento previsto in territorio di Brindisi nei pressi dell'Oasi Protetta di Torre Guaceto (Macchia di San Giovanni), deve essere realizzato all'interno del lotto d'intervento o all'interno di altra area nella disponibilità del proponente;*

il proponente dichiara che intende spostare detti interventi in un'area di estensione pari a circa 606.889 mq ubicata in agro di Mesagne, alla C. da Malvindi al km 29,5 della S.P. 63 Oria-Cellino S.M; dalla documentazione trasmessa si evince che l'intervento di rimboschimento in questione non interferisce con l'area a vincolo archeologico ivi ubicata; il proponente non ha trasmesso alcun elaborato progettuale di dettaglio e pertanto è necessario acquisire gli elaborati redatti a livello di progettazione definitiva relativi a dette opere di compensazione così come da modifiche prospettate dal proponente; si rappresenta a riguardo che l'area in questione è interessata da un corso d'acqua episodico e che pertanto in caso di interferenza con lo stesso sarà necessario acquisire i pareri degli Enti competenti; ad ogni buon conto si rappresenta che l'Autorità Idraulica, con nota prot. n. 1105 del 22/01/2021, rappresentava che *per quanto attiene le opere di compensazione previste in progetto che riguardano il reticolo idrografico o le fasce di pertinenza di cui agli articoli 6-7-8-9-10 delle NTA del PAI, come da ultimo aggiornate dalla D.G.R. 1675 del 08/10/2020, dovranno essere prodotti elaborati progettuali completi di dettagli con tutti gli studi e le relazioni tecniche di verifica prescritti dalle normative vigenti;* successivamente l'Autorità Idraulica, con nota prot. n. 4989 del 30/03/2021 rappresentava che *per quanto attiene le opere di compensazione previste in progetto e che interferiscono con il reticolo idrografico e con le relative aree di pertinenza, si rileva che non è stato prodotto alcun elaborato progettuale, a parte una mera descrizione generica degli interventi; pertanto la richiesta non è stata soddisfatta;*

- le misure di compensazione già oggetto di interlocuzione tra Società proponente e Comune di Mesagne devono essere definite e acquisite agli atti della presente conferenza di servizi nell'ambito del procedimento di VIA e, successivamente formalizzate nell'ambito dell'Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003; in relazione a tale aspetto il proponente dichiara che poter soddisfare appieno quanto prescritto dal punto h) la Società è in attesa di ricevere la bozza della proposta di Convenzione che il Comune di Mesagne, nella persona del suo Dirigente Ing. Rosabianca Morleo, si è impegnato a consegnare; si rende necessario che la Società proponente ed il **Comune di Mesagne** adottino in modo definitivo la convenzione che dovrà confluire nell'Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003;
- relativamente all'intervento di compensazione che interessa la zona con vincolo archeologico di *Malvindi* si rende necessaria l'acquisizione dell'autorizzazione ai sensi dei commi 4 e 5 dell'art. 21 del D.Lgs. n. 42/2004; si invita pertanto la **Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio** a provvedere al rilascio di detto titolo autorizzativo.

In relazione a quanto sopra, si assegnano trenta giorni al proponente per dare completo riscontro a quanto richiesto dalla Conferenza di Servizi.

Ad ogni buon fine, fatte salve le integrazioni innanzi richieste, ai fini del rilascio del PAUR si rende necessario acquisire, almeno i seguenti provvedimenti fondamentali: Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003, Permesso a costruire e/o altro titolo edilizio equivalente ex DPR 380/2001 dei Comuni di Mesagne e Latiano per le opere ricadenti dei territori di rispettiva competenza.

Distinti saluti

Il Dirigente

Dott. Pasquale Epifani

*firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell'art.
3, c.2, D.Lgs. n. 39 del 1993*

1.2 – Le modifiche e integrazioni apportate al Progetto oggetto di istanza PAUR

Sintesi delle prescrizioni e condizioni poste dalla Conferenza di Servizi del 25/11/2022 e delle conseguenziali modifiche e integrazioni apportate al Progetto oggetto di istanza PAUR:

PRESCRIZIONI RILASCIATE ATTRAVERSO VERBALE DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI TRASMESSO CON NOTA PROT. N. 38611 del 05/12/2022			ELABORATI DI RIFERIMENTO
a. Dichiarazione del legale rappresentante della Società resa ex DPR 445/2000 che "il progetto in parola allo stato non risulta finanziato in tutto o in parte dai fondi a valere sul Piano Nazionale Ripresa e Resilienza e né verrà fatta richiesta successivamente alla conclusione e all'adozione del provvedimento per il rilascio del PAUR"			Cfr. elaborati: • C 9 Dichiarazione finanziamento fondi PNRR.
b. Recepimento di tutte le prescrizioni e condizioni riportate nei pareri resi dagli Enti interessati			
1. ARPA	<u>Requisiti Linee Guida agrivoltaico</u>	Sup. minima coltivata Occorre che il proponente rappresenti in scala (a scelta) e dichiari l'effettiva area della produzione delle attività agricole (mq) con annessi i tipi di colture (in caso di terreni non precedentemente utilizzati si dovrebbe far riferimento a parametri medi della zona geografica)	Cfr. elaborati: • A.1 4.2.1_5 Relazione di rispondenza alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"; • A.1 4.2.1_5.all_1 ALLEGATO 1_Elaborazioni grafiche.
		LAOR massimo Occorre che il proponente rappresenti in scala (a scelta) e dichiari l'effettiva superficie dei moduli ed occupazione di suolo, e della tipologia di impianto (densità di potenza)	Cfr. elaborati: • A.1 4.2.1_5 Relazione di rispondenza alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"; • A.1 4.2.1_5.all_1 ALLEGATO 1_Elaborazioni grafiche.
		Integrare con relazione di non interferenza tra la presenza dei pannelli e le pratiche culturali	Cfr. elaborati: • A.1 4.2.1_5 Relazione di rispondenza alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"; • A.1 4.2.1_5.all_2 ALLEGATO 2 Relazione di non interferenza tra pannelli fotovoltaici e pratiche culturali.
	<u>Piano di Monitoraggio Ambientale</u> Occorre soffermarsi alle carenze descrittive relativamente a:	<u>Atmosfera:</u> 1. studio meteo-climatico che evidenzi le peculiarità del sito proposto e la compatibilità delle scelte progettuali effettuate per minimizzare le criticità 2. riferimenti planimetrici punti di monitoraggio 3. riferimenti planimetrici punti di emissione e recettori sensibili 4. limiti da rispettare 5. metodiche di campionamento	Cfr. elaborati: • A.2 4.2.6_15 Piano di monitoraggio ambientale (matrice: atmosfera).
		6. frequenza di monitoraggio delle polveri sottili (PM10, PM2,5) e delle polveri totali sospese (PTS) (proposto per fase ante operam e cantiere) 7. monitoraggio delle polveri in fase di dismissione	
		<u>Suolo:</u> 8. riferimenti planimetrici punti di monitoraggio 9. indicazione dell'Ente a cui saranno trasmessi i dati derivanti dalle osservazioni in campo 10. monitoraggio presenza di metalli pesanti nel suolo 11. modalità di monitoraggio relativo all'uso di diserbanti chimici 12. monitoraggio degli effetti sul microclima derivanti dalla realizzazione del progetto 13. adeguamento del piano di monitoraggio per la componente "suolo" alle "Linee guida per il monitoraggio del suolo su superfici agricole destinate ad impianti fotovoltaici a terra" redatte da IPLA Spa (Istituto per le Piante da Legano e l'Ambiente) su incarico della Direzione Agricoltura della Regione Piemonte (DD 27/09/2010, n. 1035/DB11.00)	Cfr. elaborati: • A.2 4.2.6_16 Piano di monitoraggio ambientale (matrice: suolo).
		<u>Flora e fauna – biodiversità:</u> 14. monitoraggio specifico per la componente "flora" , adeguato alle "Linee guida per la predisposizione del PMA delle opere soggette a procedure di VIA (cap. 6.4)" (monitoraggio stato della popolazione, stato degli habitat, ...) 15. frequenza di monitoraggio durante la fase di esercizio (semestrale per i primi 2 anni e annuale a partire dal terzo) 16. indicazione dell'Ente a cui saranno trasmesse le relazioni redatte da esperti naturalisti	Cfr. elaborati: • A.2 4.2.6_18 Piano di monitoraggio ambientale (matrice: flora).
		<u>Produzione di rifiuti:</u> 18. Ante operam 19. Corso d'opera (cantiere) 20. Post operam (esercizio e dismissione) L'individuazione dei moduli fotovoltaici deve avvenire tenendo conto della registrazione ad un consorzio che offra servizi di gestione a fine vita dei moduli in conformità alla normativa RAEE (D.Lgs. 49/2014 e ss.mm.ii. emanato in attuazione della	Cfr. elaborati: • A.2 4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.

		direttiva europea 2012/19/UE) per produttori, importatori e rivenditori.	
		<u>Produzione agricola:</u> 21. <i>ante operam</i> – relazione tecnica asseverata da parte di un agronomo con piano di coltivazione della coltura esistente con indicazioni riguardo specie presenti, superficie destinata alle coltivazioni, condizioni di crescita delle piante, tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, consumi idrici, trattamenti fitosanitari), produttività, occupazione 22. <i>post operam</i> – relazione tecnica asseverata da parte di un agronomo (Linee guida MiTE par. D.1 Monitoraggio del risparmio idrico e D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola: piani annuali di coltivazione con indicazioni riguardo specie presenti, superficie destinata alle coltivazioni, condizioni di crescita delle piante, tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, consumi idrici, trattamenti fitosanitari), produttività, occupazione)	Cfr. elaborati: • A.3_5 Relazione sul piano di coltivazione.
		23. modalità di pulizia dei pannelli (indicazione sostanze, prodotti e mezzi da utilizzare)	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.
		24. operazioni di diserbo (esclusivamente attraverso attrezzature meccaniche)	Cfr. elaborati: • A.1_4.2.1_5 Relazione di rispondenza alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"; • A.1_4.2.1_5.all_2 ALLEGATO 2 Relazione di non interferenza tra pannelli fotovoltaici e pratiche colturali.
		25. monitoraggio dell'ambiente idrico, delle acque superficiali e dei canali episodici, delle acque sotterranee	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.6_17 Piano di monitoraggio ambientale (matrice: ambiente idrico).
		26. sistema di recupero e raccolta e stoccaggio acque meteoriche	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.
		<u>Programma di minimizzazione degli impatti</u> Definire la natura delle strade interne ed esterne con relativa ottimizzazione dei percorsi, il trattamento dello strato superficiale del terreno e modalità di coltivazione e diserbo, costituzione delle aree al servizio dell'impianto (parcheggi, piazzole, ...), costituzione dei supporti di sostegno delle cabine prefabbricate	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.
2. TERNA	Soluzione Minima Tecnica Generale (STMG)	Rispetto dei criteri indicati nel documento	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.
	Fasce di rispetto	Rispettare le distanze minime dalle linee di alta tensione	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.
3. SNAM	Presenza di un metanodotto, rispetto della fascia	Occorre effettuare sopralluogo con i tecnici	Cfr. elaborati: • A.1_4.2.1_6 Planimetria di non interferenza tra impianto e metanodotto SNAM.
4. Autorità idraulica	Parere negativo rispetto agli interventi ricadenti nella fascia di rispetto di 150 m del Canale Reale	Rivedere il layout della porzione limitrofa al Canale Reale, arretrando recinzione e fascia di mitigazione, e spostamento di bosco e stagno stagionale previsti quali misure di compensazione	Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico; • B.2_4.2.9_10.a_rev Planimetria del layout di progetto_1; • B.2_4.2.9_10.b_rev Planimetria del layout di progetto_2.
c.	L'intervento di compensazione che interessa la zona con vincolo archeologico di Malvindi resta soggetto all' acquisizione dell'autorizzazione ai sensi dei commi 4 e 5 dell'art. 21 del D.Lgs. n. 42/2004		/
d.	a conclusione della realizzazione dell'impianto fotovoltaico e prima della messa in esercizio, la barriera vegetativa perimetrale prevista in progetto dovrà aver raggiunto un'altezza idonea e sufficiente a schermare la visuale dei pannelli fotovoltaici		Cfr. elaborati: • A.2_4.2.1_int_1 Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico.
e.	L'intervento di rimboschimento previsto in territorio di Brindisi nei pressi dell'Oasi Protetta di Torre Guaceto (Macchia di San Giovanni), deve essere realizzato all'interno del lotto d'intervento o all'interno di altra area nella disponibilità del proponente		Cfr. elaborati: • A.1_4.2.1_1_rev Relazione descrittiva generale del progetto agrivoltaico; • A.1_4.2.1_1_rev.all_1 ALLEGATO 1 Descrizione delle modifiche alle misure di compensazione a seguito della Cds.

f. a superamento del parere negativo dell'Autorità Idraulica della Regione Puglia, l'intervento di rinaturalizzazione prospiciente il Canale Reale deve essere spostato in altra area nella disponibilità del proponente e all'interno del lotto d'intervento	Cfr. elaborati: <ul style="list-style-type: none"> A.1_4.2.1_1_rev Relazione descrittiva generale del progetto agrivoltaico; A.1_4.2.1_1_rev.all_1 ALLEGATO 1 Descrizione delle modifiche alle misure di compensazione a seguito della Cds.
g. le condizioni stabilite con le "Linee Guida in materia di impianti Agrivoltaici" e riassunti nella relazione allegata alla nota in atti al prot. n. 26267 del 22/08/2022, dalla quale si rileva il rispetto degli indici LAOR ed il rapporto % della superficie occupata per le produzioni agricole rispetto al lotto d'intervento, devono essere restituiti su elaborato grafico di progettazione a livello definitivo/esecutivo in scala idonea, pianta, sezioni e particolari costruttivi delle strutture fotovoltaiche e dell'uliveto da impiantare	Cfr. elaborati: <ul style="list-style-type: none"> A.1_4.2.1_5 Relazione di rispondenza alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"; A.1_4.2.1_5.all_1 ALLEGATO 1 Elaborazioni grafiche.
h. Le misure di compensazione già oggetto di interlocuzione tra Società proponente e Comune di Mesagne devono essere definite e acquisite agli atti della presente conferenza di servizi nell'ambito del procedimento di VIA e, successivamente formalizzate nell'ambito dell'Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003	Cfr. elaborati: <ul style="list-style-type: none"> A.1_4.2.1_1_rev Relazione descrittiva generale del progetto agrivoltaico; A.1_4.2.1_1_rev.all_1 ALLEGATO 1 Descrizione delle modifiche alle misure di compensazione a seguito della Cds.
i. di demandare, al Servizio Ecologia e Ambiente della Provincia di Brindisi la definizione delle ulteriori condizioni e prescrizioni volte alla mitigazione e compensazione degli impatti ambientali da formalizzarsi in sede di rilascio del PAUR	/
j. di assegnare al proponente 30 giorni al fine di presentare in modo completo tutta la documentazione necessaria a dare riscontro alle condizioni e prescrizioni sopra formulate e, a seguito del riscontro positivo, e sciolta ogni riserva sulle questioni trattate, la presente determinazione motivata di conclusione dei lavori della Conferenza, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 11/2001 e ss.mm.ii, potrà costituire pienamente pronuncia favorevole di VIA che sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla-osta e assenti comunque denominati in materia ambientale e paesaggistica, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto	/
k. al fine del rilascio del Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale entro 20 giorni successivi alla comunicazione da parte della Provincia, del positivo accoglimento di tutte le condizioni e prescrizioni sopra richiamate, si rende necessario acquisire almeno i seguenti titoli abilitativi:	/
1. permesso a costruire ex DPR 380/2001 e ogni altro assenso comunque denominato in materia edilizia/urbanistica relativamente a tutte le opere previste nella proposta di intervento da parte dei Comuni interessati	In relazione a tale punto, si segnala il refuso consistente nel riferimento alla necessità di rilascio del permesso a costruire comunale ai sensi del d.P.R. n. 380/2001. La realizzazione e l'esercizio dell'impianto è, infatti, sottoposta, per ragioni di speditezza e semplificazione procedimentale, unicamente al rilascio dell'autorizzazione unica regionale ex art. 12 del d.lgs. n. 387/2003.
2. autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 della Legge 387/2003 rilasciata dal Servizio Transizione Energetica della Regione Puglia contenete anche le misure di compensazione che saranno definite tra Società e Comune di Mesagne	/

ULTERIORI PRESCRIZIONI DELLA PROVINCIA DI BRINDISI – SETTORE AMBIENTE, RILASCIATE A SEGUITO DELLA NOTA PROT. N. 353 del 04/01/2023 CON LA QUALE IL PROPONENTE IN INDIRIZZO HA DATO RISCONTRO A QUANTO RICHIESTO DALLA CONFERENZA DI SERVIZI	
m. l'intervento di rimboschimento previsto in territorio di Brindisi nei pressi dell'Oasi Protetta di Torre Guaceto (Macchia di San Giovanni), deve essere realizzato all'interno del lotto d'intervento o all'interno di altra area nella disponibilità del proponente; il proponente dichiara che intende spostare detti interventi in un'area di estensione pari a circa 606.889 mq ubicata in agro di Mesagne, alla C. da Malvindi al km 29,5 della S.P. 63 Oria-Cellino S.M.; dalla documentazione trasmessa si evince che l'intervento di rimboschimento in questione non interferisce con l'area a vincolo archeologico ivi ubicata; il proponente non ha trasmesso alcun elaborato progettuale di dettaglio e pertanto è necessario acquisire gli elaborati redatti a livello di progettazione definitiva relativi a dette opere di compensazione così come da modifiche prospettate dal proponente; si rappresenta a riguardo che l'area in questione è interessata da un corso d'acqua episodico e che pertanto in caso di interferenza con lo stesso sarà necessario acquisire i pareri degli Enti competenti; ad ogni buon conto si rappresenta che l'Autorità Idraulica, con nota prot. n. 1105 del 22/01/2021, rappresentava che per quanto attiene le opere di compensazione previste in progetto che riguardano il reticolo idrografico o le fasce di pertinenza di cui agli articoli 6-7-8-9-10 delle NTA del PAI, come da ultimo aggiornate dalla D.G.R. 1675 del 08/10/2020, dovranno essere prodotti elaborati progettuali completi di dettagli con tutti gli studi e le relazioni tecniche di verifica prescritti dalle normative vigenti; successivamente l'Autorità Idraulica, con nota prot. n. 4989 del 30/03/2021 rappresentava che per quanto attiene le opere di compensazione	Cfr. elaborati: <ul style="list-style-type: none"> A.1_4.2.1_1_rev Relazione descrittiva generale del progetto agrivoltaico; A.1_4.2.1_1_rev.all_1 ALLEGATO 1 Descrizione delle modifiche alle misure di compensazione a seguito della Cds; VIA_G_10 Progetto definitivo del 1° stralcio funzionale (Impianto Latiano – Mesagne) della misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"

previste in progetto e che interferiscono con il reticolo idrografico e con le relative aree di pertinenza, si rileva che non è stato prodotto alcun elaborato progettuale, a parte una mera descrizione generica degli interventi; pertanto la richiesta non è stata soddisfatta	
n. le misure di compensazione già oggetto di interlocuzione tra Società proponente e Comune di Mesagne devono essere definite e acquisite agli atti della presente conferenza di servizi nell'ambito del procedimento di VIA e, successivamente formalizzate nell'ambito dell'Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003; in relazione a tale aspetto il proponente dichiara che poter soddisfare appieno quanto prescritto dal punto h) la Società è in attesa di ricevere la bozza della proposta di Convenzione che il Comune di Mesagne, nella persona del suo Dirigente Ing. Rosabianca Morleo, si è impegnato a consegnare ; si rende necessario che la Società proponente ed il Comune di Mesagne adottino in modo definitivo la convenzione che dovrà confluire nell'Autorizzazione Unica ex art. 12 D. Lgs. 387/2003	/
o. relativamente all' Intervento di compensazione che interessa la zona con vincolo archeologico di Malvindi si rende necessaria l'acquisizione dell'autorizzazione ai sensi dei commi 4 e 5 dell'art. 21 del D.Lgs. n. 42/2004 ; si invita pertanto la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio a provvedere al rilascio di detto titolo autorizzativo	Cfr. Nota Ital Green alla SS di Brindisi e Lecce

La Società recepisce quanto prescritto dalla Provincia di Brindisi – Settore ambiente e procede alla consegna di un nuovo pacchetto elaborati, in sostituzione ed integrazione di quanto già trasmesso in data 04/01/2023.

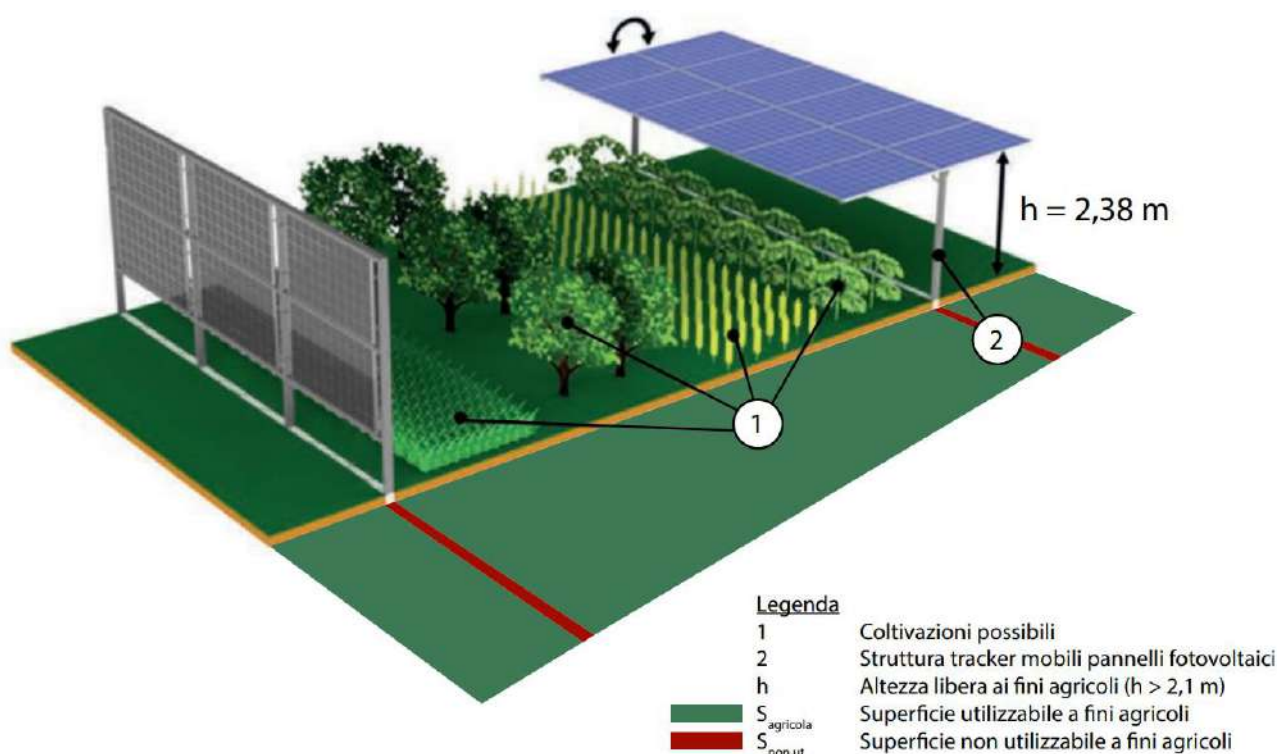
2. - L'intervento adeguato alle prescrizioni riportate nel Verbale della CdS del 25/11/2022

Il progetto consiste nella realizzazione di un intervento volto a dimostrare nuove modalità di fruizione delle aree agricole, funzionali alla transizione energetica. Si tratta della progettazione e realizzazione di un impianto agrivoltaico, uno spazio in cui la funzione di generazione energetica da fotovoltaico e quella agricola convivono con la fruizione di tale spazio da parte dei cittadini e favoriscono attività ricreative e comunitarie.

Il progetto si inserisce nel più ampio progetto del Parco Agrivoltaico della Provincia di Brindisi, pensato come un organismo vivente, un sistema di relazioni in continua osmosi fra saperi ed esperienza, una integrazione sinergica fra produzione agricola, produzione elettrica da fonte rinnovabile e fruizione del paesaggio da parte delle comunità.

Il progetto definitivo dell'Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne (d'ora in avanti, *breviter*, l'“**Impianto**”), che ha recepito tutte le prescrizioni e condizioni riportate nel Verbale della Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022, è volto alla realizzazione e messa in esercizio di un Impianto, che vede combinarsi la piantumazione e coltivazione di 49.103 piante di ulivi della varietà resistenti alla *Xylella fastidiosa* con la produzione annua di 258.400 MWh di energia (con modulo da 580W), grazie a un impianto fotovoltaico elevato da terra della potenza nominale di 110,52MWac, e relative opere di connessione, fino alla SSE, nei Comuni di Latiano (20,22MW) e Mesagne (90,30MW). (d'ora in avanti, *breviter*, il “**Progetto**”).

La soluzione agrivoltaica scelta prevede l'alternanza di file di *tracker* mobili con pannelli fotovoltaici elevati da terra (**h=2,38**) a filari di ulivi di varietà ritenute resistenti al batterio *Xylella fastidiosa*: **Leccino e/o Favolosa**.



3. – Il Progetto: le sue componenti sinergiche

PRINCIPALI DATI DEL PROGETTO

		<i>mq</i>
	Estensione catastale totale area di intervento:	2.056.160,00
(A)	a) Preliminare Sig.ri D'Errico ed Altri	1.958.379,00
	b) Preliminare Moreno S.p.A.	97.781,00
(B)	Estensione totale area di intervento	2.026.953,90
(C)	Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07
	Estensione componente agricola:	1.548.188,27
(C1)	a) Area dedicata alla coltura dell'olivo	1.436.313,27
	b) Area dedicata alla coltura dei cereali	61.870,00
	c) Area dedicata all'azienda agricola (frantoio, impianto di imbottigliamento, ecc.)	50.005,00
	Estensione componente fotovoltaica:	185.167,35
(C2)	a) Superfici Totali moduli/tracker (area di collegamento pali)	39.481,35
	b) Superfici Totali copertura cabine	1.623,00
	c) Superfici Totali aree storage	2.323,00
	d) Superfici Totali viabilità interna	141.740,00
(D)	Estensione totale aree vincolate (PPTR)	149.479,00

Due sono quindi le componenti in gioco che caratterizzano il Progetto:

- a) **La componente agricola:** prevede la coltivazione, con sistema di sub-irrigazione, dell'olivo, quale coltura arborea che offre le più alte garanzie di conseguimento delle potenzialità sinergiche con il fotovoltaico. È prevista la piantumazione di 49.103 piante di olivi su una porzione di terreno di 1.436.313,27mq, mentre la coltivazione dell'area agricola di 61.870mq sarà dedicata interamente a produzioni vegetali di tipo erbaceo e condotta tramite rotazione colturale. È, inoltre, prevista la realizzazione di un'azienda agricola (frantoio, impianto di imbottigliamento, ecc.) per la gestione delle suddette colture su un'ulteriore area di 50.005mq;
- b) **La componente fotovoltaica:** impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 110,52 MWac destinata a operare in parallelo alla rete elettrica di trasmissione collegata in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Brindisi – Taranto N2" come da STMG n. 201900418 emessa da Terna S.p.A. in data 07/08/2020. L'impianto sarà costituito da 220.108 moduli, ove la potenza del singolo modulo potrà variare tra i 560 e i 600W, da installare su strutture metalliche ad inseguimento di rollio (Est- Ovest) infisse a terra, costituite da inseguitori monoassiali disposti secondo l'asse nord-sud con un interasse di 10,60m (distanza necessaria all'alternanza con la coltura dell'olivo), con una superficie totale di ingombro, somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli ftv (superficie attiva compresa la cornice), pari a 639.071,45mq. I moduli sono organizzati in stringhe da 28 pannelli. La definizione della potenza effettiva dei moduli e il numero di moduli per ciascuna classe di potenza sarà confermata in fase d'ordine dei materiali:

		<i>MWac</i>	Potenza disponibile in immissione impianto fotovoltaico, come da STMG
		110,52	Terna codice pratica 201900418 del 07/08/2020.
<i>N. Moduli Tot.</i>	<i>W Modulo</i>	<i>MWp</i>	Potenza riferita all'impianto di produzione, non al punto di connessione, è definita come la somma delle singole potenze di picco di ciascun modulo fotovoltaico facente parte dell'impianto fotovoltaico, misurate alle condizioni nominali, come definite dalle rispettive norme di prodotto.
220.108	560	123,60	
220.108	580	127,70	
220.108	600	132,06	

4. – Il Progetto: le modifiche migliorative apportate

Il Progetto ha subito alcune modifiche migliorative sia dal punto di vista della non interferenza tra la componente agricola e quella fotovoltaica, sia dal punto di vista delle misure di mitigazione e aree di rispetto dei vincoli PPTR e quindi del miglioramento ambientale e della connettività ecologica, elencate di seguito.

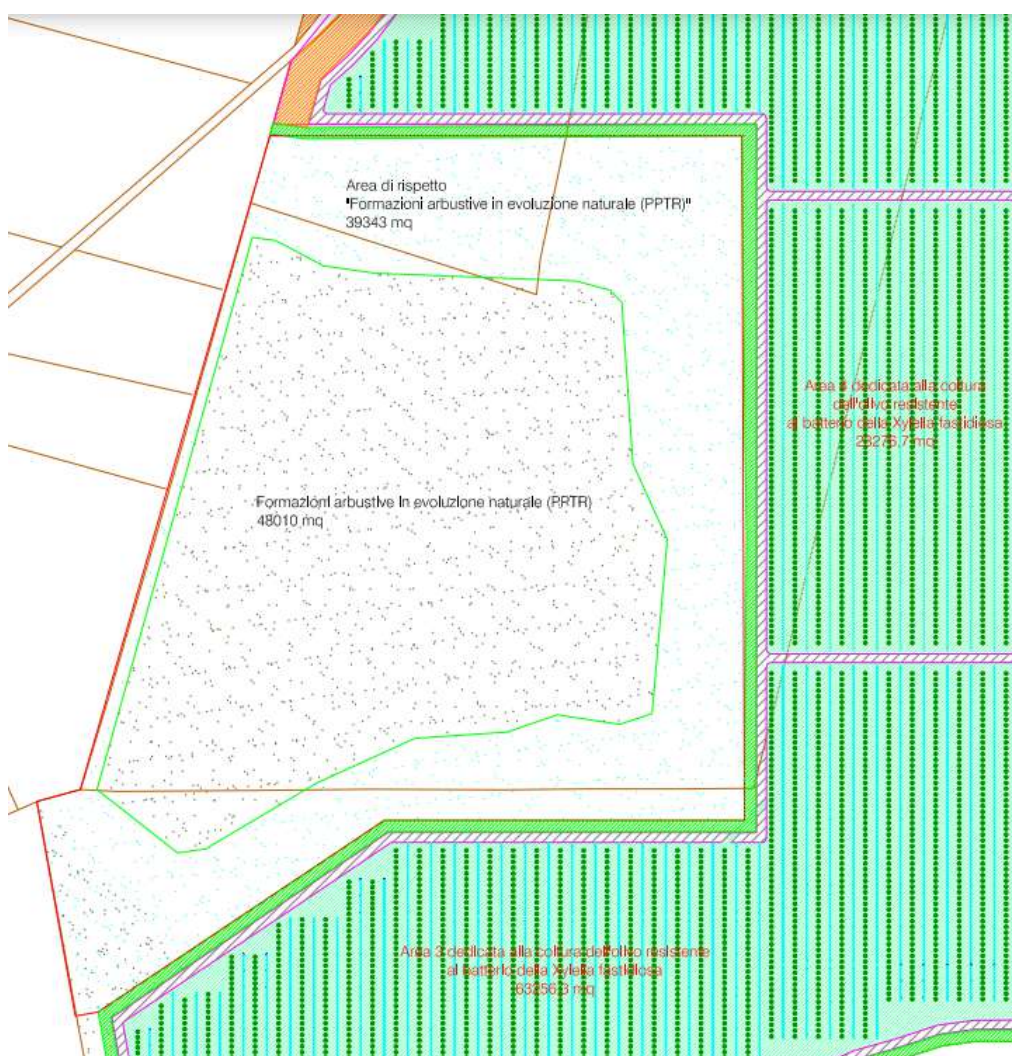
- Dimensioni dell'interfila tra *tracker* e tra siepi olivicole aumentata da 10,106m a 10,60m. In questo modo si assicura la non interferenza tra le buone pratiche colturali meccanizzate e la pulitura e manutenzione meccanizzate dei pannelli.
- Aumento degli spazi di manovra sia per le macchine agricole che per quelle utilizzate nella manutenzione dei *tracker*.
- Eliminazione dell'ultima pianta agli estremi delle siepi olivicole per ottenere un ulteriore aumento dello spazio di manovra.
- Maggiore estensione delle superfici delle fasce di mitigazione e delle aree di rispetto dei vincoli PPTR.
- Allontanamento di ulteriori 20 metri dal Canale Reale arrivando ad una distanza maggiore di 150 m totali.
- Diserbo meccanico con inerbimento del cotico senza lavorazione del terreno in modo da gestire in maniera maggiormente sostenibile il suolo secondo le Linee Guida Volontarie per la Gestione Sostenibile del Suolo (FAO, 2019). Si ricorda che il recente Piano d'azione per contrastare la diffusione di *Xylella fastidiosa* (Well et al.) in Puglia approvato con la recente DGR 1866/2022, esclude gli agri di Latiano e Mesagne dalla lavorazione obbligatoria del terreno e dell'utilizzo obbligatorio di prodotti fitosanitari come misure di contenimento del vettore di *Xylella fastidiosa*. In questo modo, tagliando l'erba e lasciando in loco il materiale vegetale senza intaccare lo strato di terreno vegetale, si possono ottenere i seguenti risultati:
 - tassi minimi di erosione del suolo da parte di acqua e vento;
 - struttura del suolo non degradata o compattata in grado di fornire un contesto fisico stabile per il movimento di aria, acqua e calore, nonché per la crescita delle radici;
 - copertura superficiale sufficiente (ad esempio costituita da piante in crescita, residui vegetali, ecc.) per proteggere il suolo;
 - immagazzinamento di sostanza organica del suolo stabile o in crescita e, idealmente, vicino al livello ottimale per l'ambiente preso in esame;
 - disponibilità e afflusso di nutrienti idonei a mantenere o migliorare la fertilità del suolo e la sua produttività, riducendone la dispersione ambientale;
 - salinizzazione, sodificazione e alcalinizzazione del suolo minime;
 - acqua proveniente dalle precipitazioni o da fonti idriche supplementari come l'irrigazione infiltrata e conservata in modo efficiente per soddisfare le esigenze delle piante e garantire il drenaggio di qualsiasi eccesso, nonché l'elevata evapotraspirazione;
 - biodiversità del suolo che sostiene tutte le funzioni biologiche di esso.

Per tutte queste migliorie ed integrazioni si ritiene il progetto sostenibile dal punto di vista ambientale e compatibile dal punto di vista del paesaggio rurale.

4.1 - L'arretramento dalla formazione arbustiva in evoluzione naturale a nord-ovest

Nella zona a nord-est dell'area oggetto di intervento si trova un'area di 4,80ha circa, individuata sia dalla CTR, che dalla carta UdS, che dalla cartografia del sistema delle tutele del PPTR nella sezione 6.2.1 inerente alle componenti botanico-vegetazionali, come formazione arbustiva in evoluzione naturale. Questa componente botanico-vegetazionale è definita tale ed appartiene agli UCP ai sensi dell'art. 7, comma 7 delle NTA del PPTR, il quale trova legittimità nell'art. 143, comma 1, lettera e) del D.Lgs. 42/2004 denominato "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (di seguito "Codice").

In via precauzionale dal punto di vista dell'impatto ambientale e paesaggistico, e con spirito collaborativo e propositivo verso gli Enti che hanno espresso il proprio parere nell'ambito del procedimento di riesame dell'istanza di PAUR, è stato adottato l'accorgimento, in fase progettuale, di ritagliare un'area pari a 39.343mq (3,93ha) e di considerarla interamente come formazione arbustiva in evoluzione naturale.



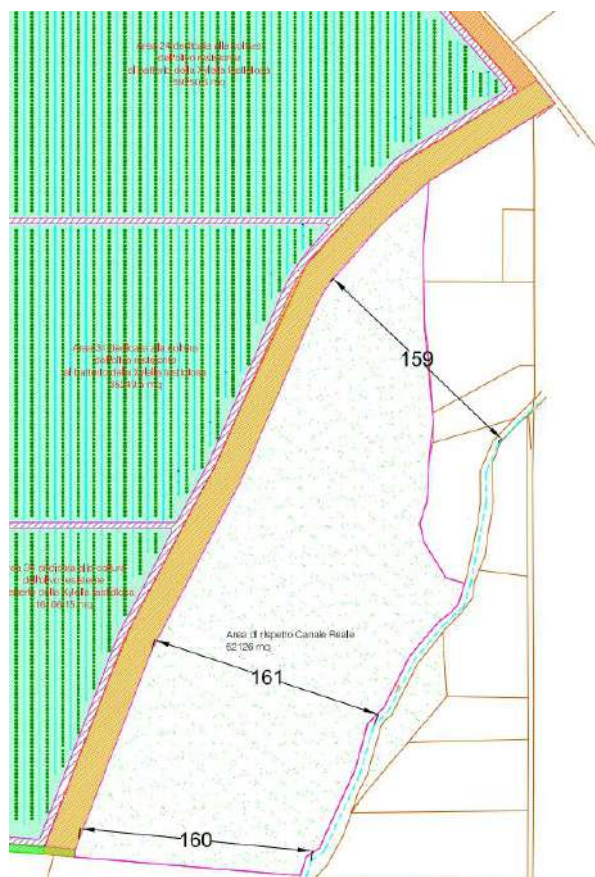
Dal punto di vista paesaggistico, nell'area di arretramento dell'impianto di agrivoltaico non sono presenti manufatti insediativi rurali quali muretti a secco, lamie, pajari, trulli, eccetera, ma vi sono 14 alberi isolati composti da carrubi (*Ceratonia siliqua* L.) e fichi (*Ficus carica* L.). Ponendosi in un punto di visuale a nord-ovest dell'intera area di impianto, sulla strada comunale adiacente all'area arbustiva, si apprezza, grazie alle modifiche apportate, la profondità del paesaggio dell'arbusteto e dell'area di rispetto, terminante sullo sfondo con la fascia di mitigazione arborea dell'impianto.

In più, considerata la natura di questa componente botanico-vegetazionale, che la porterà col tempo ad evolversi in bosco, si è prevista fin d'ora una fascia di arretramento dell'impianto di agrivoltaico sia sulla parte settentrionale che orientale dell'area arbustiva, ed addirittura nella parte meridionale.

Per quanto riguarda la presenza in zona delle strade a valenza paesaggistica SP46 BR e SS605 BR, il ridimensionamento dell'impianto risulta influente in quanto già nella sua estensione originaria non era visibile da dette strade, in quanto diversi oliveti a sesti di impianto mistilinei ne impedivano la visuale su entrambi i lati ovest ed est. Tuttavia, nel caso in futuro le colture e l'uso del suolo dovessero cambiare, l'infrastruttura elettrica non sarebbe visibile data la presenza della fascia arborea di mitigazione e ben si raccorderebbe con il futuro bosco evolutosi dall'area arbustiva a macchia. Rispetto alle dimensioni originali, visto dalla SP46 BR, l'impianto nel suo complesso assumerebbe dimensioni minori, mentre visto dalla SS605 BR risulterebbe inalterato.

4.2 - Arretramento dal Canale Reale a sud-est

Il ridimensionamento dell'impianto verso sud-est, punta a mantenere una distanza superiore a 150m tra il Canale Reale e l'area di impianto inclusa la fascia di mitigazione arborea dell'impianto stesso (larga 20m), rispettando la fascia di rispetto (ora di 62.126mq) individuata dalle NTA dal PPTR per i corsi d'acqua ai sensi dell'art. 41, comma 3, ed ai sensi dell'art. 142 comma c) del Codice. Anche quest'area, come la prima, non possiede manufatti insediativi rurali quali muretti a secco, lamie, pajari, trulli, eccetera, e vi si trovano solo due alberi isolati. Dal punto di vista paesaggistico, ponendo la prospettiva visuale a sud-est, l'impianto risulta più distante dal Canale Reale, salvaguardando una certa profondità visiva quando non impedita dalla presenza del canneto sulla sponda, e raccordando l'elemento del canneto della zona umida all'elemento boschivo della fascia di mitigazione dell'impianto. Ponendosi, invece, sulla SS605 BR, è più evidente il raccordo percettivo tra il canneto del Canale Reale e la fascia di mitigazione dell'impianto, il quale risulta comunque ridimensionato.



4.3 – L'area per l'impianto agrovoltico dopo le modifiche migliorative

Per concludere, si può affermare che le modifiche del progetto vanno incontro ai pareri espressi dagli Enti, nell'ambito del procedimento di riesame dell'istanza di PAUR, aggiungendo elementi di raccordo tra il progetto di impianto ed il paesaggio circostante tipico della Piana Brindisina.

Il ridimensionamento in diminuzione dell'area dell'impianto agrovoltico di 15.977,63mq permette di migliorare sia l'impatto ecologico che quello paesaggistico, modulando gradualmente il mosaico agrario e quello ecologico (anticipando addirittura l'esigenza futura dell'area di rispetto del bosco) a quello agrivoltico ancor più di prima, rendendosi capace di condurre efficacemente sia una diversificazione colturale che di produzione energetica, traducendosi necessariamente in una diversificazione di reddito agricolo.

5. – L'ottimizzazione del Progetto

OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESTAZIONI AGRICOLE

Progetto agrivoltaico Latiano-Mesagne oggetto di istanza PAUR		Progetto agrivoltaico Latiano-Mesagne adeguato alle prescrizioni e condizioni poste nel Verbale della CdS del 25/11/2022		Differenza
				<i>mq</i>
Estensione area impianto agrivoltaico	1.749.333,70	Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07	- 15.977,63
Estensione componente fotovoltaica	713.851,80	Estensione componente fotovoltaica	185.167,80	- 528.684,00
Estensione componente agricola	1.035.482,00	Estensione componente agricola	1.548.188,27	512.706,27

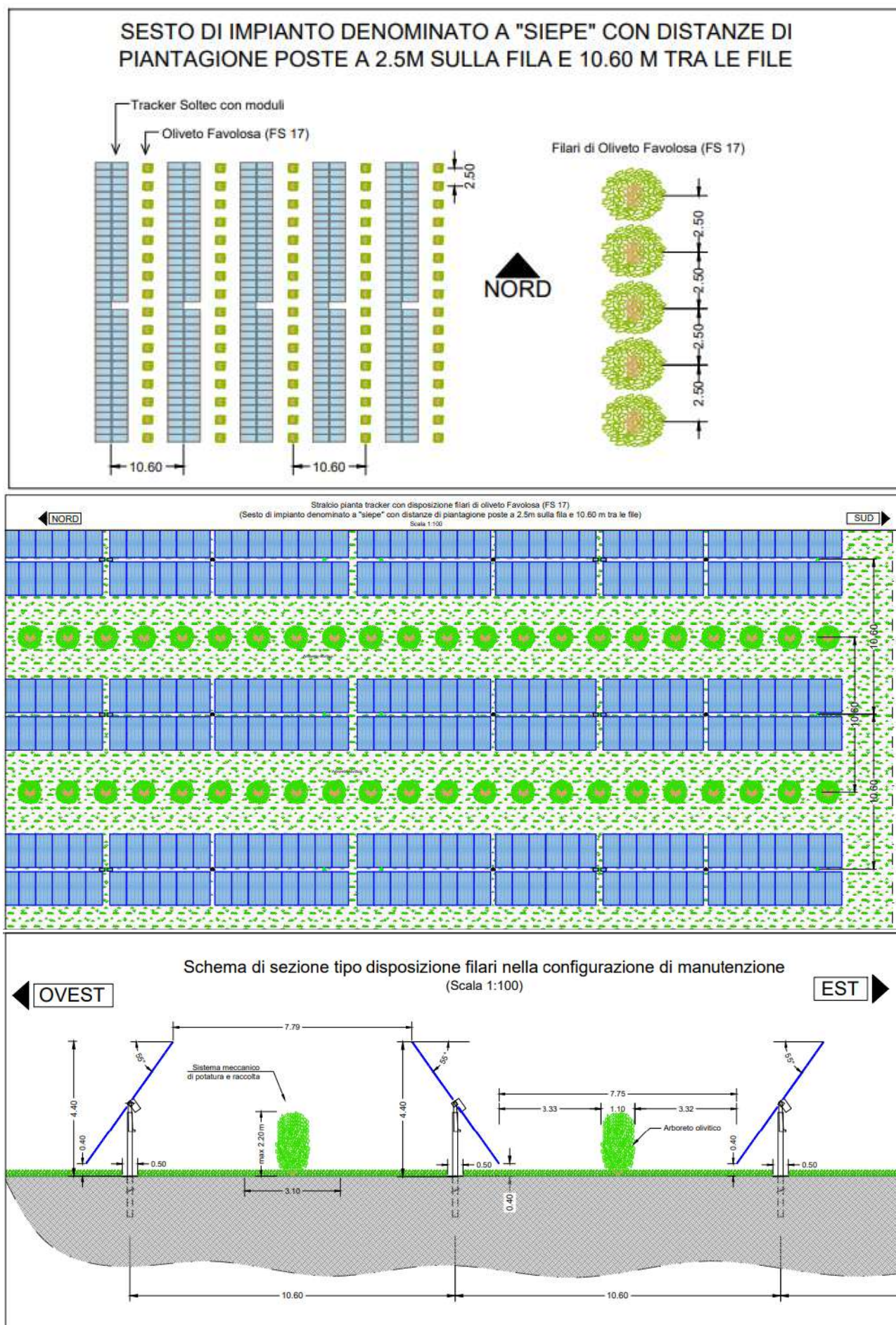
OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESTAZIONI DEL FOTOVOLTAICO

Progetto agrivoltaico Latiano-Mesagne oggetto di istanza PAUR		Progetto agrivoltaico Latiano-Mesagne adeguato alle prescrizioni e condizioni poste nel Verbale della CdS del 25/11/2022		Differenza
N° Moduli totali	251.175	N° Moduli totali	220.108	- 31.067,00
Modulo	440W	Modulo	560W - 600W	120W - 160W
kWh generati da ogni kW di potenza/anno (KWh)	1793	kWh generati da ogni kW di potenza/anno (KWh)	2.338	545 KWh
Energia Prodotta ogni anno (MWh) con modulo da 440W	198.126,36	Energia Prodotta ogni anno (MWh) con modulo da 580W	258.400,00	60.273,64 MWh
Energia Prodotta in 20 anni (MWh)	3.963.247,20	Energia Prodotta in 20 anni (MWh)	5.168.000,00	1.204.752,80 MWh

MIGLIORAMENTO DELLE QUALITA' ECOSISTEMICHE DEI SITI

Progetto agrivoltaico Latiano-Mesagne oggetto di istanza PAUR		Progetto agrivoltaico Latiano-Mesagne adeguato alle prescrizioni e condizioni poste nel Verbale della CdS del 25/11/2022		Differenza
Estensione aree destinate alle fasce di mitigazione	50.854,10	Estensione aree destinate alle fasce di mitigazione	71.769,00	20.914,90
Area di rispetto "Formazione arbustive in evoluzione naturale"	33.010,00	Area di rispetto "Formazione arbustive in evoluzione naturale"	39.343,00	6.333,00
Area di rispetto "Canale Reale"	52.421,00	Area di rispetto "Canale Reale"	62.126,00	9.705,00
Distanza interna e interasse per la coltivazione degli asparagi:		Sesto di impianto denominato a "Siepe" con distanze di piantagione poste a:		
a) sulla fila (metri)	0,35	a) sulla fila (metri)	2,50	2,15
b) tra le file (metri)	10,106	b) tra le file (metri)	10,60	0,49
Produzione di asparago t/anno	584,66	Produzioni totale di olive in tonnellate (t) (Media t/ha 8,5)	1.220,87	636,21
		Produzione totale di olio in tonnellate (t) (Media t/ha 1,6)	229,81	
		Numero totale piante di ulivi della varietà resistenti alla Xylella fastidiosa	49.103,00	
		Numero di alberi/ha	342,00	
		L'Oliveto a Siepe (coltivazione intensiva dell'olivo) utilizza sesti d'impianto più ampi che richiedono un numero minore di alberi/ha (densità di impianto con 250/400 piante di ulivo per ettaro), rispetto alle piantagioni superintensive che utilizzano sesti d'impianto più densi, con un numero maggiore di ulivi (alta densità di impianto, tra 600 e 1600 piante di ulivo per ettaro).		
		Gli oliveti a siepe, un grande catalizzatore della fauna. L' <i>habitat</i> che offre questo tipo di boscaglia è un forte richiamo per un'infinità di specie animali, che vi trovano il rifugio idoneo in cui vivere. L'oliveto a siepe si configura come un nuovo sottobosco mediterraneo, che genera una grande biodiversità animale attorno a sé. Nelle zone in cui viene piantato rappresenta un polo d'attrazione e un <i>habitat</i> stabile per molti animali, che lo considerano un luogo idoneo dove rifugiarsi, alimentarsi o riprodursi. Inoltre, la versione migliorata con sesti ampi (342 alberi/ha) contribuisce a migliorare la sostenibilità del pianeta, perché presenta un'impronta di carbonio molto positiva (intorno a 2.900 kg CO2/ha/anno) e richiede un consumo minore di fattori produttivi e risorse naturali.		

Verbale Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022:



7 - Le componenti del Progetto

7.1 - Le caratteristiche della componente agricola

COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO

		<i>mq</i>	
(A) Estensione totale area di intervento			2.026.953,90
(B) Estensione area impianto agrivoltaico			1.733.356,07
(B1) Estensione componente agricola:			1.548.188,27
a) Area dedicata alla coltura dell'olivo			1.436.313,27
b) Area dedicata alla coltura dei cereali			61.870,00
c) Area dedicata all'azienda agricola (frantoio, impianto di imbottigliamento, ecc.)			50.005,00
Dati relativi all'Azienda agricola:			
Manufatti:		<i>mq</i>	<i>mc</i>
a) Edificio principale		11.201,23	89.609,84
b) Guardiania		388,17	2.329,02
c) Altri manufatti accessori		1.182,32	3.546,96
Totale manufatti		12.771,72	95.485,82
Aree scoperte:		<i>mq</i>	
a) Parcheggi		1.449,72	
b) Area esterna di pertinenza		46.820,46	
Totale aree scoperte		48.270,18	
		<i>numero piante</i>	
(C) Numero piante di ulivi della varietà resistenti alla Xylella fastidiosa:			49.103
a) Numero di alberi/ha (Oliveto a Siepe con sesti d'impianto più ampi)			342

7.1.1 – La scelta del sesto d'impianto: Oliveto a Siepe

L'irruzione degli impianti di Oliveto a Siepe dal sesto d'impianto ampio ha segnato una svolta nell'olivicoltura a siepe. Questi impianti rappresentano un grande progresso e una evoluzione rispetto all'oliveto superintensivo, poiché consentono al coltivatore di produrre, in modo sostenibile, una quantità maggiore di kg di extravergine d'oliva¹/ha nelle proprie aziende e di farlo, allo stesso tempo, in modo molto più efficiente e redditizio.

L'Oliveto a Siepe utilizza sesti d'impianto più ampi che richiedono un numero minore di alberi/ha (oscillando tra i 250 e i 400 alberi/ha), rispetto alle piantagioni superintensive che utilizzano sesti d'impianto più densi, con un numero maggiore di ulivi (tra 600 e 1.600 alberi/ha), il che riduce notevolmente il costo dell'investimento e le spese di gestione della coltivazione, come per esempio nel caso della potatura, il cui costo è molto più basso, dato che ci sono meno alberi da potare.

L'Oliveto a Siepe è anche un gran alleato ambientale nella lotta al riscaldamento globale del pianeta, poiché la sua Impronta di Carbonio è positiva, il che significa che queste piantagioni catturano dall'atmosfera una quantità di CO₂ che supera di gran lunga le emissioni di biossido di carbonio derivanti dalla sua coltivazione così come dai costi energetici sostenuti durante il processo di produzione dell'olio extravergine di oliva.

¹ L'Olio Evo viene ricavato con la sola spremitura di olive sane, quelle che non hanno mai toccato terra. La sua lavorazione viene fatta unicamente con supporti meccanici senza l'aggiunta di additivi. In pratica, le olive non vengono sottoposte a trattamenti chimici. Il grado di acidità dell'olio non deve essere superiore allo 0,8%.

Inoltre, fa un minor uso delle risorse naturali e dei fattori produttivi, la qual cosa non solo riduce le spese di gestione della coltura, ma rende questa anche più sostenibile dal punto di vista ambientale.

Basti pensare ad esempio all'acqua e all'energia elettrica utilizzate nei terreni agricoli irrigati, i cui consumi sono considerevolmente ridotti rispetto a quelli in un terreno a sesto d'impianto denso: circa il 30% in meno d'acqua dell'Oliveto Superintensivo.

Tutte utilizzano lo stesso sistema d'irrigazione e vengono irrigate tutte alla stessa ora, ma quelle con sesto d'impianto ampio, consumano una quantità minore d'acqua, poiché hanno meno filari di alberi per ettaro da irrigare, dato che i suoi sentieri si trovano a una maggiore distanza che quelli del sesto d'impianto denso.

Accade altrettanto anche con il consumo dei prodotti fitosanitari che, anche in questo caso, è inferiore nelle coltivazioni a sesto d'impianto ampio, dato che c'è un numero minore di alberi da trattare e una maggiore areazione e insolazione della siepe che fa sì che l'indice di malattia sia minore.

Per quanto riguarda il costo di raccolta, anche questo è inferiore nell'Oliveto a Siepe dal sesto d'impianto ampio, poiché le macchine raccogliatrici impiegano meno tempo a raccogliere le olive di una piantagione, dovendo percorrere un minor numero di filari per ettaro. Così, una piantagione dal sesto d'impianto ampio viene lavorata in circa 1-1,15 ore/ha, mentre quelle dal sesto d'impianto denso hanno bisogno in media di 2-2,30 ore/ha per la raccolta.

Un aspetto essenziale fornito dagli impianti di Oliveto a Siepe è la migliore distribuzione della massa fogliare nella linea, utile a catturare la luce. Gli alberi hanno infatti lo spazio necessario per svilupparsi adeguatamente, rimanendo illuminati in tutti i loro punti cardinali; rendendo inoltre possibile la pratica di una potatura naturale ispirata a quella degli ulivi tradizionali che consente, in maniera semplice ed economica, che gli stessi possano catturare più efficacemente la radiazione solare, cosicché ogni anno gli agricoltori possano ottenere rendimenti e produzioni più elevate nelle proprie aziende agricole.

L'Oliveto a Siepe si configura come un nuovo sottobosco mediterraneo, che genera una grande biodiversità animale attorno a sé. Nelle zone in cui viene piantato rappresenta un polo d'attrazione e un *habitat* stabile per molti animali, che lo considerano un luogo idoneo dove rifugiarsi, alimentarsi o riprodursi.

Inoltre, la versione migliorata con un numero di alberi/ha pari a 342, chiamata "Sistema Oliveto a Siepe con sestì ampi" contribuisce a migliorare la sostenibilità del pianeta, perché presenta un'impronta di carbonio molto positiva (intorno a 2.900 kg CO₂/ha/anno) e richiede un consumo minore di fattori produttivi e risorse naturali.

7.1.2 - Profilo e franco di coltivazione

È importante assicurare alle piante un volume di terreno che:

- non limiti la crescita radicale;
- garantisca l'ancoraggio dell'albero e fornisca adeguate quantità di acqua ed elementi nutritivi.

In genere, nel suolo è possibile distinguere uno strato più superficiale ritenuto attivo, caratterizzato da maggiori sofficietà, porosità, contenuti in elementi nutritivi e sostanza organica, presenza di microrganismi aerobi, ed uno più inerte rappresentato dal sottosuolo, contraddistinto da maggiore compattezza e minore porosità, permeabilità, ecc. Nel valutare il profilo del terreno è importante considerare il franco di coltivazione, che rappresenta la distanza tra il limite superiore di uno strato

di suolo in cui è predominante la presenza di scheletro e la superficie del suolo. Il franco di coltivazione, considerando che la maggior parte delle radici dell'olivo si sviluppa nei primi 70 cm di spessore del terreno, non dovrebbe essere inferiore a 80- 100 cm.

7.1.3 - Caratteristiche fisiche e chimiche del terreno

L'analisi dei terreni dove saranno realizzati gli impianti agrivoltaici ci ha permesso di avere indicazioni sulle particolarità pedologiche quali: tessitura o granulometria, reazione o pH, contenuto di sostanza organica, capacità di scambio cationico, quantità di calcare totale e attivo, contenuto in elementi nutritivi, salinità, sodicità, ecc.

L'olivo predilige suoli di medio impasto (franco = 35-50% di sabbia, 25-45% di limo, 20-25% di argilla), franco-argillosi, franco-limosi e francolimo-argillosi, profondi, fertili, freschi, ben drenati, aventi un pH compreso tra 6,8 e 7,5, ma presenta una larga adattabilità crescendo e producendo in maniera accettabile anche in suoli ricchi di scheletro, rocciosi, poveri e siccitosi, con pH fino a 5,5 e 8,5, relativamente salini e/o sodici. In terreni sciolti (sabbiosi), se è assicurata una buona disponibilità di acqua ed un graduale apporto di elementi nutritivi l'olivo cresce e produce bene. Problemi si possono avere in terreni molto argillosi (argilla > 40-45%) per via dei ristagni idrici, cui l'olivo è molto suscettibile. L'olivo è una delle specie arboree più resistenti alla salinità (concentrazione dei sali sciolti nella soluzione circolante del suolo): si può stimare una riduzione della produzione di circa il 10% se la CEes assume valori intorno a 4 dS/m, di circa il 25% con valori intorno a 5 dS/m e del 50% e oltre con valori intorno a 8 dS/m; va considerato che le differenti cultivar di olivo possono presentare una resistenza alla salinità molto diversa.

I valori critici a livello pedologico possono essere corretti con tecniche di coltivazione e somministrazione di prodotti fitosanitari adeguati con particolare attenzione al periodo di modificazione.

7.1.4 - Scelta della cultivar

A seguito della pressione selettiva esercitata dagli olivicoltori e alle notevoli eterogeneità di ambienti in cui l'olivo si è sviluppato, si sono originate e diffuse nel mondo più di 1200 varietà di olivo. In Italia ne sono state descritte circa 540 e tale numero sta aumentando, in quanto negli ultimi anni diversi studi hanno preso in considerazione anche varietà locali che non erano mai state oggetto di descrizione prima. In merito allo studio in questione la selezione sarà, purtroppo, circoscritta alle *cultivar* olivicole resistenti alla *Xylella fastidiosa* Wells, Raju et al., 1986. Le varietà in questione sono due: **Leccino e Favolosa**.

Le scelte progettuali derivate dalla possibilità di esercitare la produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici mobili predispongono come idonee le varietà Leccino e Favolosa.

7.1.5 - Scelta della densità di piantagione, del sesto di impianto e delle distanze di piantagione

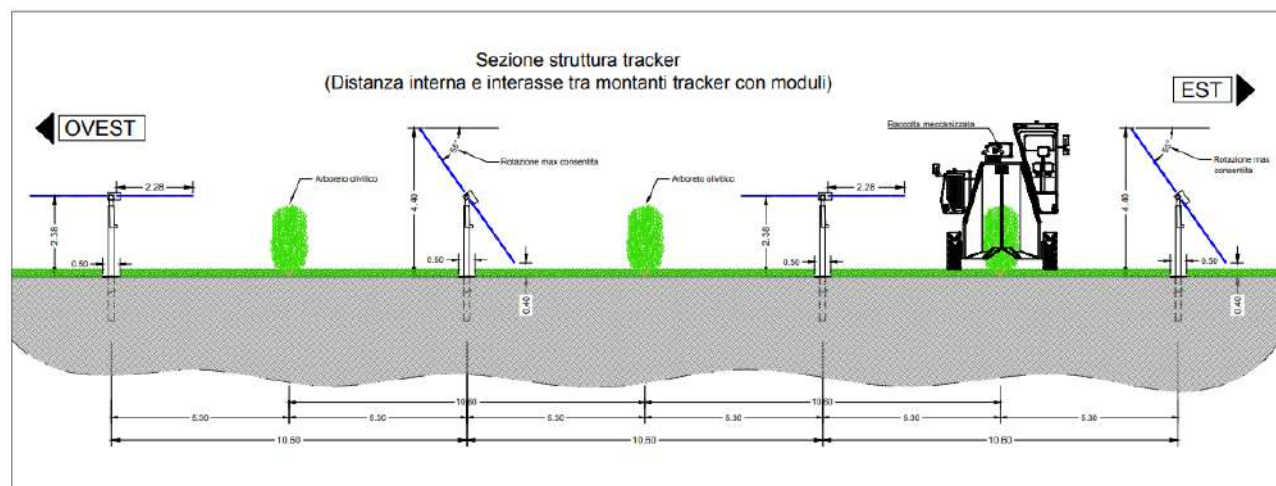
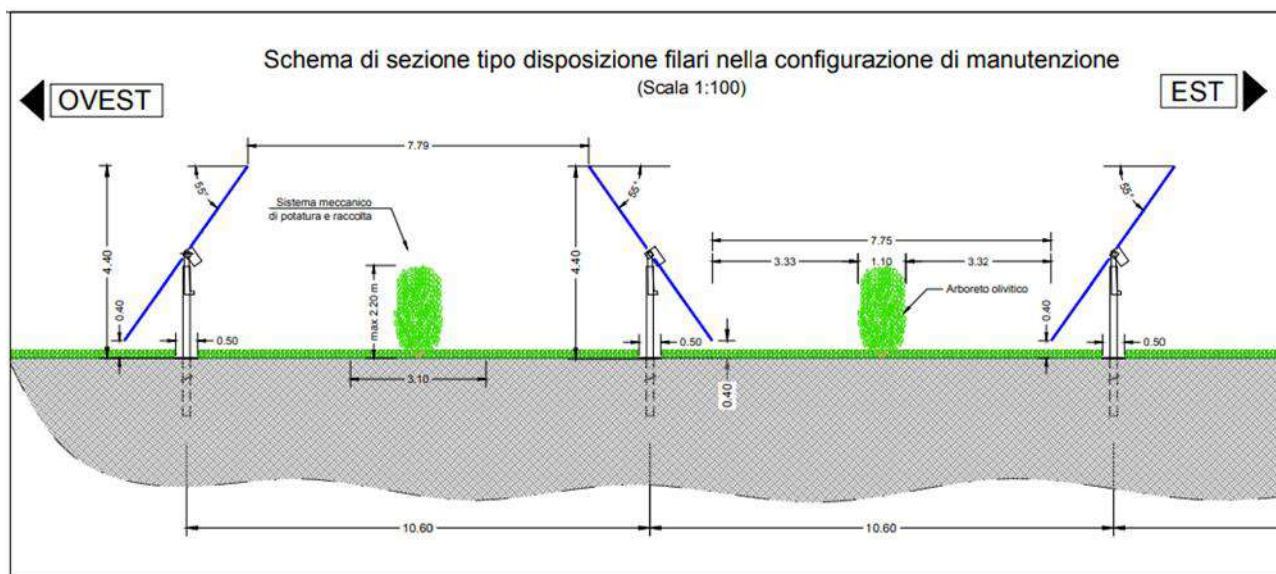
La densità di piantagione deve essere predefinita in funzione delle dimensioni nella fase adulta delle piante, dal grado di meccanizzazione delle pratiche colturali, con particolare riguardo alla raccolta e in questo caso all'idonea illuminazione e aerazione delle chiome degli alberi in maniera da evitare situazioni di ombreggiamento tra le piante e le installazioni fotovoltaiche. Considerando la cultivar a bassa vigoria la migliore predisposizione si avrà con un numero di piante per ettaro compreso tra 250 e 400 ed un sesto di impianto tipico del superintensivo denominato a "siepe" con distanze di

piantagione poste a 2,5m sulla fila e 10,60m tra le file, le piante così dovranno essere trapiantate tra un pannello ed un altro permettendo la corretta esecuzione delle operazioni colturali e dei lavori di manutenzione tecnica.

7.1.6 - Densità di piantagione e meccanizzazione

Per quanto riguarda il rapporto densità di impianto e meccanizzazione delle operazioni colturali ed in particolare della raccolta, va considerato che la larghezza media delle macchine scavallatrici è di 3,5m così facendo il sesto predisposto come sopra risulterebbe ottimale. Le operazioni effettuabili tramite attrezzatura portata o trainata dalle trattrici dovranno essere effettuate con una larghezza inferiore di 2,5m di quest'ultime. La fascia di rispetto tra la macchina e la pianta non potrà essere inferiore di 25cm, distanza calcolata per un'ottimale gestione della vegetazione tramite operazioni di potatura e posa di teli pacciamanti per una gestione delle malerbe. La densità di piantagione deve essere stabilita in funzione delle dimensioni che le piante potranno raggiungere nella fase adulta, in impianti con elevate densità di impianto l'intercettazione della radiazione solare è massima e quindi permette di ottenere produzioni per ettaro più elevate, in fase adulta sarà necessario intervenire per contenere la vigoria vegetativa ad intervalli periodici ristretti. Il sesto ipotizzato per facilitare le operazioni colturali elencate realizzabili mediante l'ausilio di macchine scavallatrici e garantire un corretto sviluppo della chioma è rettangolare con dimensioni di 10,60m tra le file e 2,5m tra una pianta ed un'altra, con tale sesto d'impianto il numero di piante necessarie per ettaro sarà pari a 342alberi/ha. La distanza elevata tra le file sarà benefica per l'aerazione della chioma, fattore fondamentale per evitare l'insorgenza di microclimi ideali per lo sviluppo di avversità fitopatologiche, favorendo così una gestione secondo tecniche biologiche della coltivazione.





DATI RICHIESTI		UNITÀ	mq	numero
4	Superficie utilizzabile per fini agricoli:	($S_{agricola}$)		1.498.183,27
	4.1 Superficie aree dedicate alla coltura dell'olivo		1.436.313,27	
	4.2 Superficie dedicata alla coltura dei cereali		61.870,00	
5	Numero piante di olivi della varietà resistenti alla <i>Xylella fastidiosa</i> (numero totale):			49.103
	5.1 Numero di alberi/ha (Oliveto a Siepe con sesti d'impianto più ampi)			342
6	Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaiico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fiv (superficie attiva compresa la cornice)	(S_{pv})		639.071,45
7	Altezza libera ai fini agricoli (tracker in posizione orizzontale)	($h \geq 2,10$)		2,38
8	Land Area Occupation Ratio (LAOR)	($LAOR = S_{pv}/S_{tot}$)		0,32
SUPERFICIE MINIMA PER L'ATTIVITA' AGRICOLA		($S_{agricola} \geq 0,7 * S_{tot}$)		0,74
PERCENTUALE DI SUPERFICIE COMPLESSIVA COPERTA DAI MODULI		($LAOR \leq 40\%$)		32%

7.1.7 - Fabbisogni irrigui stagionali

Ogni albero di olivo, una volta che sarà entrato in piena produzione, avrà bisogno di circa 45 litri giorno a giugno, almeno 50 litri pianta al giorno in luglio e in agosto, grazie alle conoscenze sulla fisiologia dell'olivo che consentono di applicare l'irrigazione in *deficit* controllato, il fabbisogno giornaliero potrà essere ridotto a 20 litri giorno per pianta nel periodo in cui le altre colture hanno invece il massimo del fabbisogno, si pensi alle drupacee (albicocco, pesco) o agli agrumi.

Questi valori di richiesta idrica quotidiana sono dedotti dalla letteratura in merito al fabbisogno irriguo per ettaro di un oliveto con sesto superintensivo (200-250 mm/ha). Moltiplicando il fabbisogno giornaliero per il numero di piante e poi per il numero di giorni del singolo mese possiamo stimare il consumo complessivo. Ovviamente assumendo che non piova mai.

Facendo riferimento al fatto che ogni fila ha un'ala gocciolante possiamo affermare che i metri lineari coltivati siano coincidenti a quelli del sistema irriguo posato ovvero 126.170 metri. Se ogni 2,5 metri abbiamo una pianta di olivo possiamo calcolarci il numero di piante totali che è pari a 49.103 piante di olivo.

	litri/pianta/giorno	giorni mese	piante totali	litri/mese totali	m3/mese totali
giugno	45	30	49.103	66.289.050	66.289
luglio	50	31	49.103	76.109.650	76.110
agosto	20	31	49.103	30.443.860	30.444
					172.843

Nella tabella qui sopra è possibile osservare il fabbisogno irriguo complessivo per il mese di giugno, di luglio e di agosto per tutti i 144 ettari effettivamente coltivati ad olivo e calcolato sulla base del fabbisogno giornaliero per pianta in fase di produzione. Il valore complessivo è approssimabile per eccesso a 172.843 metri cubi. Il fabbisogno per ettaro effettivamente coltivato è di circa 240 mm/ha che è in linea con le indicazioni in letteratura.

Nota Bene: al netto di qualsiasi contributo pluviometrico, quindi la captazione necessaria sarà verosimilmente inferiore.

7.1.8 - Area dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo

La coltivazione dell'area agricola di 61.870 mq sarà dedicata interamente a produzioni vegetali di tipo erbaceo e condotta tramite rotazione colturale. La pratica della rotazione colturale con suddivisione del terreno in quote da destinare a diversi tipi di colture stagionali si rende necessaria per evitare il fenomeno della cd. *stanchezza del terreno*. Ogni coltura provoca cambiamenti fisici, chimici e biologici sul terreno, che possono essere considerati positivi sulla fertilità del terreno (colture miglioratrici) o sul contenimento di patogeni ed erbe infestanti (colture rinettanti), negativi e degradanti (colture depauperanti). Inoltre la monocoltura ripetuta senza avvicendamento sullo stesso terreno provoca un aumento di inoculo dei patogeni della coltura stessa e un aumento delle piante infestanti specifiche, con un conseguente aggravio delle quantità di fitofarmaci da utilizzare per la difesa. La rotazione consente di evitare questi fenomeni.

Le colture che si prevede di coltivare nell'area predisponendo un ordinamento colturale in cui si dispongono i calendari quadriennali di avvicendamento e la suddivisione dell'area a disposizione in due aree distinte, sono le seguenti, in quest'ordine temporale:

- *depauperanti* quali i cereali autunno-vernini, es.:
 - frumento duro;
 - orzo polistico;
 - farro;
- *rinettanti* quali le orticole *Brassicaceae*, es.:
 - rapa;
 - broccolo;
 - cavolo;
- *miglioratrici* quali i legumi da granella, es.:
 - lenticchia;
 - cece;
 - fagiolo dall'occhio.

7.2 - Le caratteristiche della componente fotovoltaica

COMPONENTE 2_ PROGETTO FOTOVOLTAICO

		<i>mq</i>	
(A) Estensione totale area di intervento		2.026.953,90	
(B) Estensione area impianto agrivoltaico		1.733.356,07	
(B2) Estensione componente fotovoltaica:		185.167,35	
a) Superfici Totali moduli/tracker (area di collegamento pali)		39.481,35	
b) Superfici Totali copertura cabine		1.623,00	
c) Superfici Totali aree storage		2.323,00	
d) Superfici Totali viabilità interna		141.740,00	
(C) Superficie totale di ingombro dell'impianto fotovoltaico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fiv (superficie attiva compresa la cornice)		639.071,45	
		<i>MWac</i>	
Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico		110,52	
Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto:			
<i>Potenza:</i>			
Potenza singolo modulo	Variabile	560W	600W
Potenza Totali	Variabile	123.260,48	132.064,80
<i>Energia prodotta:</i>		<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno			2.338,00
Energia Prodotta ogni anno con modulo da 580W		258.400,00	
Energia Prodotta in 20 anni		5.168.000,00	
Dati impianto:		<i>N°</i>	
N° Tracker r 2x28		3.799	
N° Moduli per ogni tracker 2x28		56	
N° Tracker 2x14		263	
N° Moduli per ogni tracker 2x14		28	
N° Moduli totali		220.108	
N° Power skid		28	
N° Cabine MT		5	

7.2.1 – Introduzione

Lo scopo del seguente paragrafo è descrivere l'impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 110,52MWac destinata a operare in parallelo alla rete elettrica di trasmissione collegata in antenna a 150kV sulla sezione 150kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Brindisi – Taranto N2" come da STMG n. 201900418 emessa da Terna S.p.A. in data 07/08/2020.

		<i>MWac</i>	Potenza disponibile in immissione impianto fotovoltaico, come da STMG Terna codice pratica 201900418 del 07/08/2020.
		110,52	
<i>N. Moduli Tot.</i>	<i>W Modulo</i>	<i>MWp</i>	Potenza riferita all'impianto di produzione, non al punto di connessione, è definita come la somma delle singole potenze di picco di ciascun modulo fotovoltaico facente parte dell'impianto fotovoltaico, misurate alle condizioni nominali, come definite dalle rispettive norme di prodotto.
220.108	560	123,60	
220.108	580	127,70	
220.108	600	132,06	

7.2.2 - Descrizione aggiornamento progetto definitivo

Di seguito si riporta una tabella di raffronto tra il progetto definitivo oggetto di istanza PAUR e il nuovo progetto definitivo che recepisce le modifiche richieste in sede di Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022.

	<i>Progetto oggetto di PAUR</i>	<i>Progetto oggetto del procedimento di riesame dell'istanza di PAUR</i>
Moduli	<i>Produttore Generico</i>	<i>Longi Hi-Mo</i>
Potenza	<i>440W</i>	<i>560 - 600W</i>
Numero Moduli	<i>251.180</i>	<i>220.108</i>
Inverter	<i>Siemens Proteus PV 4500 kVA</i>	<i>Siemens Proteus PV 4500 kVA</i>
Taglia	<i>4.500 kVA</i>	<i>4.500 kVA</i>
Produzione annua stimata	<i>198.126,36 MWh/anno (Modulo 440W)</i>	<i>258.400 MWh/anno (Modulo 580W)</i>
Strutture	<i>Ad inseguimento</i>	<i>Ad inseguimento</i>
Inclinazione moduli	<i>-55° a +55°</i>	<i>-55° a +55°</i>
Altezza minima da terra	<i>0,58 m</i>	<i>0,40 m</i>
Altezza massima da terra	<i>4,48 m</i>	<i>4,40 m</i>

7.2.3 – Impianto Base

L'impianto sarà costituito da 220.108 moduli, la cui potenza potrà variare tra i 560 e i 600W. La definizione della potenza effettiva dei moduli e il numero di moduli per ciascuna classe di potenza sarà confermata in fase d'ordine dei materiali. I moduli sono organizzati in stringhe da 28 pannelli.

I 28 *inverter* centralizzati previsti a progetto sono installati tutti in prossimità delle strutture e saranno poi convogliati verso le 2 cabine di raccolta da cui partiranno le linee MT 30kV verso la SSE utente 150/30kV.

7.2.4 – Moduli Fotovoltaico

I moduli fotovoltaici pre-selezionati per tale impianto sono Longi modello Hi-Mo6 in silicio monocristallino della potenza di 560 – 600W. Il modulo è costituito da 144 celle collegate in serie, incapsulate tra un vetro temperato ad alta trasmittanza. La struttura del modulo fotovoltaico è completata da una cornice in alluminio anodizzato provvista di fori di fissaggio, dello spessore di 30mm.

Ciascun modulo sarà dotato, sul retro, di n° 1 scatola di giunzione a tenuta stagna IP67 contenente 3 diodi di *bypass* e tutti i terminali elettrici ed i relativi contatti per la realizzazione dei cablaggi.

Le caratteristiche costruttive e funzionali dei pannelli dovranno essere rispondenti alle Normative CE, e i pannelli stessi sono qualificati secondo le specifiche IEC 61215 ed. 2, IEC 61730-1 e IEC 61730-2. Le specifiche tecniche e dimensionali dei singoli moduli dovranno essere documentate da attestati di prova conformi ai suddetti criteri.

Il modulo in oggetto è bifacciale, ovvero anche sul retro presenta celle fotovoltaiche che permettono di captare anche l'energia solare riflessa dal terreno sul retro del modulo. Questa peculiare caratteristica aumenta notevolmente il rendimento del modulo e quindi la producibilità dell'impianto.

Il modulo fotovoltaico bifacciale è un particolare tipo di pannello che riesce a generare energia da entrambi i lati della cella fotovoltaica, aumentando in tal modo la produzione di energia rispetto a un modulo fotovoltaico standard.

Il termine che indica la capacità della cella fotovoltaica di sfruttare la luce sia frontalmente che posteriormente viene definito, appunto, "bifaccialità": un fenomeno reso possibile, in fisica, dal cosiddetto Fattore di Albedo della superficie su cui i moduli vengono installati.

L'albedo è l'unità di misura che indica la capacità riflettente di un oggetto o di una superficie. Solitamente viene espressa con un valore da 0 a 1, che può variare a seconda dei singoli casi. Ad esempio:

- neve e ghiaccio hanno un alto potere riflettente, quindi un Fattore di Albedo pari a 0,75;
- superfici chiare di edifici (in mattoni o vernici chiare) possono raggiungere anche lo 0,6;
- superfici scure di edifici (in mattoni o vernici scure) vedono un dato più ridotto (attorno allo 0,27).

L'albedo considerato per il presente progetto è fissato a 0,30.

I moduli, catturando la luce riflessa sulla parte posteriore, garantiscono un incremento di produzione che può oscillare tra il 10 e il 25% in più rispetto a un modulo monofacciale a seconda dell'albedo.

L'incremento di produzione che un modulo bifacciale può garantire è un vantaggio fortemente apprezzato negli impianti a terra in quanto a parità di superficie occupata garantisce una maggiore producibilità dell'impianto e di conseguenza un rapporto di KWh/mq molto più alto rispetto alla tecnologia standard.

Proprio per questi motivi i moduli bifacciali si candidano a rivestire un ruolo di primo piano nei prossimi anni e sono stati selezionati per questo progetto.

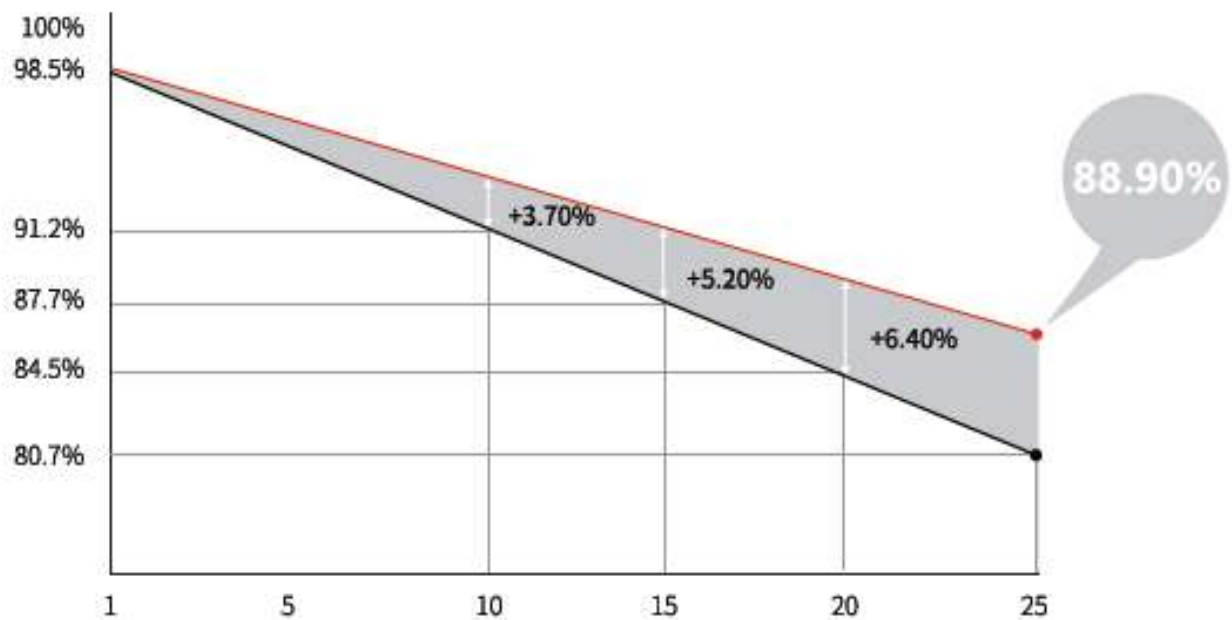
Electrical Characteristics	STC : AM1.5 1000W/m² 25°C		NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s		Test uncertainty for Pmax: ±3%			
	LR5-72HTH-560M		LR5-72HTH-565M		LR5-72HTH-570M		LR5-72HTH-575M	
Module Type	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	560	418	565	422	570	426	575	430
Open Circuit Voltage (Voc/V)	51.61	48.46	51.76	48.60	51.91	48.74	52.06	48.88
Short Circuit Current (Isc/A)	13.94	11.26	14.01	11.31	14.07	11.36	14.14	11.42
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	43.46	39.66	43.61	39.79	43.76	39.93	43.91	40.07
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.89	10.55	12.96	10.61	13.03	10.67	13.10	10.72
Module Efficiency(%)	21.7		21.9		22.1		22.3	

Electrical Characteristics	STC: AM1.5 1000W/m² 25°C				NOCT: AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s				Test uncertainty for Pmax: ±3%											
Module Type	LR5-72HTH-580M				LR5-72HTH-585M				LR5-72HTH-590M				LR5-72HTH-595M				LR5-72HTH-600M			
Testing Condition	STC		NOCT		STC		NOCT		STC		NOCT		STC		NOCT		STC		NOCT	
Maximum Power (Pmax/W)	580		433		585		437		590		441		595		445		600		448	
Open Circuit Voltage (Voc/V)	52.21		49.02		52.36		49.16		52.51		49.30		52.66		49.44		52.81		49.58	
Short Circuit Current (Isc/A)	14.20		11.47		14.27		11.52		14.33		11.57		14.40		11.63		14.46		11.68	
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	44.06		40.20		44.21		40.34		44.36		40.48		44.51		40.62		44.66		40.75	
Current at Maximum Power (Imp/A)	13.17		10.78		13.24		10.84		13.31		10.90		13.37		10.97		13.44		11.00	
Module Efficiency(%)	22.5				22.6				22.8				23.0				23.2			

Modulo 580W - 600W

La resa in termini di potenza di ogni singolo modulo è garantita per il mantenimento del 88,99% della potenza dichiarata dopo 25 anni dall'installazione.

25-Year Power Warranty



Degrado Potenza Modulo

7.2.5 - Inverter

Il gruppo di conversione sarà del tipo Siemens Proteus PV4500 da 4500 kVA aventi le seguenti caratteristiche:

AC OUTPUT		GamesaElectric Proteus PV 4500	
Nominal AC Power @25°C		4504 kVA	
Nominal AC Power @40°C		4504 kVA	
Nominal AC Power @50°C		4169 kVA-	
Nominal AC Power @55°C		4001 kVA	
Nominal AC Power @60°C		2001 kVA	
Maximum output current		3940 Arms	
Nominal AC Voltage		660 Vrms (± 10%)	
Max. Wire Cross Section per AC output phase		6 x 400 mm2	
AC power frequency		50/60 Hz (± 6%)	
THDI		< 1% @Sn	
Reactive power range		0 (reactive) - 1 - 0 (capacitive)	
EFFICIENCY		GamesaElectric Proteus PV 4500	
Max. Efficiency		99.45%	
Euro Efficiency		99.24%	
Californian-efficiency		99.11%	
Stand-by power consumption		< 200 W	
PROTECTION DEVICES		GamesaElectric Proteus PV 4500	
DC input		Fuse and motorized load disconnecter	
AC input		Motorized air circuit breaker	
Maximum short-circuit current		65 kA	
Overvoltage propection AC		SPD Class I+II / Type 1+2 / Type 1CA	
Overvoltage propection DC		SPD Class I+II / Type 1+2 / Type 1CA	
COMMUNICATION		GamesaElectric Proteus PV 4500	
Control		Modbus TCP/IP, (Profinet, CAN option)	
Monitoring		Modbus TCP/IP	
OTHER FEATURES		GamesaElectric Proteus PV 4500	
Temperature Range - Operation		-20°C / +60°C [-4°F / +140°F]	
Maximum Altitude		< 2,000 m [6,561 ft] (w/o derating)	
Cooling System		Liquid & forced air	
Relative Humidity		4% – 100% (w/o condensation)	
Seismic		Zone 4 IBC 2012	
Max. wind speed		288 km/h (179 mph)	
Snow load		2.5 kN/m²	
Protection Class		-IP55 class 1, NEMA3R	
Dimensions (width x height x depth)		4,325 x 2,250 x 1,022 mm [170.3" x 88.5" x 40.2"]	
Weight		4,045 kg	
Weight		3945 kg	
MAIN STANDARDS		GamesaElectric Proteus PV 4500	
IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61000-6-2, EN 55011, IEC 62920, EN50530,			
IEC 62116, IEC 61683, IEC 60529, IEC 61727, PO12.2			
UL 1741-SA, CSA C22.2, UL62109-1, Rule 21, Rule 14, PRC 024, NEC 2017, IEEE519			

Table 9. GamesaElectric Proteus PV 4500 Central inverter main electrical and mechanical data

Durante le successive fasi di progettazione costruttiva l'inverter potrebbe essere modificato garantendo comunque superfici e volumi occupati minori rispetto all'attuale progetto.

7.2.6 – Trasformatore MT/bt

Per ciascun inverter è presente un trasformatore bt/MT da 4500 kVA con rapporto di trasformazione 0,66/30 kV singolo avvolgimento, che adatta la tensione di uscita del convertitore a quella della rete

di connessione del sistema. Il trasformatore in olio da esterno sarà è installato su *power skid plug and play*.

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche:

ITEM	VALUE	COMMENTS
LOW VOLTAGE SIDE		
Rated power / Rated low voltage	4504 KVA / 660V AC	
Rated current (LV Side)	3941 A	
Max. THD current (LV Side)	1% @ LV windings	
Max. DC-offset current (LV side)	< 0.5%	
Max. peak voltage between the LV windings and earth	3000 Vp	continuous at 5 kHz
Max. peak voltage between the LV windings	3000 Vp	
Max. dV/dt between LV windings and earth	500 V/μs	
Max. dV/dt between the LV windings	500 V/μs	
No load losses	< 3000 W	Complying with*Commission Regulation (EU) No 548/2014 of 21 May 2014 on Implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament
Load Losses at Rated Current (75 °C)	< 35500 W	
Ambient temperatures	-20°C up to +40°C	at rated load from -15°C to +40°C: > +40°C derating according to chapter 5 Curve
Storage temperature	-25°C up to +60°C	
max dimensions L x W x H	Less than . 2300mm / 1700mm / 2400mm	Transformer will be pre-installed on our Standard Metal Skid base and has to be with the platform suitable for transport on reduced height truck carrier
Corrosion resistivity (acc. to ISO12944)	C-3H	C-4H available on request
Colour	RAL 7035 or supplier standard	
Temperature sensor	1 x Pt100 in the oil	
Protection	Gas discharge, Excessive pressure, Temperature and Fill level	
Design to include	Electrostatic shield between LV & HV windings	
Positions of Bushings	to be verified by supplier to be on the opposite short sides of the transformer	

Principali caratteristiche Trasformatore in olio

7.2.7 – Quadri Media Tensione

I Quadri MT saranno 8DJH nei power skid. Il quadro MT ha con corrente nominale fino a 630 A, corrente di cortocircuito fino a 25 kA x 1” e tensione nominale fino a 24 kV. I materiali utilizzati, uniti all’attenta costruzione e disposizione di tutti i singoli particolari fanno sì che oltre ad un perfetto funzionamento, venga garantita anche una giustificata sicurezza del personale comprovata poi dalle opportune e severe prove effettuate su campioni di quadro da enti preposti a tali scopi, in pieno accordo con le normative vigenti. (CEI - IEC - VDE). Le caratteristiche del quadro sono:

Tensione nominale	(kV)	24
Tensione di esercizio	(kV)	20
Frequenza nominale	(Hz)	50
Tensione di tenuta ad impulso	(kV)	125
Tensione di tenuta a frequenza industriale x 1 min.	(kV)	50
Corrente nominale delle sbarre omnibus	(A)	630
Corrente nominale delle unità	(A)	Vedere specifica
Corrente nominale ammissibile di breve durata	(kA)	20/3s
Corrente limite dinamica	(kA)	50
Isolamento		Aria
Isolamento dei dispositivi di interruzione		SF6
Valore della pressione a 20°C:		
Pressione di riempimento per l’isolamento		1500 hPa
Grado di protezione:		
- pannello MT		IP30
- cassetto BT		IP30
Condizioni operative in accordo alle IEC 60 694:		-5 °C / +55 °C
Classe sulle segregazioni		PM

7.2.8 – Collegamenti Elettrici

Tutti i collegamenti elettrici sono realizzati per mezzo di cavi a doppio isolamento (conduttore in alluminio, isolante e guaina in PVC) con grado di isolamento adeguato.

Le stringhe di moduli saranno realizzate con cavi interposti fra le scatole di terminazione di ciascun modulo e staffati sulle strutture di sostegno. Il collegamento fra moduli e fra stringa ed inverter sarà realizzato con cavo a doppio isolamento.

7.2.9 – Calcolo Producibilità Impianto

Per il calcolo della producibilità dell'impianto è stato utilizzato il software PVsyst V7.2.21 standard di settore ottenendo una producibilità di circa 258,4 GWh/anno con un PR complessivo medio di 86,34%.



PVsyst V7.2.21

VC6. Simulation date:
28/12/22 15:56
with v7.2.21

Project: 110MW Latiano

Variant: Stringhe da 28 - strutture tracker -trafo Siemens

A&d ingegneria snc (Italy)

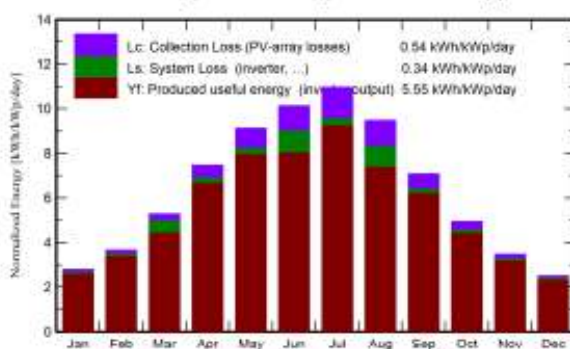
Main results

System Production

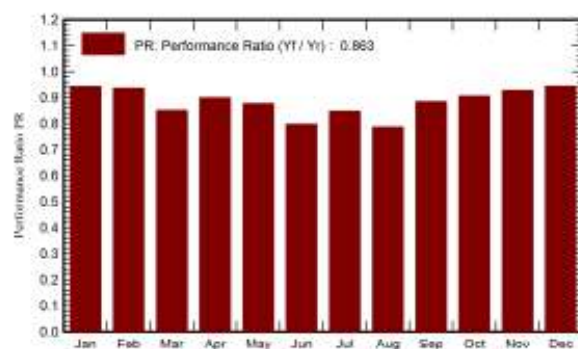
Produced Energy 258.4 GWh/year
Used Energy 1.8 GWh/year

Specific production 2024 kWh/kWp/year
Performance Ratio PR 86.34 %
Solar Fraction SF 47.30 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_User	E_Solar	E_Grid	EFrGrid
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
January	65.1	27.41	9.89	86.5	82.1	10.78	0.149	0.057	10.35	0.092
February	77.8	31.76	10.31	102.6	97.6	12.69	0.134	0.055	12.21	0.079
March	126.6	53.16	13.13	163.6	155.6	19.97	0.149	0.066	17.71	0.083
April	171.5	57.44	16.00	224.1	214.0	26.62	0.144	0.076	25.65	0.068
May	217.8	69.03	21.74	283.0	270.4	32.78	0.149	0.086	31.59	0.063
June	232.1	64.98	25.85	303.9	290.8	34.69	0.144	0.078	30.87	0.066
July	254.4	47.32	29.05	339.8	325.7	38.07	0.149	0.087	36.71	0.062
August	218.4	50.34	28.63	293.6	281.2	33.20	0.149	0.077	29.39	0.072
September	159.0	46.69	22.96	212.4	202.9	24.77	0.144	0.071	23.89	0.073
October	114.5	36.42	19.44	153.2	146.1	18.30	0.149	0.068	17.64	0.081
November	76.6	27.62	14.62	104.1	99.1	12.73	0.144	0.055	12.27	0.089
December	58.6	25.20	11.10	77.7	73.8	9.70	0.149	0.055	9.31	0.094
Year	1772.3	537.36	18.61	2344.4	2239.4	274.31	1.752	0.829	257.59	0.923

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation
DiffHor Horizontal diffuse irradiation
T_Amb Ambient Temperature
GlobInc Global incident in coll. plane
GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array
E_User Energy supplied to the user
E_Solar Energy from the sun
E_Grid Energy injected into grid
EFrGrid Energy from the grid



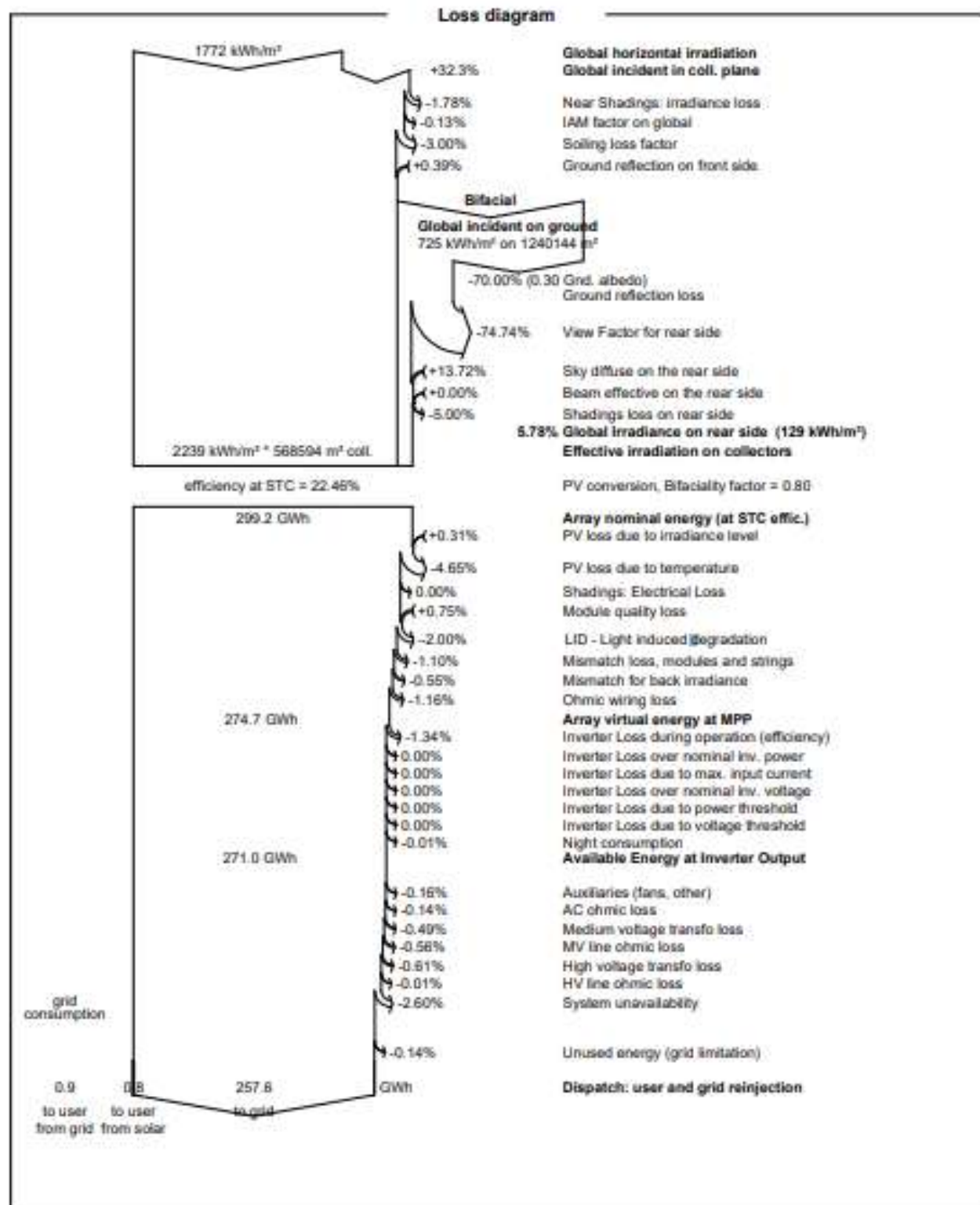
PVsyst V7.2.21

VC6, Simulation date:
28/12/22 15:56
with v7.2.21

Project: 110MW Latiano

Variant: Stringhe da 28 - strutture tracker -trafo Siemens

A&d ingegneria snc (italy)





PVsyst V7.2.21
VCB, Simulation date:
28/12/22 15:56
with v7.2.21

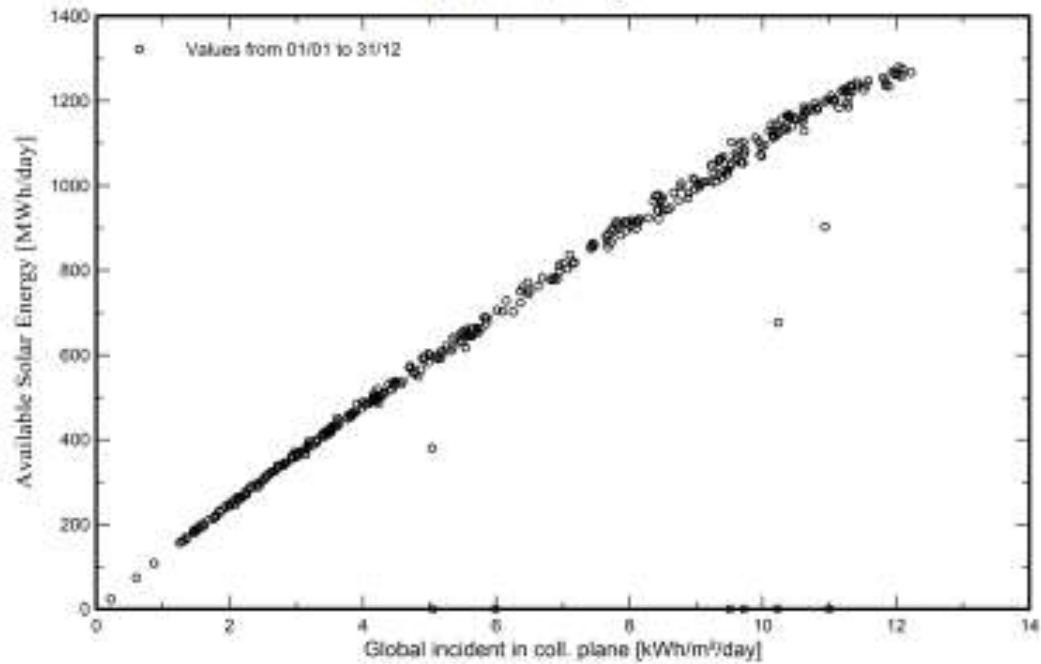
Project: 110MW Latiano

Variant: Stringhe da 28 - strutture tracker - trafo Siemens.

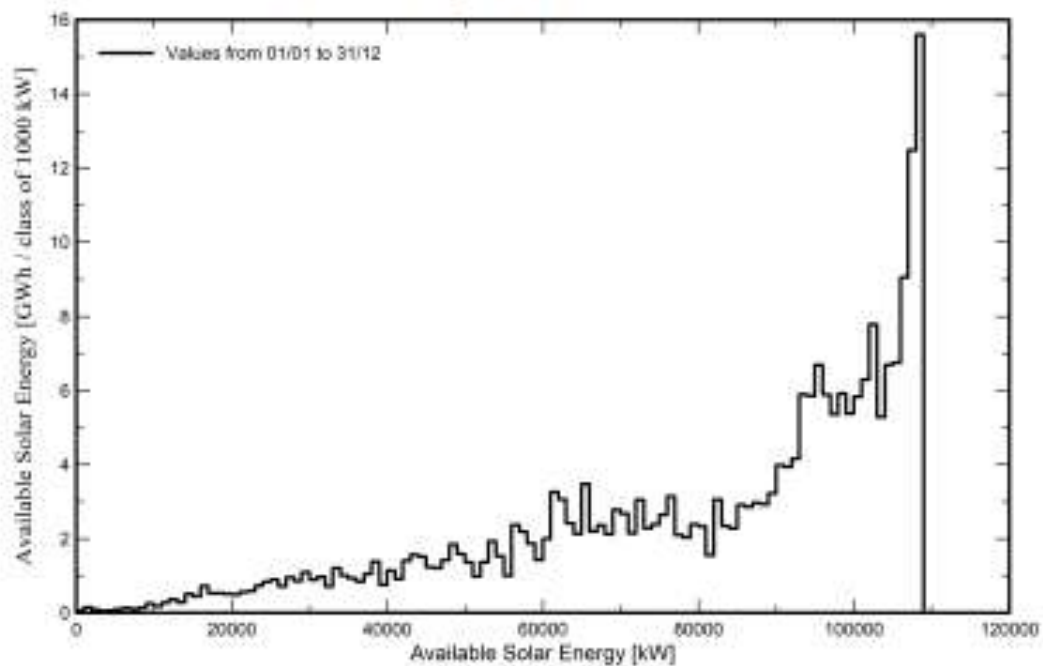
A&d ingegneria snc (Italy)

Special graphs

Daily input/output diagram



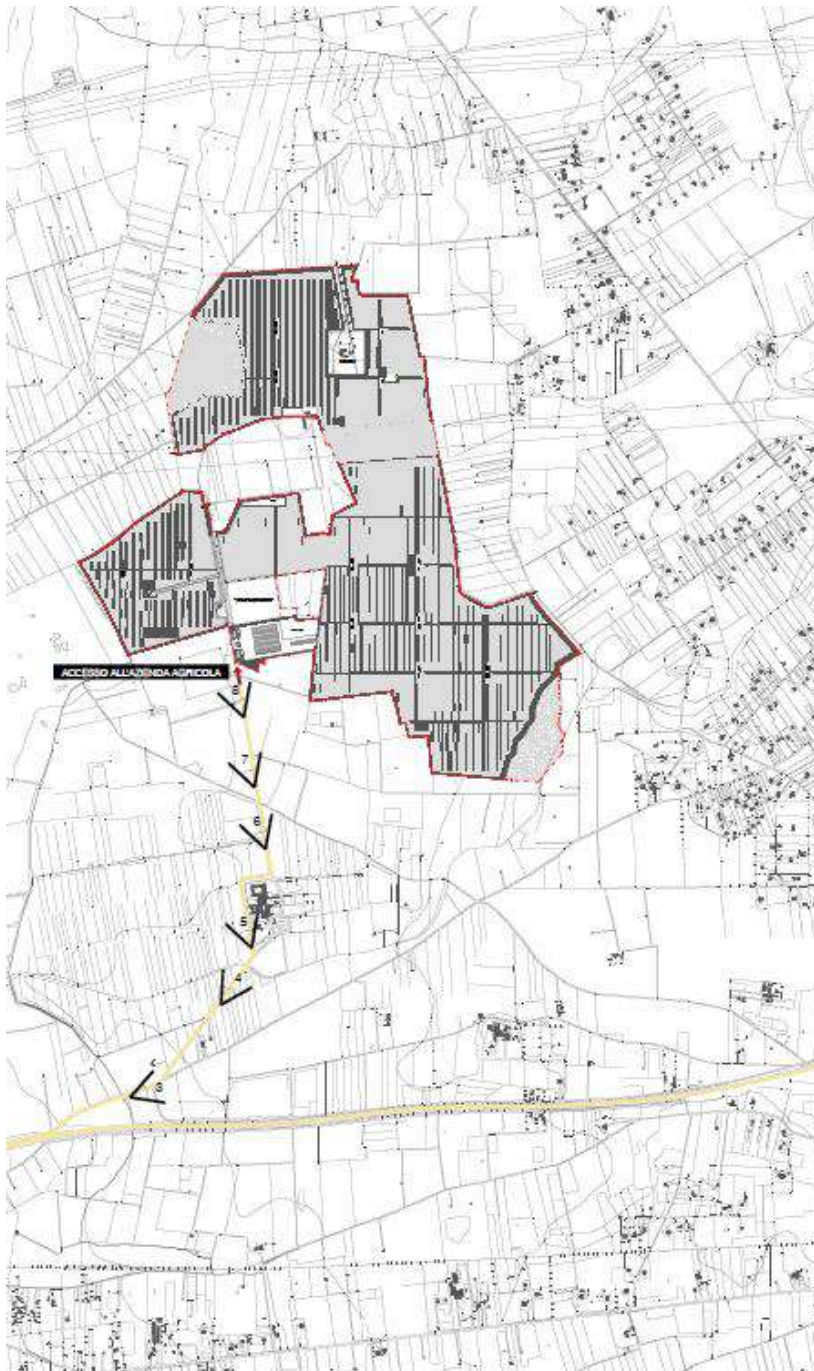
Distribuzione potenza in uscita sistema



7.3 – Il progetto di fattibilità tecnica ed economica dell'Azienda Agricola

7.3.1 – La descrizione dell'impianto planimetrico

L'azienda agricola è collocata a sud dell'impianto agrivoltaico, questo per motivi di logistica, in quanto maggiormente connessa alle principali infrastrutture stradali.



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 1



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 2



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 3



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 4



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 5



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 6



Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 7



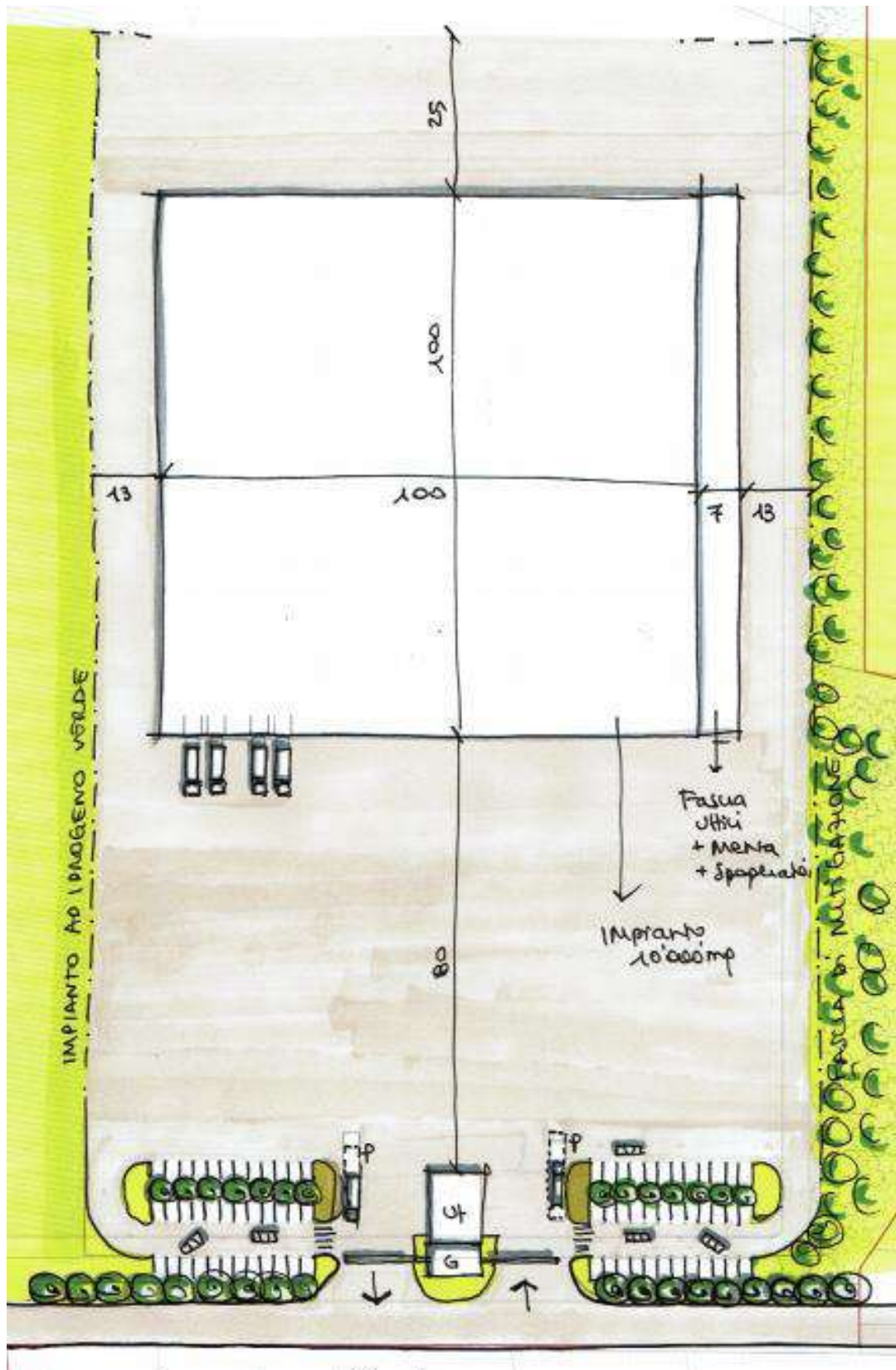
Punto di presa dalla via di accesso principale.
Inquadratura 8

Viabilità di accesso all'azienda agricola

Foto dello Stato dei Luoghi

Planimetricamente l'azienda si articola in 4 zone principali:

- 1) La zona del parcheggio dei dipendenti, la guardiana e l'ufficio della pesa;
- 2) Un ampio piazzale per le operazioni di manovra dei mezzi pesanti;
- 3) Un capannone per la trasformazione del prodotto agricolo;
- 4) Gli uffici amministrativi.



Il parcheggio posto all'ingresso è ben ombreggiato grazie alle piantumazioni previste ed è dotato di colonnine per la ricarica dei mezzi elettrici. L'edificio della guardiania e della pesa, presenta al piano terra ampie vetrate sull'esterno idonee sia per l'attività di controllo degli accessi che per il monitoraggio delle attività di carico e scarico. Al primo piano dell'edificio è collocato l'appartamento del custode e la foresteria, mentre la copertura rappresenta un punto di vista panoramico sull'intero impianto.

L'edificio per la trasformazione del prodotto agricolo è caratterizzato da una struttura portante in carpenteria metallica, con tetto a capriata e tamponamenti perimetrali in pannelli coibentati.



Vista aerofotogrammetrica dell'azienda agricola

LEGENDA:

STUDIO DI FATTIBILITÀ AZIENDA AGRICOLA		04	UFFICIO/ATTOLTA RICOVERO MEZZI
01	AREA INTERVENTO (AZIENDA AGRICOLA)	05	PIAZZALE CUS
01	CORPO CON UFFICI MENSA, SPOGLIATOI	06	AREA DEDICATA ALLA FUTURA INSTALLAZIONE DI ELETTROLIZZATORI PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO
02	IMPIANTO LAVORAZIONE DEL PRODOTTO	07	ZONA DI CARICO-SCARICO
03	GUARDIANIA/FORESTERIA		

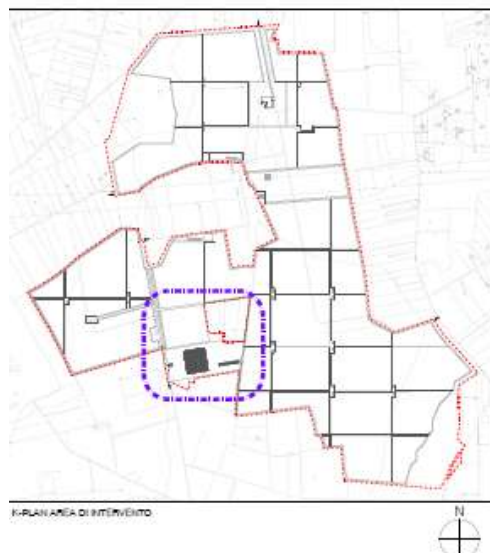
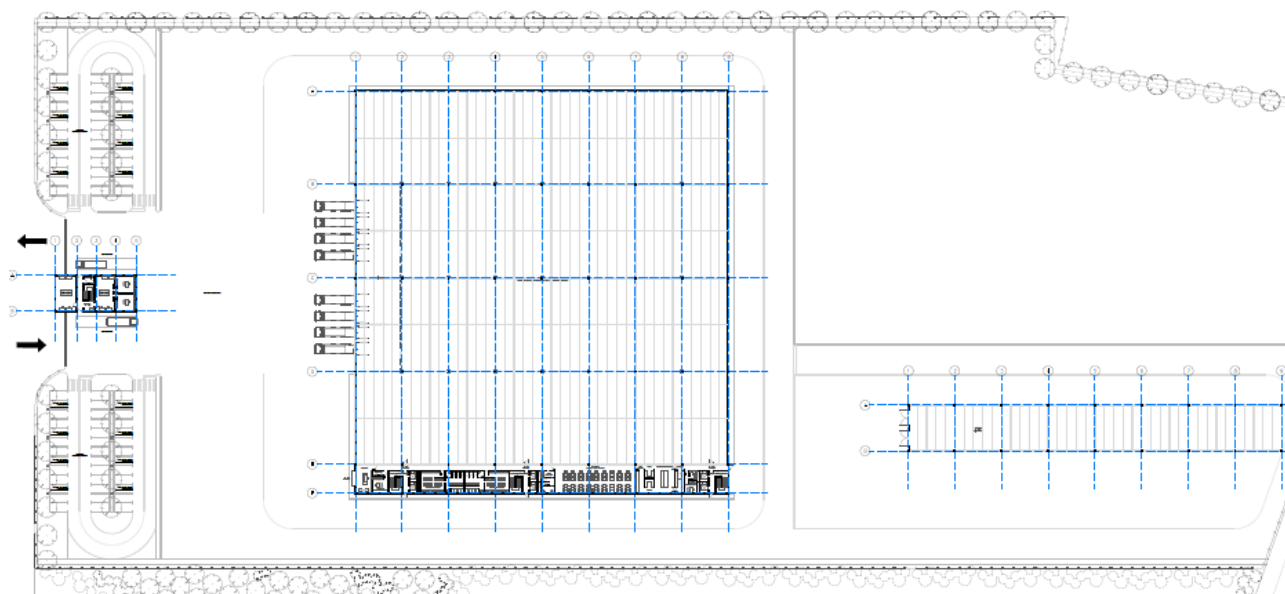




Foto inserimento dell'Azienda Agricola senza fascia di mitigazione



Foto inserimento dell'Azienda Agricola con fascia di mitigazione



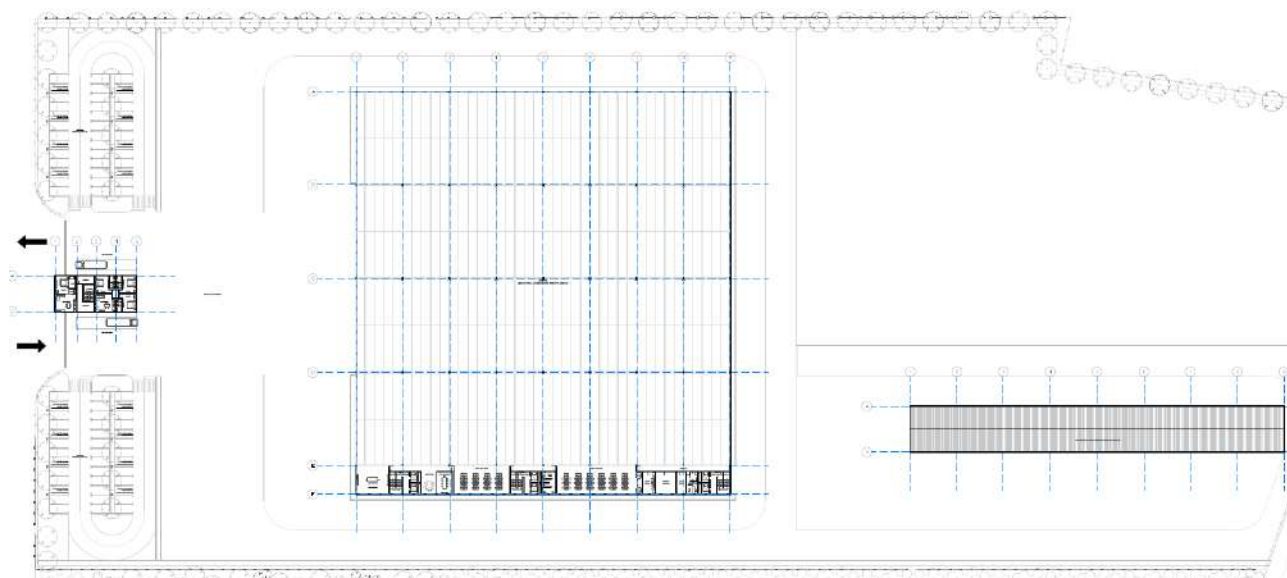
Azienda Agricola - Pianta Piano Terra

Azienda agricola: piano terra

S.U.L.	
PIANO TERRA: IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DEL PRODOTTO	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
FRONT DESK RECEPTION	32.55
UFFICIO AMMINISTRATIVO	16.39
BAGNO UFFICIO AMMINISTRATIVO	4.27
SPOGLIATOIO PERSONALE MASCHILE	65.51
SPOGLIATOIO PERSONALE FEMMINILE	65.51
SALA MENSA (CAPIENZA 100 PERSONE)	158.33
BAGNO SALA MENSA	19.54
ZONA SELF SERVICE	16.89
ZONA PASSE	9.08
ZONA PLONGE	9.08
ZONA COTTURA E PREPARAZIONE	39.95
ZONA STOCCAGGIO MERCI (CELLA+ANTICELLA)	18.50
UFFICIO E BAGNO PERSONALE CUCINA	16.21
CORRIDOI	94.13
BLOCCO SCALA E ASCENSORI 1	42.54
BLOCCO SCALA E ASCENSORI 2	42.54
BLOCCO SCALA E ASCENSORI 3	42.54
AREA DELL'IMPIANTO DI LAVORAZIONE DEL PRODOTTO AGRICOLO	9310.09
AREA DI CARICO E SCARICO	595.11
TOTALE AREA	10598.73

S.U.L.	
PIANO TERRA: GUARDIANIA	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
GUARDIANIA	50.49
UFFICIO PESA	48.50
UFFICIO 1	23.75
UFFICIO 2	23.75
BLOCCO SCALA	10.89
BAGNI	5.27
INGRESSO	19.31
TOTALE AREA	181.95

S.U.L.	
PIANO TERRA: AREE SCOPERTE E ALTRI MANUFATTI ACCESSORI	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
PARCHEGGI	1449.72
CAPANNONE RICOVERO ATTREZZI - OFFICINA	441.65
TETTOIA RICOVERO MEZZI	782.70
AREA ESTERNA	46820.46
TOTALE AREA	49494.53

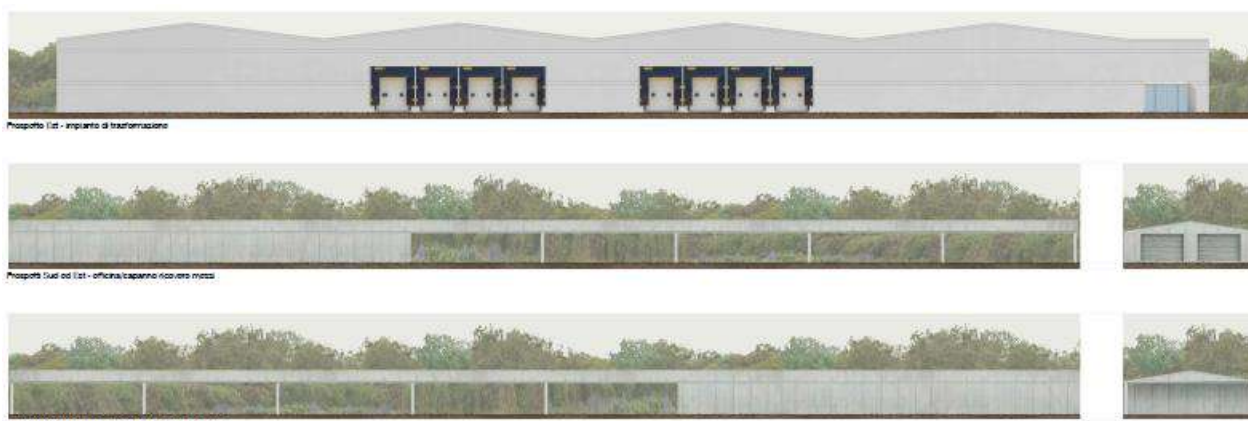


Azienda Agricola - Pianta Piano Primo

Azienda agricola: piano primo

S.U.L.	
PRIMO PIANO: IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DEL PRODOTTO	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
SALA RIUNIONI PRINCIPALE	63.28
SALA RIUNIONI SECONDARIA	23.98
CONNETTIVO (SALA D'ATTESA)	48.94
UFFICI OPEN SPACE (PRIMO NUCLEO)	110.98
UFFICI OPEN SPACE (SECONDO NUCLEO)	166.83
BAGNO UFFICI	19.54
SALA STAMPA	19.54
DEPOSITO-ARCHIVIO	31.04
LOCALE SERVER	14.37
UFFICIO+BAGNO PRIVATO	16.21
BLOCCO SCALA E ASCENSORI 1	42.54
BLOCCO SCALA E ASCENSORI 2	42.54
BLOCCO SCALA E ASCENSORI 3	42.54
CORRIDOI	54.89
TOTALE AREA	697.18

S.U.L.	
PRIMO PIANO: CASA DEL CUSTODE+FORESTERIA	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
OPEN SPACE (FORESTERIA)	22.20
CAMERA 1 (FORESTERIA)	16.48
BAGNO CAMERA 1 (FORESTERIA)	4.98
CAMERA 2 (FORESTERIA)	16.82
BAGNO CAMERA 2 (FORESTERIA)	4.98
CAMERA 3 (FORESTERIA)	16.82
BAGNO CAMERA 3 (FORESTERIA)	4.98
DISIMPEGNO (FORESTERIA)	3.49
CONNETTIVO	18.74
DEPOSITO-MAGAZZINO	8.82
BLOCCO SCALE	10.89
OPEN SPACE (CASA DEL CUSTODE)	24.84
CAMERA (CASA DEL CUSTODE)	15.75
DISIMPEGNO (CASA DEL CUSTODE)	2.30
BAGNO (CASA DEL CUSTODE)	5.82
TOTALE AREA	177.92



Azienda agricola - prospetti

Il passo della maglia strutturale consente di avere una pianta libera, questo per avere la massima fruibilità dello spazio, in favore delle esigenze dell'attività di trasformazione del prodotto agricolo. Sul fronte dell'azienda agricola sono presenti i portali termici per consentire il carico del prodotto surgelato sui camion senza interrompere il ciclo del freddo.

La copertura dell'azienda agricola è caratterizzata, oltre dai lucernari per l'illuminazione naturale dello spazio operativo, anche dai pannelli solari, che rendono l'azienda agricola autonoma e autosufficiente da un punto di vista energetico, in coerenza con lo spirito dell'intervento nel suo complesso.

La parte di edificio destinata agli uffici ha uno sviluppo lineare, è posta in continuità con la parte produttiva ed è caratterizzata:

- al piano terra dai servizi al personale, intesi come *reception*/accoglienza, spogliatoi, mensa con cucina annessa;
- al primo piano dagli uffici amministrativi e da quelli dedicati alla ricerca universitaria.

Gli uffici al primo piano sono disposti internamente come un ampio *open space* e hanno la possibilità di avere un contatto visivo, grazie alle ampie vetrate sullo spazio di produzione, all'interno del capannone.

Il piazzale retrostante l'azienda agricola è connesso direttamente al parco agrovoltale ed è caratterizzato da un ampio piazzale servito da un capannone destinato al ricovero dei mezzi agricoli e all'officina. Sul capannone, come sull'azienda agricola, sono presenti i pannelli solari.

Tutta l'area destinata all'azienda agricola è circondata da una fascia di mitigazione, che cela la struttura dall'esterno.

7.3.2 – La tipologia e le dimensioni dei rivestimenti metallici

I tamponamenti perimetrali dell'edificio principale sono pannelli *sandwich* autoportanti tipo *Superwall Metecno* composti per accoppiamento di due fogli di lamiera di acciaio pre-verniciati con isolamento incluso. I pannelli sono dotati sulle due teste di predisposizioni maschio e femmina per il preciso accoppiamento e fissaggio con altri pannelli per la formazione di pareti omogenee.

7.3.3 – Le caratteristiche tecniche

Questa tipologia di pannelli metallici è costituita da due lamiere in acciaio micro-nervate con interposto uno strato isolante in lana di roccia. La lana di roccia, a fibre orientate disposte ortogonalmente rispetto al piano delle lamiere, è posizionata in listelli a giunti sfalsati longitudinalmente e compatti trasversalmente, che rendono perfettamente monolitico il pannello. Il particolare giunto, a doppio labirinto, di questo pannello garantisce prestazioni di tenuta meccanica e di isolamento importanti; la micro-rigatura esterna del pannello valorizza l'elevato aspetto estetico dello stesso, che può essere posato sia in orizzontale che in verticale. Le pareti esterne realizzate con questi manufatti sono ottenute assemblando i pannelli in adiacenza l'uno all'altro. Per le loro caratteristiche tecniche i pannelli possono essere tagliati alla misura prevista o al loro interno possono essere agevolmente realizzate asolature o riquadrature per passaggi impianti o creazione di aperture.

7.3.4 – La sistemazione delle aree esterne

Le aree esterne intorno all'azienda agricola sono trattate con l'inserimento di materiale drenante in terra battuta a ghiaio, al fine di evitare l'impermeabilizzazione del suolo. Il piazzale antistante l'azienda agricola, in quanto zona di manovra per i mezzi pesanti sarà trattato con un calcestruzzo drenante per pavimentazioni permeabili ad elevate prestazioni. Il parcheggio, inteso come stalli e circolazione, è caratterizzato dalla presenza degli alberi per l'ombreggiamento e la pavimentazione in autobloccanti carrabili e drenanti in calcestruzzo.

7.3.5 – Dati quantitativi

Dati relativi all'Azienda agricola:

<i>Manufatti:</i>	<i>mq</i>	<i>mc</i>
<i>a) Edificio principale</i>	11.201,23	89.609,84
<i>b) Guardiania</i>	388,17	2.329,02
<i>c) Altri manufatti accessori</i>	1.182,32	3.546,96
Totale manufatti	12.771,72	95.485,82

<i>Aree scoperte:</i>	<i>mq</i>
<i>a) Parcheggi</i>	1.449,72
<i>b) Area esterna di pertinenza</i>	46.820,46
Totale aree scoperte	48.270,18

8. - Il Progetto: riscontro alle Linee Guida ministeriali

8.1 – Oliveto a Siepe

La coltivazione dell'Oliveto a Siepe, come è stato validato da numerosi studi, rappresenta ormai l'unico modo di coltivare l'olivo che sia in grado di produrre olio extravergine con un abbattimento notevole dei costi di produzione.

Secondo la vigente normativa, l'area di studio ricade completamente nella cosiddetta "zona infetta" da *Xylella fastidiosa* ai sensi della DGR 1866/2022.

Ad oggi sono due le *cultivar* di olivo che resistono agli attacchi del batterio: Leccino e Favolosa. Due varietà che piano piano andranno a rimpiazzare le *cultivar autoctone* di questo areale per consentire alla Puglia di tornare ad essere il frantoio d'Italia. Tuttavia se da un lato queste piante sono resistenti alla *Xylella fastidiosa*, dall'altro non si adattano perfettamente a questi areali. Esse infatti hanno un fabbisogno idrico superiore rispetto alle *cultivar autoctone* del Salento, abituate in secoli di evoluzione a gestire la penuria di acqua. I nuovi oliveti, dunque, per essere produttivi avranno bisogno di essere irrigati, ma visto che nel Sud della Puglia l'approvvigionamento idrico è assai problematico, sarà essenziale far fruttare ogni millimetro di acqua, anche perché i cambiamenti climatici ci stanno già dimostrando quanto nei prossimi anni le precipitazioni saranno scarse in tutta l'area del Mediterraneo.

Dalle considerazioni sopra esposte si è scelta la tecnica agrovoltaica. Pertanto, le *cultivar* prese in considerazione per la coltivazione nell'impianto agrovoltaico sono: **Leccino e/o Favolosa**.

La componente agricola del parco agrovoltaico in progetto, occuperà una superficie (definita S_{agricola} secondo le Linee Guida in materia di Impianti Agrovoltaici (MiTE, 2022), di seguito Linee Guida) di 149,81ha, costituita dalla somma della superficie dedicata alla coltura dell'olivo con la superficie dedicata a colture ad elevato grado di meccanizzazione diverse dall'olivo.

La superficie complessiva (del solo impianto agrovoltaico, S_{tot} secondo le Linee Guida) risulta essere di 202,69ha e pertanto la S_{agricola} rappresenta il 74% della S_{tot} .

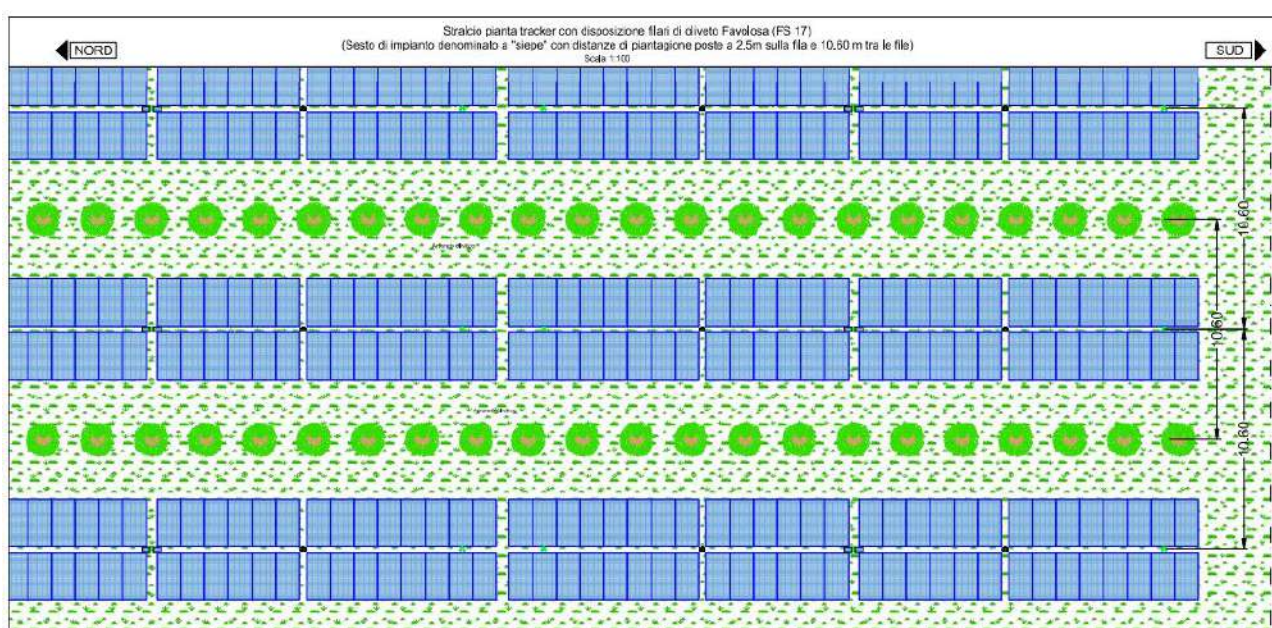


Figura 1. Stralcio di pianta con file di tracker e siepi di oliveto. Si apprezza l'aumento a 10,60m delle interfile.

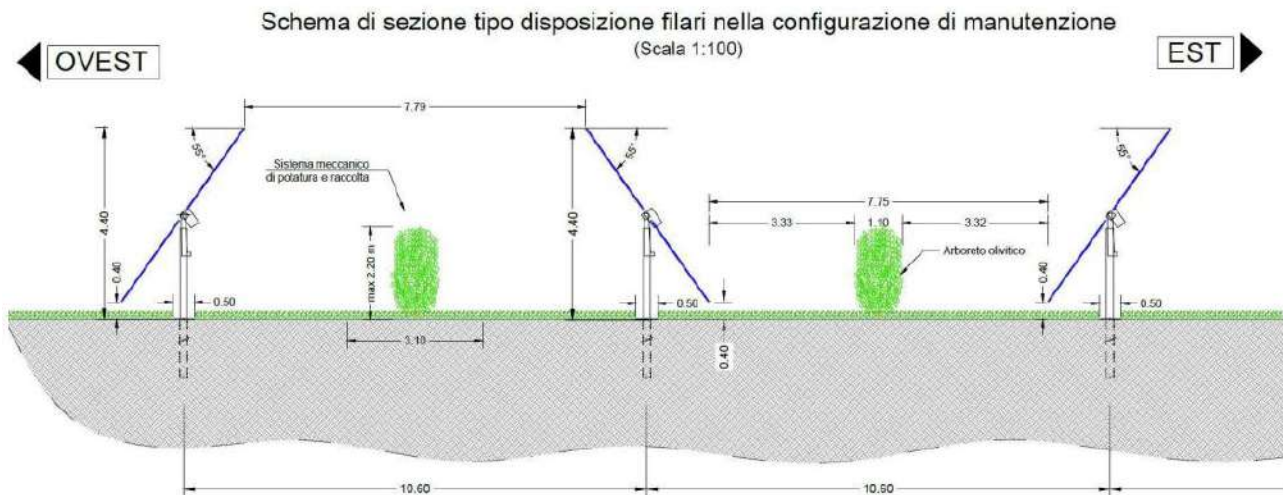


Figura 2. Stralcio di sezione raffigurante i tracker nella configurazione di manutenzione. Le macchine pulitrici utilizzate sono di piccole dimensioni, messe a punto ultimamente per lo specifico utilizzo negli agrivoltaici e sono sufficientemente distanti dalle siepi.

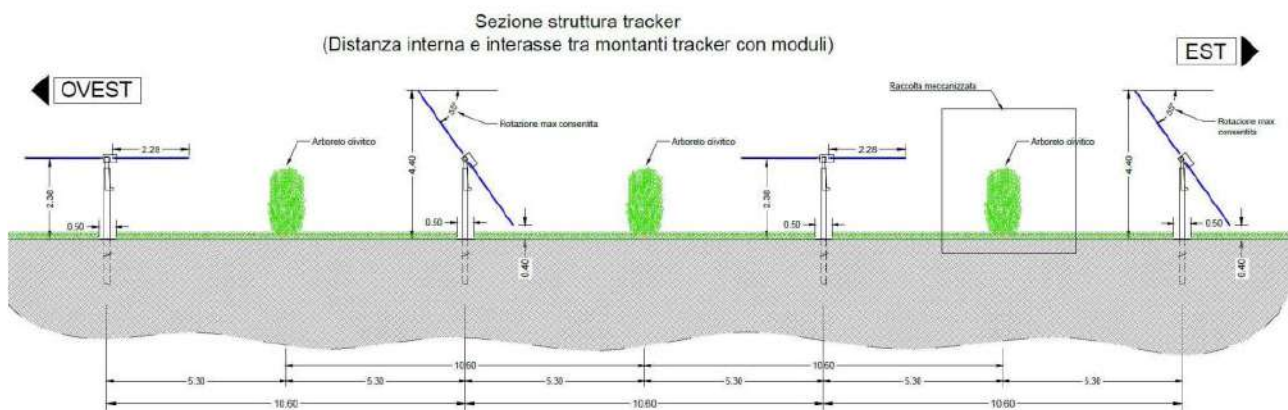


Figura 3. Stralcio di sezione raffigurante i tracker nella configurazione per le pratiche colturali. Il riquadro che racchiude le siepi rappresenta l'ingombro massimo della macchina scavallatrice per la raccolta delle olive. Il tracker posizionato orizzontalmente rappresenta la posizione assunta durante le operazioni di diserbo meccanico, per permettere il passaggio sottostante della piccola macchina tagliaerba o trinciatrice.

La componente fotovoltaica, invece, occuperà una superficie di 63,90ha (S_{pv} secondo le Linee Guida), individuata come la somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici, pertanto il 32% di S_{tot} .

Per quanto riguarda la coltivazione dell'oliveto, questa sarà di 143,63ha, con un numero di cloni pari a 49.103, pertanto con una densità di 342 piante/ha (calcolata come numero di piante diviso la superficie della componente agrivoltaica nel suo complesso).

8.2 - Sesto d'impianto

La coltivazione biologica dell'oliveto, quale coltura dell'impianto agrivoltaico, sarà condotta utilizzando il principio della coltivazione superintensiva dell'olivo (SHD, *Super High-Density olive orchard*). Il sesto d'impianto utilizzato sarà di $2,5 \times 10,60m$ (Figura 1, 2 e 3).

La forma di allevamento sarà quella “a siepe”, anche detta “a parete” con un’altezza degli alberi mantenuta a 2,2m ed uno spessore della fila (siepe) di 1,1 m (Figura 2). Questa forma di allevamento è tipica di una coltivazione SHD, in quanto permette di creare un filare compatto adatto a entrare nel tunnel di raccolta delle macchine scavallatrici semoventi, utilizzate per la raccolta in continuo.

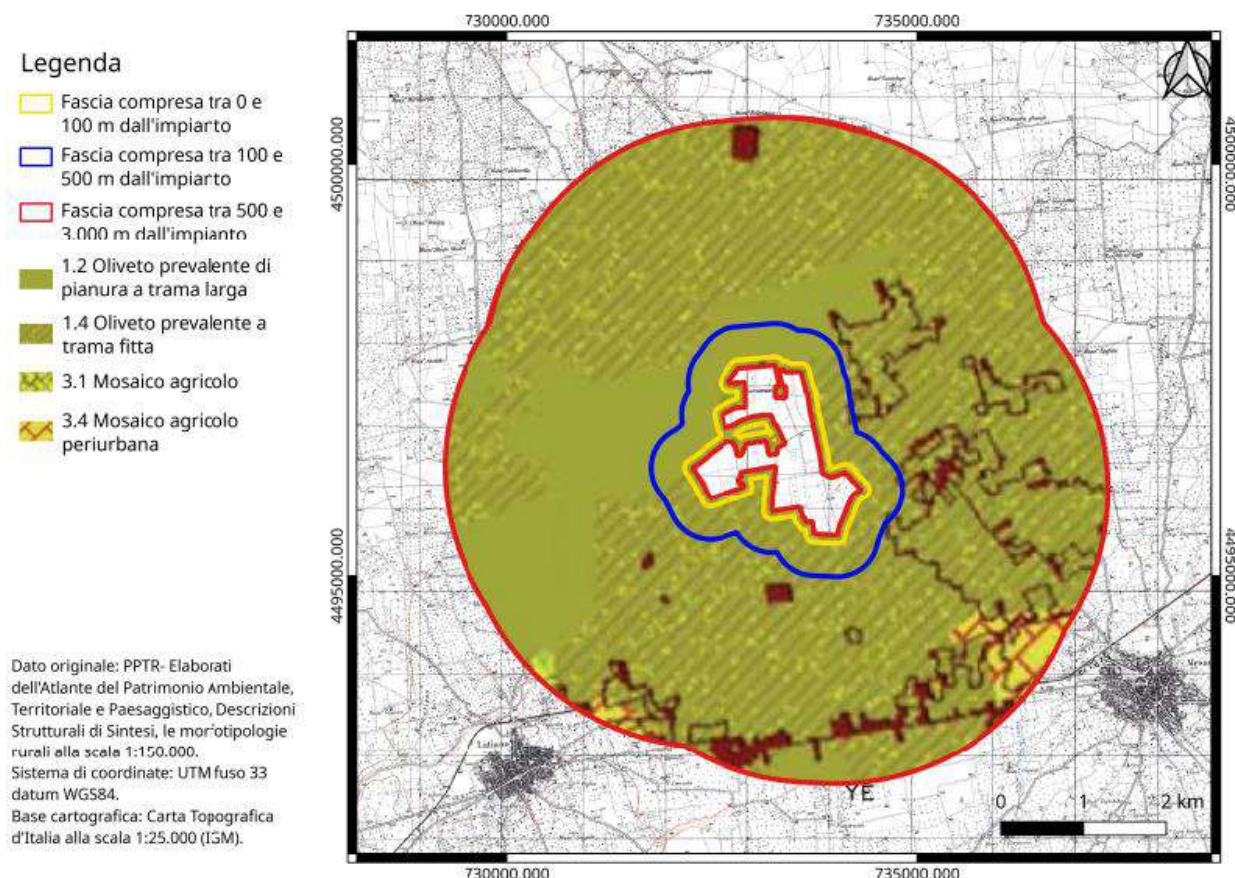
8.3 - Gestione agronomica e impatto ambientale

La gestione agronomica generale per un impianto olivicolo superintensivo, in generale, si basa sul Codice di Buone Pratiche Agricole contenuto nel DM del 19 aprile 1999 e ss.mm.ii. e sui Disciplinari di Produzione Integrata redatti e aggiornati dalle regioni.

Per quanto riguarda le cure agronomiche di gestione, il fabbisogno idrico di un impianto di questo tipo è del tutto paragonabile con un qualsiasi altro impianto della stessa zona, con un massimo di 2.000 m³ /ha per le annate più siccitose delle zone semiaride, ma che si attesta quasi sempre sui 1.300 m³ /ha. La gestione della difesa fitosanitaria, la fertilizzazione e la gestione del suolo secondo la normativa sull’Agricoltura Biologica, come il caso della coltivazione biologica dell’olivo in progetto, ha un forte impatto positivo sull’ambiente. Già con la produzione secondo i disciplinari di difesa integrata e gestione integrata del suolo, ovvero con 2-3 trattamenti rameici e 2-3 trattamenti insetticidi all’anno, e con l’apporto di concimi ed ammendanti organici, trinciatura dei sarmenti *in situ*, sovescio, pacciamatura della fila con materiali biodegradabili, inerbimento controllato dell’interfila, è possibile apprezzare l’aumento della naturalità delle coltivazioni osservando la costituzione di habitat idonei a specie animali e vegetali presenti nelle zone ZSC/ZPS (secondo la Direttiva Natura 2000). Queste specie fungono da bioindicatori dell’area. Sono state osservate, lungo i filari, specie di orchidee spontanee appartenente al genere *Serapias*, funghi basidiomiceti utilizzati come bioindicatori dell’assenza di metalli pesanti appartenenti al genere *Coprinus*; mentre nella chioma, data la compattezza, è stata osservata la presenza di nidi della specie di uccelli *Sylvia melanocephala*.

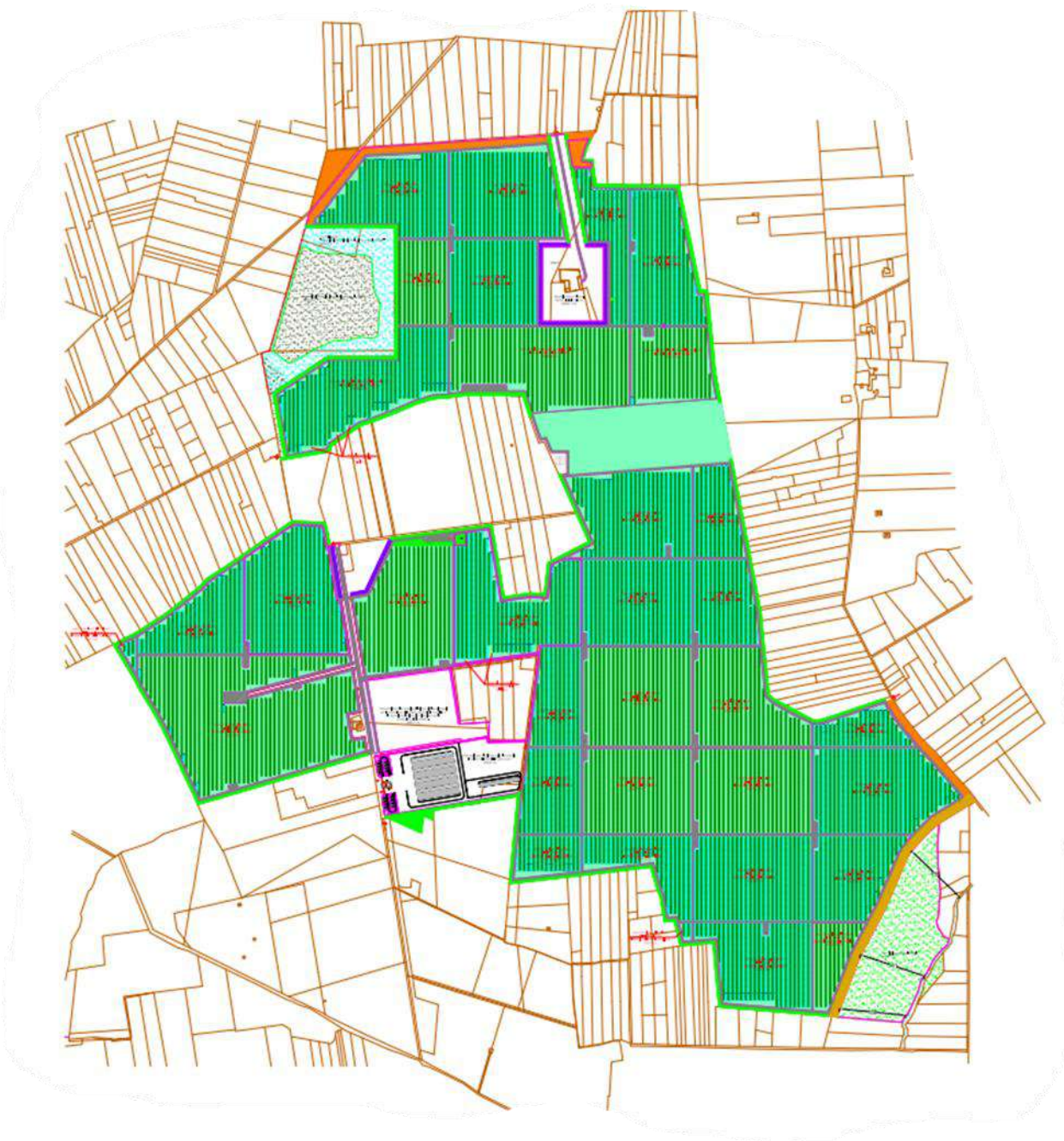
8.4 - Coltivazione intensiva e paesaggio rurale circostante

Come detto in precedenza, il sesto d’impianto sarà di 2,5m × 10,60m. La larghezza dell’interfila (10,60m) non è quella tipica di una coltivazione SHD in quanto dovrebbe aggirarsi intorno ai 4m, ma ovviamente si rende necessaria per poter alternare i filari di olivo alle file di *tracker*. Lo stesso discorso vale per la densità dell’impianto: un tipico oliveto superintensivo con un sesto d’impianto di 1,5 × 4m o 2 × 4m, arriva ad avere da 600 a 1.600 piante per ettaro, mentre in questo caso la densità è di circa 340 piante per ettaro complessivo di impianto agrivoltaico. Questo valore di densità è riscontrabile, invece nelle coltivazioni intensive, dove il valore di densità oscilla tra le 250 (con sestetti d’impianto larghi, del tipo 7 × 7m) e le 400 piante per ettaro (per i sestetti più fitti, del tipo 4 × 5 m). Si può, quindi, concludere che la coltivazione dell’olivo è da considerarsi superintensiva per tutti i principi agronomici che segue: dalla distanza tra le piante della stessa fila alla forma di allevamento a siepe, dalla gestione agronomica alla potatura e raccolta di olive meccanizzata. A divergere dalla tipica coltivazione superintensiva è il sesto d’impianto, in quanto varia la distanza tra le file come compromesso necessario per permettere l’alternanza con i *tracker* fotovoltaici. Questo sesto d’impianto più lasso diventa, pertanto, un elemento di raccordo con la densità degli oliveti circostanti, sebbene con forme di allevamento differenti. Dal punto di vista culturale, l’oliveto è già di per sé un elemento di raccordo con il territorio data la sua netta prevalenza riconosciuta sia a livello cartografico e che normativo del PPTR, sia nei tre livelli individuati nella presente relazione, ovvero quello a ridosso dell’area di progetto (Fascia 1), quello entro cui è ancora possibile avvistare l’impianto (Fascia 2) e quello che analizza l’area vasta con i rispettivi morfotipi rurali (Fascia 3).



Come affermato al precedente paragrafo 7.2, la coltivazione intensiva o superintensiva è ormai l'unica forma economicamente ed ecologicamente sostenibile per la produzione di olio extravergine d'oliva. Come noto, tutti gli oliveti presenti nell'area di studio sono affetti dal disseccamento provocato da *Xylella fastidiosa*, da quelli in forma meno grave (ancora produttivi), a quelli con produttività compromessa, a quelli in forma ormai disseccati. Con molta probabilità la stragrande maggioranza degli olivi attaccati ma ancora produttivi, subirà entro breve un calo drastico di produttività. Ciò comporterà un ulteriore aggravio del fenomeno di abbandono delle campagne, se non si interviene per convertire le colture intensive odierne a bassa redditività con colture superintensive sostenibili sia dal punto di vista economico che ambientale. Ciò permetterà di mantenere la coltura prevalente del territorio mantenendone l'identità, ottenere la giusta remunerazione per i produttori agricoli, razionalizzare gli input in agricoltura e salvaguardare il più possibile la biodiversità. Il progetto agrivoltaico va in questa direzione, aggiungendo, oltretutto, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed aumentando ulteriormente la sostenibilità dell'azienda e la diversificazione delle fonti di reddito.

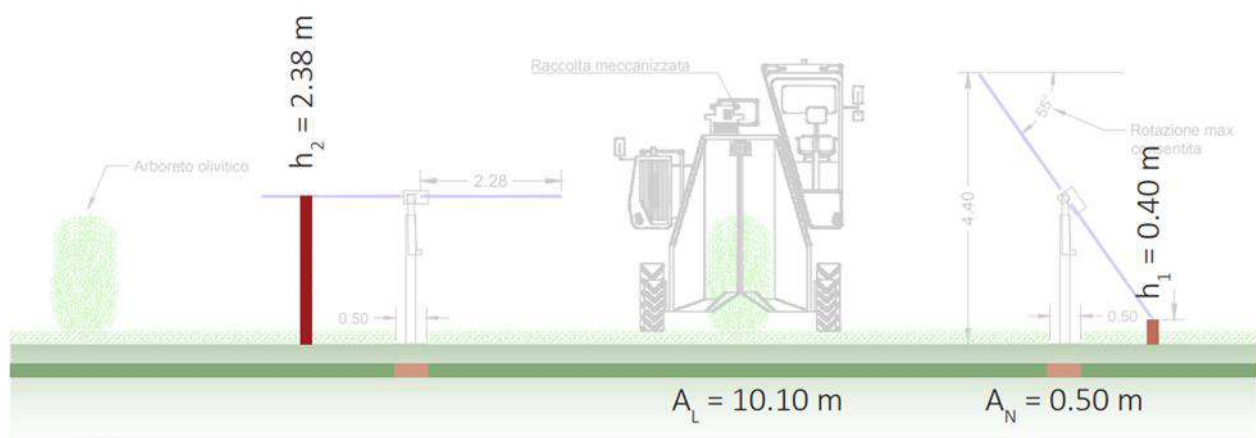
8.5 - La superficie del Progetto utilizzabile per fini agricoli ($S_{agricola}$)



DATI RICHIESTI		COD.	mq	numero
2	Superficie totale area di intervento	(S_{tot})		2.026.953,90
4	Superficie utilizzabile per fini agricoli:	($S_{agricola}$)		1.498.183,27
	4.1 Superficie aree dedicate alla coltura dell'olivo		1.436.313,27	
	4.2 Superficie dedicata alla coltura dei cereali		61.870,00	
5	Numero piante di olivi della varietà resistenti alla Xylella fastidiosa (numero totale):			49.103
	5.1 Numero di alberi/ha (Oliveto a Siepe con sesti d'impianto più ampi)			342
6	Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fiv (superficie attiva compresa la cornice)	(S_{pv})		639.071,45
7	Altezza libera ai fini agricoli (tracker in posizione orizzontale)	($h \geq 2,10$)		2,38
8	Land Area Occupation Ratio (LAOR)	($LAOR = S_{pv}/S_{tot}$)		0,32
	SUPERFICIE MINIMA PER L'ATTIVITA' AGRICOLA	($S_{agricola} \geq 0,7 * S_{tot}$)		0,74
	PERCENTUALE DI SUPERFICIE COMPLESSIVA COPERTA DAI MODULI	($LAOR \leq 40\%$)		32%

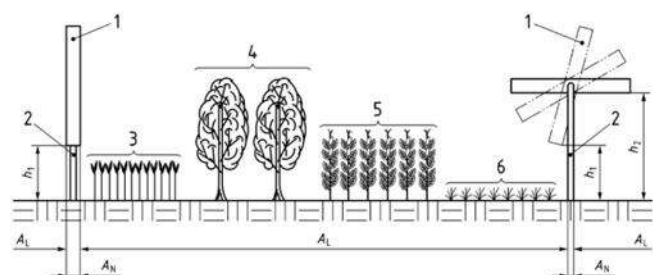
8.6 - Il riscontro alle Linee Guida ministeriali

	DATI RICHIESTI	COD.	mq	numero
1	Superficie catastale totale area di intervento (piena disponibilità del Proponente):			2.056.160,00
	1.1 Preliminare Sig.ri D'Errico ed Altri		1.958.379,00	
	1.2 Preliminare Moreno S.p.A.		97.781,00	
2	Superficie totale area di intervento	(S_{tot})		2.026.953,90
3	Superficie non utilizzabile per fini agricoli:	(S_{agricola non utilizzabile})		528.838,45
	3.1 Superfici strutture di sostegno tracker (superficie di collegamento pali)		39.481,35	
	3.2 Superfici copertura cabine		1.623,00	
	3.3 Superfici aree storage		2.323,00	
	3.4 Superfici viabilità interna		141.740,00	
	3.5 Superfici aree vincolate (PPTR):		149.479,00	
	3.5.1 Superficie area "Formazioni arbustive in evoluzione naturale" (vincolo PPTR)	48.010,00		
	3.5.2 Superficie area di rispetto "Formazioni arbustive in evoluzione naturale"	39.343,00		
	3.5.3 Superficie area di rispetto del "Canale Reale" (vincolo PPTR)	62.126,00		
	3.6 Superfici aree Masseria Rocco Nuzzo (Centro visite Parco Agrivoltaico)		35.506,10	
	3.7 Superfici aree fasce di mitigazioni:		71.769,00	
	3.7.1 Fascia di 5 metri	28.384,00		
	3.7.2 Fascia di 10 metri	9.915,00		
	3.7.3 Fascia di 15 metri	20.990,00		
	3.7.4 Fascia di 20 metri	12.480,00		
	3.8 Superfici aree destinate all'Azienda agricola		50.005,00	
	3.9 Superfici aree destinate alla produzione di idrogeno rinnovabile e/o impianto biometano		36.912,00	
4	Superficie utilizzabile per fini agricoli:	(S_{agricola})		1.498.183,27
	4.1 Superficie aree dedicate alla coltura dell'olivo		1.436.313,27	
	4.2 Superficie dedicata alla coltura dei cereali		61.870,00	
5	Numero piante di olivi della varietà resistenti alla Xylella fastidiosa (numero totale):			49.103
	5.1 Numero di alberi/ha (Oliveto a Siepe con sesti d'impianto più ampi)			342
6	Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fvt (superficie attiva compresa la cornice)	(S_{pv})		639.071,45
7	Altezza libera ai fini agricoli (tracker in posizione orizzontale)	(h ≥ 2,10)		2,38
8	Land Area Occupation Ratio (LAOR)	(LAOR = S_{pv}/S_{tot})		0,32
	SUPERFICIE MINIMA PER L'ATTIVITA' AGRICOLA	(S_{agricola} ≥ 0,7 * S_{tot})		0,74
	PERCENTUALE DI SUPERFICIE COMPLESSIVA COPERTA DAI MODULI	(LAOR ≤ 40%)		32%



- A_L Area utilizzabile a fini agricoli
- A_N Area non utilizzabile ai fini agricoli
- h₁ Altezza minima dei moduli fotovoltaici
- h₂ Altezza media dei moduli fotovoltaici

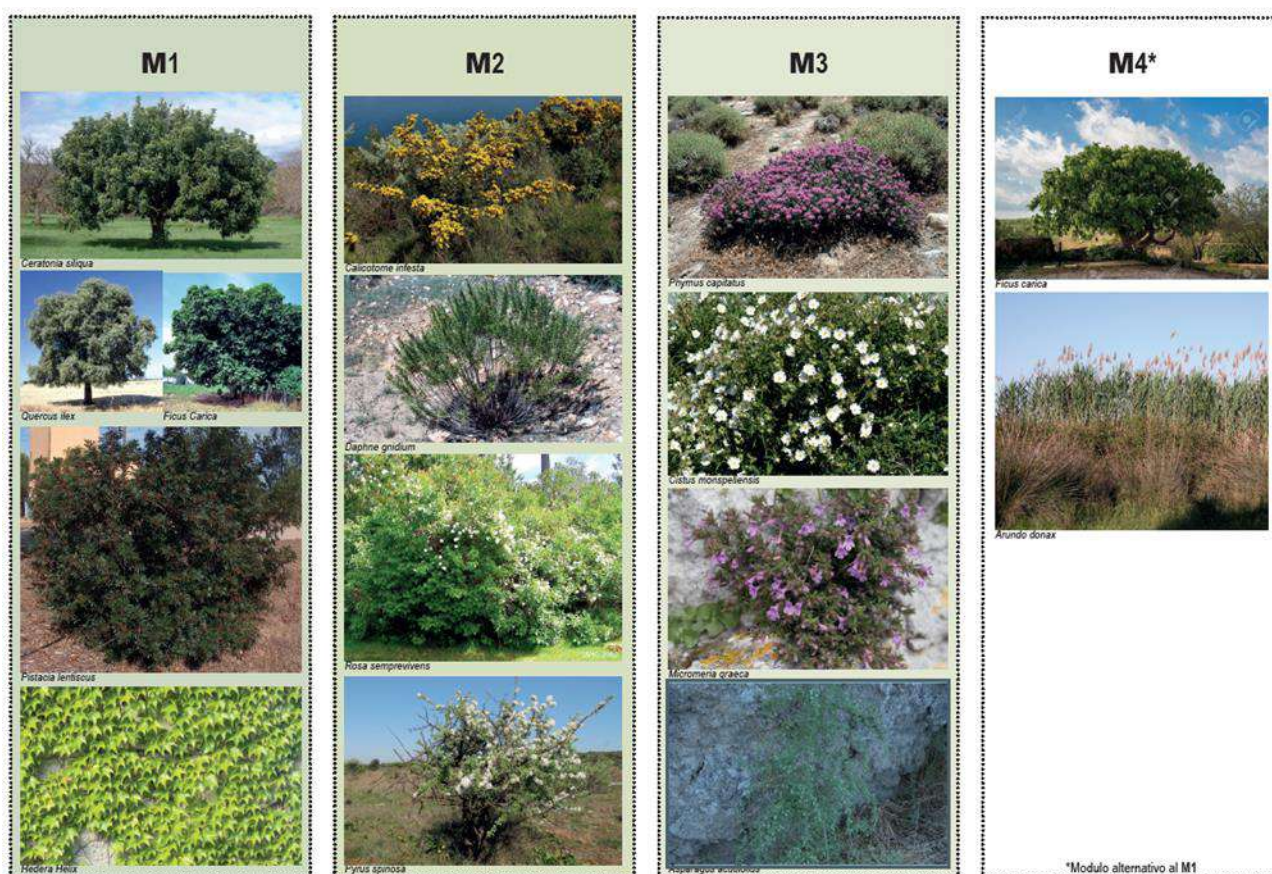
Trattandosi di pannelli mobili, l'altezza da considerarsi ai fini della verifica con il valore di riferimento di 2,1 m nel caso di attività colturale è quella media (h₂), ovvero 2,38 m.



9. - Le opere di mitigazione

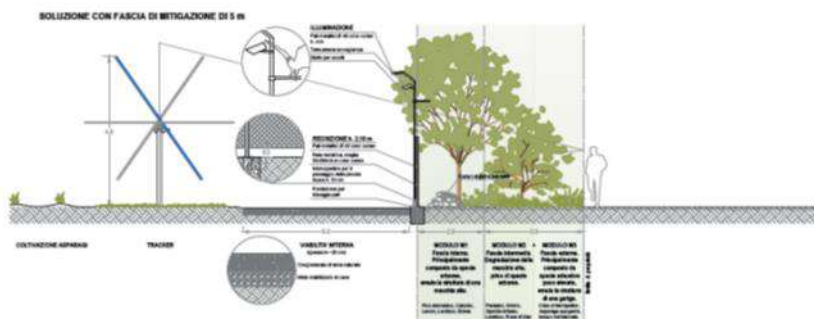
Lungo tutto il perimetro dell'impianto è prevista una mitigazione vegetale la cui larghezza è variabile dai 5m ai 20m, a seconda delle risultanze delle analisi percettive, costituita da 4 moduli di impianto:

1. macchia alta: interessa la fascia più prossima alla recinzione: Fico, Carrubo, Leccio, Lentisco, Edera;
2. macchia intermedia: segue la precedente: Perastro, Gnidio, Sparzio infesto, Lentisco, Rosa di San Giovanni;
3. macchia bassa: interessa la parte più esterna caratterizzato da specie poco elevate: Cisto, Asparago Issopo meridionale, Timo;
4. macchia igrofila: in sostituzione della macchia alta in corrispondenza dei siti più umidi.



La fascia di mitigazione prevede la posa di cumuli di sassi, per ospitare la fauna selvatica minuta (anfibi, rettili). La recinzione di tipo metallico si sviluppa perimetralmente all'impianto agrovoltico con una altezza di 2,5 metri ed è sorretta da pali metallici con un interasse di 2 metri. I sistemi di illuminamento prevedono l'utilizzo di corpi illuminanti montati su pali, con plinti di fondazione in cls armato prefabbricato, di altezza massima di 5m. e dislocati ogni 60 m. vengono previsti adeguati stalli per volatili, integrati ai pali dei corpi illuminanti, prestando attenzione alla componente faunistica. L'illuminazione esterna perimetrale si accenderà solamente in caso di intrusione esterna.

Estensione aree destinate alle fasce di mitigazione:	71.769,00	ml	totale km
a) Fascia di mitigazione da 5 metri	28.384,00	5.676,80	8,69
b) Fascia di mitigazione da 10 metri	9.915,00	991,50	
c) Fascia di mitigazione da 15 metri	20.990,00	1.399,33	
d) Fascia di mitigazione da 20 metri	12.480,00	624,00	



La fascia profonda 20m si estende per 624ml per una superficie di 12.480mq; la fascia profonda 15m si estende per più di 1Km (1.399,33ml) per una superficie di 20.990mq; la fascia profonda 10m si estende per circa 1Km (991,50ml) per una superficie di 9.915,00mq; la fascia profonda 5m si estende per più di 5 Km (5.676,80ml) per una superficie di 28.384mq. In totale si ha una fascia continua di più di 8,69Km con una estensione di 71.769mq.



La fascia di mitigazione di 5m



La fascia di mitigazione di 20m



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione

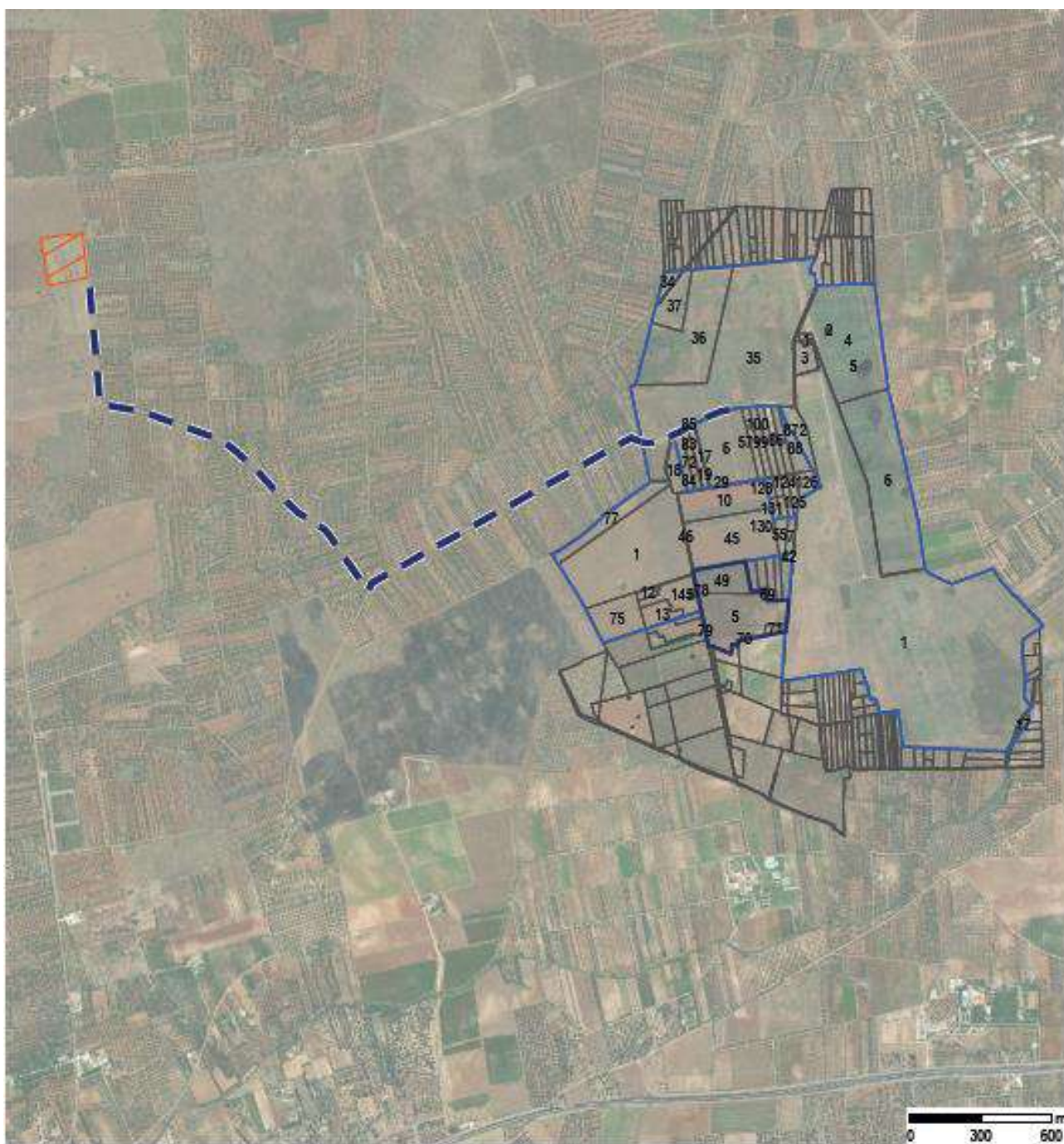


Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne senza fascia di mitigazione



Stato di progetto Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne con fascia di mitigazione

10. – I progetti costituenti le opere di connessione



Inquadramento generale opere di connessione

10.1 – Il progetto definitivo del Cavidotto

Il tracciato del cavidotto per la connessione dell'impianto di Latiano - Mesagne alla nuova sottostazione Terna Latiano, interessa un percorso di 3,7 km.

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale della Relazione tecnica opere di connessione: Cavidotti.

In questa sede è sufficiente riportare la Descrizione delle opere:

“L’Impianto sarà realizzato nei Comune di Latiano (BR) e Mesagne (BR); mentre la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avverrà nel Comune di Latiano (BR) in corrispondenza del nodo rappresentato dalla futura Stazione Terna 150/380 kV di Latiano (BR).

L’energia prodotta dai moduli fotovoltaici dopo l’innalzamento di Tensione all’interno delle Cabine di Campo, da 800 V in BT a 30.000 V in MT, sarà raccolta in 2 Cabine Elettriche MT/MT, denominate MTR1 e MTR2, e quindi convogliata tramite 4 linee interrate MT a 30 kV, alla Stazione Utente 30/150 kV (SU) di nuova costruzione e parte integrante del progetto. In essa avverrà un ulteriore innalzamento di tensione (30/150 kV) e la consegna (in AT a 150 kV) alla SE TERNA 150/380 kV di Latiano, di futura costruzione, tramite il collegamento diretto in aereo ad un sistema di sbarre di condivisione nella Se Terna, e dall’altro allo stallo AT posto nella SU.

Come detto, dalle due Cabine Elettriche MTR1 e MTR2, partiranno due linee a 30 kV, costituite ognuna da una doppia terna di cavi MT interrati. Ogni terna viaggerà in uno scavo dedicato di larghezza pari a 35/40 cm, in modo tale che le due terne a trifoglio siano distanti tra loro almeno 10 cm. Ciò per evitare eccessive riduzioni di portata causate da effetti termici. In particolare avremo:

- *Linea 1 – da MTR1 a SU: 2 terne da 630 mm², lunghezza 3,9 km;*
- *Linea 2 – da MTR2 a SU: 2 terne da 630 mm², lunghezza 5 km.*

Il percorso del Cavidotto, si “svolgerà” in gran parte su strada pubblica asfaltata, in un breve tratto su strada sterrata, e nei pressi della Stazione Terna su terreni privati.

Lungo il percorso del cavidotto non sono stati rilevati sottoservizi a vista. Tuttavia non si esclude la presenza di interferenze, in particolare con:

- *interferenze con condotte AQP;*
- *interferenze con linee TELECOM;*
- *interferenze con condotte del Consorzio Speciale per la Bonifica di Arneo;*
- *interferenze con linee MT di altri produttori;*
- *interferenze con tubazioni gas.*

In fase esecutiva verrà effettuata una campagna di indagini mirata all’individuazione di eventuali interferenze. Inoltre nell’ambito della Conferenza di Servizi propedeutica alla Autorizzazione dell’Impianto, verrà richiesto parere a tutti i possibili Enti proprietari di sottoservizi.

Le opere civili sono finalizzate alla realizzazione di trincee per cavidotti interrati, e trivellazioni orizzontali controllate (TOC) in cui verranno posati cavi e tubazioni, ivi compresi i particolari accorgimenti adottati in corrispondenza delle citate interferenze.

Le terne di cavi MT, saranno posate all’interno delle trincee non in tubo. Infatti i cavi, come meglio dettagliato più avanti, saranno del tipo ARP1H5(AR)E Air Bag, dotati di fabbrica di protezione meccanica allo schiacciamento.”

10.2 – Il progetto definitivo Sottostazione Elettrica Utente (SU)

L'area dove sorgerà sia la SE che la SU è localizzata Comune di Latiano e riguarda le seguenti particelle: Foglio 9, Mappali 10, 11, 13 e 314.

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale delle Relazioni Opere Civili SU, Opere Elettriche SU e Antincendio SU.

In questa sede è sufficiente riportare la Descrizione e l'Ubicazione dell'opera:

“L'energia prodotta dai moduli fotovoltaico sarà raccolta in due cabine MT a 30 kV (MTR1 e MTR2). Da ciascuna delle cabine partiranno due terne di cavi MT 30 kV della sezione di 630 mmq che si attesteranno direttamente nel locale MT della SU, compiendo un percorso di 3,9 km (da cabina MTR1) e 5 km (da cabina MTR2). I cavidotti saranno del tipo interrato e correranno al di sotto di strade comunali secondarie asfaltate.

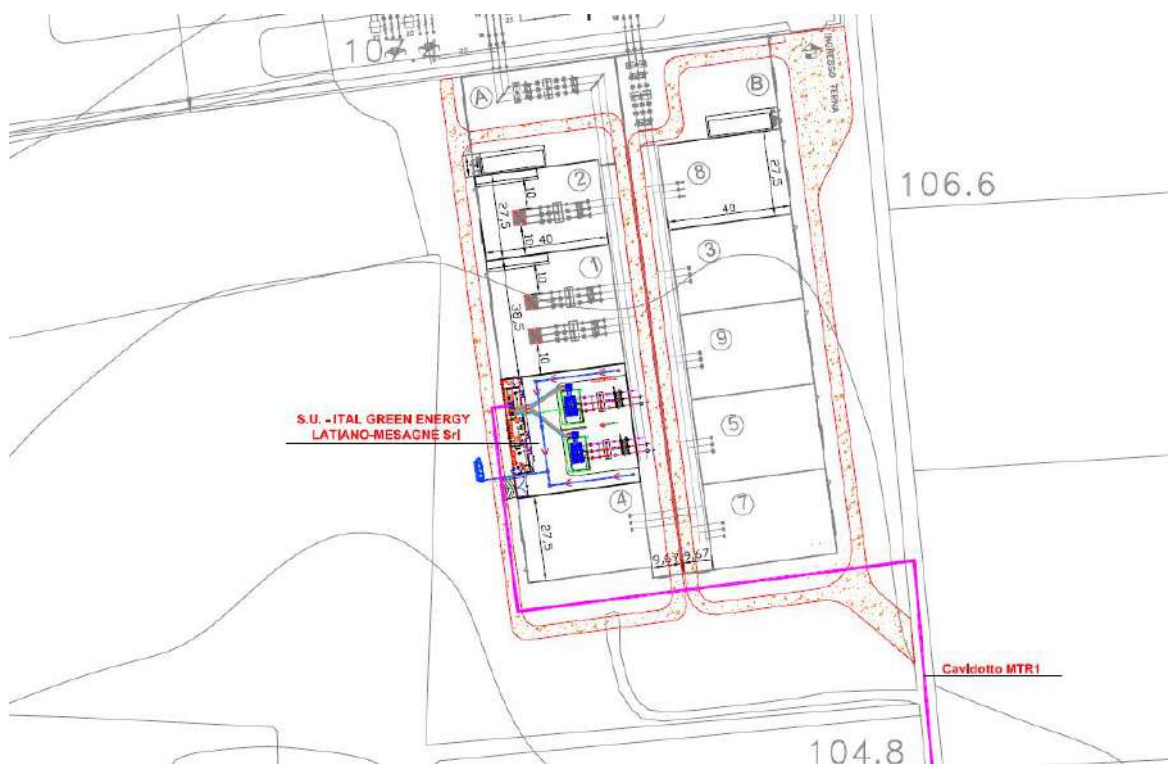
La Stazione Utente (SU) fa parte di un gruppo di nove SU produttori che andranno ad occupare un'area di 1,5 ha circa in adiacenza della recinzione sud della futura SE Terna Latiano. Tre saranno collegate su un sistema di sbarre AT, le altre sei su un altro sistema di sbarre. I due sistemi di sbarre AT permetteranno la condivisione del collegamento a due stalli distinti della sezione 150 kV della futura SE Terna. La connessione dei due sistemi di sbarre 150 kV alla SE Terna sarà aerea. Di fatto le stesse sbarre saranno prolungate sino all'interno della SE Terna. In corrispondenza dell'attraversamento le sbarre avranno altezza di 12,05 m in modo da garantire i franchi elettrici. I due sistemi di sbarre saranno connessi alla stazione RTN con un interruttore ed un sezionatore specifico che consentirà di disalimentare la sbarra per eventuali interventi di manutenzione o per interventi automatici del suo sistema di protezione, comando e controllo senza interessare in alcun modo lo stallo di connessione in stazione RTN. I singoli produttori saranno a loro volta collegati alle sbarre di condivisione stallo con sezionatore e interruttore di protezione, comando e controllo.

In estrema sintesi la Su della società Ital Green Energy sarà composta da un locale tecnico, ove saranno installate le apparecchiature MT e BT, di comando, protezione e controllo, da due trasformatori MT/AT, da due stalli AT, ognuno composto da un gruppo di apparecchiature AT (scaricatore di sovratensione, TA, interruttore, sezionatore TV) per il collegamento alle sbarre AT. Anche nelle due aree per le sbarre AT, troveranno posto i locali per l'installazione delle apparecchiature di protezione, comando e controllo per la gestione degli stalli, nonché una Cabina MT/BT di e-distribuzione per alimentare i servizi ausiliari di sbarra e/o quelli dei produttori.

10.2.1 – L'ubicazione dell'opera

La SU è ubicata a Nord del Comune di Latiano (BR), ad una distanza di circa 4,1 km dal centro abitato, catastalmente l'area ricade sulla Particella 13 del Foglio 9. L'area è raggiungibile percorrendo la SP146 che collega Latiano (BR) con San Vito dei Normanni (BR), ed utilizzando nell'ultimo tratto delle strade comunali esistenti ad est della provinciale stessa. La SP 146 è a sua volta direttamente collegata con la SS 7ter Brindisi – Taranto, strada a carreggiate indipendenti separate da spartitraffico invalicabile (strada extra urbana principale).

La SU occupa complessivamente un'area di $38,5 \text{ m} \times 40 \text{ m} = 1.540 \text{ mq}$. L'edificio locali tecnici ha una estensione di $31 \text{ m} \times 5,5 \text{ m} = 170,5 \text{ mq}$.”



10.3 – Il progetto definitivo Stazione Elettrica 380/150 kV di trasformazione della RTN (SE)

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale del Progetto definitivo.

In questa sede è sufficiente riportare la descrizione e l'ubicazione dell'opera:

“L'impianto, per specifica prescrizione di Terna deve condividere lo stesso punto di connessione con altri produttori.

La presente relazione tecnica è relativa al progetto definitivo della nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di trasformazione della RTN ubicata nel Comune di Latiano in Provincia di Brindisi, e dei relativi raccordi a 380 kV alla linea elettrica denominata “Brindisi/Taranto Nord 2” nonché alle stazioni di trasformazione MT/AT del produttore HEPV04 e di altri produttori futuri, come prescritto da TERNA, e del breve raccordo aereo per connetterle alla nuova stazione di smistamento di Terna.

La stazione RTN ha dimensioni pari a circa 57.500 mq, è dotata di una sezione a 380 kV costituita da 2 stalli linea 380 kV, 2 stalli ATR 380/150 kV nonché da 1 stallo parallelo sbarre. È previsto altresì lo spazio per un futuro ampliamento ad altri due stalli linea e due stalli ATR 380/150 kV.

La sezione 150 kV è costituita da 2 stalli ATR, un parallelo sbarre e 4 stalli linea di cui due equipaggiati per l'arrivo di linee 150 kV aeree e due condivisi con i produttori ad essi collegati con sbarre rigide. È previsto altresì lo spazio per realizzare un secondo sistema di sbarre 150 kV che verrà connesso al primo mediante un congiuntore longitudinale necessario per un futuro ampliamento ed a cui potranno essere connessi i due ATR futuri previsti nella definizione della consistenza del quadro 380 kV. [...]

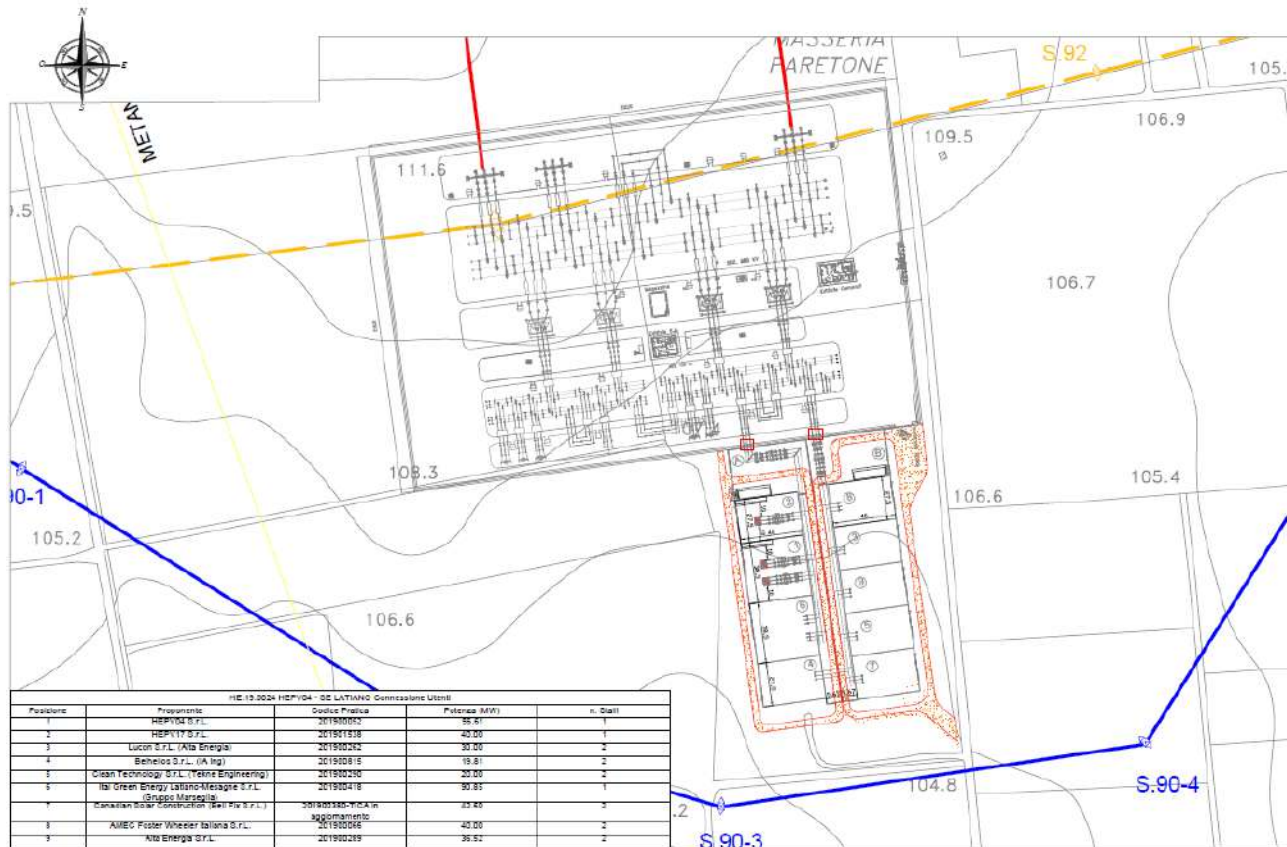
La stazione di Latiano sarà ubicata nel comune di Latiano (BR), in prossimità della SP 46, in area sufficientemente pianeggiante, destinata ad uso agricolo (uliveto) di proprietà di terzi.

In particolare, essa interesserà un'area di circa 266 x 216 m, che verrà interamente recintata.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e puntellature in conglomerato cementizio armato ed una breve strada di accesso di lunghezza ca 50 m e larghezza ca 7 m. di raccordo alla strada comunale.

Saranno inoltre previste, lungo la recinzione perimetrale della stazione, gli ingressi indipendenti dell'edificio per i punti di consegna delle alimentazioni MT dei servizi ausiliari nonché per il locale destinato ad ospitare le apparecchiature di telecomunicazione.

L'ubicazione del sito è stata individuata come la più idonea tenendo conto delle esigenze tecniche e dell'opportunità ambientale di minimizzare la lunghezza dei raccordi all'elettrodotto 380 kV Brindisi – Taranto N2 al fine di limitare l'impatto delle linee 380 kV sul territorio.”



Inquadramento su CTR

10.4 – Il progetto definitivo raccordi

Ai fini di completezza espositiva, si rinvia alla lettura integrale del Progetto definitivo.

In questa sede è sufficiente riportare la descrizione dell'opere:

“L'intervento consiste:

Variante alla linea 150 kV Brindisi – Villa Castelli

Nella realizzazione della variante ad un tratto della linea elettrica 150 kV, che va dalla st.ne elettrica di Brindisi Pignicelle alla st.ne elettrica di Villa Castelli.

Tale intervento prevede:

- *Demolizione della campata della linea dal sostegno n. 90 al sostegno n. 93;*
- *Variante all'elettrodotto aereo 150 kV mediante la realizzazione di n. 6 campate per un tratto complessivo di circa 1500 m.*

Con riferimento alla planimetria su CTR allegata in scala 1:5000 (Doc. n° L.02) si riporta di seguito la descrizione del nuovo tracciato.

Dal sostegno n. 90, sito all'interno del Comune di Latiano (BR), l'elettrodotto che oggi prosegue in rettilineo con una leggera deviazione verso Nord nel sostegno n. 91, subirà una serie di deviazioni più accentuate: una prima deviazione di circa 40° verso sud-est allontanandosi dalla precedente direttrice per circa 470 m, interponendo, a circa metà percorso un sostegno in linea, la seconda

campata di questo tratto, attraverserà la strada Provinciale n. 46, il sostegno intermedio avrà una distanza minima di 30 m dalla strada, così come previsto dal codice della strada. Dopo questo primo rettilineo l'elettrodotto subirà una seconda deviazione di circa 27° verso sud-est con una sola campata di circa 200 m attraversando terreni a seminativo.

Successivamente l'elettrodotto subirà un terzo ripiegamento di circa 35° verso est con una campata di circa 270 m, attraversando in parte terreni a seminativo ed in parte terreni ad uliveto. Infine le ultime due campate dell'elettrodotto subiranno una deviazione verso nord di circa 50° ed avranno una lunghezza complessiva di circa 600 m, attraversando terreni con piante di ulivo. Infine l'elettrodotto si ricollegherà alla quello esistente in prossimità dell'attuale sostegno n. 93.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di nuovo elettrodotto di circa 1,50 km, ed una demolizione di circa 1250 m di elettrodotto esistente.

Raccordi aerei tra la stazione futura 380/150 kV di Latiano e la linea 380 kV Ta N – BR

Nella realizzazione di raccordi

Tale intervento prevede:

- Demolizione del tratto di linea 380 kV Ta N. - BR dal sostegno n. 41 al sostegno n. 42;
- Sostituzione e spostamento dei sostegni n. 41 e 42. Il sostegno n. 42 in si avvicinerà di circa 170 m verso al sostegno n. 43 ed il sostegno n. 41 si avvicinerà al sostegno n. 40 per circa 140 m.;
- Raccordi della st.ne elettrica 380/150 kV di Latiano all'elettrodotto aereo 380 kV con 2 tratti, che formeranno un angolo di 90° con la linea esistente e formati da n. 2 campate ciascuno per una lunghezza di circa 170 m per ogni campata.

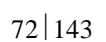
Con riferimento alla Planimetria su CTR allegata in scala 1:5.000 (Doc. n° L.02) si riporta di seguito la descrizione del tracciato.

Dai futuri portali linea 380 kV ubicati all'interno della stazione elettrica partiranno I due raccordi perpendicolarmente ai portali, per un tratto di circa 170 m ciascuno e poi subiranno una deviazione di 90° rispetto alla linea esistente nel tratto compreso tra i sostegni n. 41 e n. 42 della linea Ta N. – BR.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di nuovo elettrodotto di circa 0,45 km, ed una demolizione di circa 375 m di elettrodotto.”



Planimetria su CTR





energy to inspire the world

TRASMISSIONE PEC

Spett.

PROVINCIA di BRINDISI

Area 4 – Ambiente e Modalità

Settore Ambiente

70125 Bari (BA)

provincia@pec.provincia.brindisi.it

ITAL GREEN ENERGY LATIANO-MESAGNE SRL

Via Baione, 200-70043 Monopoli (BA)

ige.latiano-mesagne@legalmail.it

e p.c.

Snam Rete Gas S.p.A.

Distretto Sud Orientale

distrettosor@pec.snam.it

Brindisi, 21/12/2022

EAM55695-DISOR/CBR/TTR prot n.135

OGGETTO: Cod. Id. AU: 774LOE2] Ital Green Energy Latiano - Mesagne Srl – Istanza di PAUR per la realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaiico nei Comuni di Latiano e Mesagne.

Metanodotto interferente Snam Rete Gas: MET.COMUNE DI LATIANO DN 100 (4") – 70 bar Comunicazione di incompatibilità delle opere in progetto con il metanodotto in esercizio sito in Comune di Latiano e Mesagne (BR) - (coord. geo. 40,597393; 17,7157630)

Con riferimento al Ns prot. **1164** trasmesso in data **28/09/2022**, al picchettamento effettuato in data **20/10/2022** e alla Vs Pec. ricevuta in data **19/12/2022**, Vi comunichiamo che, sulla base della documentazione progettuale, allegata alla PEC, da Voi trasmessa, è emerso che le opere ed i lavori di che trattasi **NON interferiscono** con impianti di proprietà della scrivente Società

Ad ogni buon fine, in considerazione della peculiare attività svolta dalla scrivente Società, inerente il trasporto del gas naturale ad alta pressione, è necessario, qualora venissero apportate modifiche o varianti al progetto analizzato, che la scrivente Società venga nuovamente interessata affinché possa valutare eventuali interferenze del nuovo progetto con i propri impianti in esercizio.

Si evidenzia, infine, che in prossimità degli esistenti gasdotti nessun lavoro potrà essere intrapreso senza una preventiva autorizzazione della scrivente Società e che, in difetto, Vi riterremo responsabili di ogni e qualsiasi danno possa derivare al metanodotto, a persone e/o a cose.

Distinti Saluti.

Nuovo Srv Asset Italia
Trasporto
Distretto Sud Orientale

Manager
Mortuoli Cuggi Salvatore

11. - Le misure di compensazione

11.1 - Introduzione

Premesso che:

- a) l'art. 12, comma 6, del D.Lgs. n. 387/2003 prevede espressamente che *“l'autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle regioni e delle province”*;
- b) l'art. 1, comma 4, lett. f), della L. n. 239/2004, a sua volta prevede che lo Stato e le regioni, al fine di assicurare su tutto il territorio nazionale i livelli essenziali delle prestazioni concernenti l'energia nelle sue varie forme e in condizioni di omogeneità sia con riguardo alle modalità di fruizione sia con riguardo ai criteri di formazione delle tariffe e al conseguente impatto sulla formazione dei prezzi, garantiscono: *“f) l'adeguato equilibrio territoriale nella localizzazione delle infrastrutture energetiche, nei limiti consentiti dalle caratteristiche fisiche e geografiche delle singole regioni, prevedendo eventuali misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale qualora esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale, con esclusione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*;
- c) la disposizione di cui all'art. 12, comma 6, del D.Lgs. n. 387/2003, si estende anche nei confronti di tutti gli Enti Locali, ivi inclusi i Comuni, sulla base di quanto ritenuto dal Consiglio di Stato nell'Adunanza della Sezione Terza del 14/10/2008, in merito all'interpretazione della suddetta norma, in combinato disposto con l'art. 1, comma 4, lett. f), della L. n. 239/2004, alla luce dei principi di cui alla sentenza della Corte Costituzionale n. 383/2005 secondo cui la predetta norma *“va intesa nel senso che possono essere imposte misure compensative carattere ambientale e territoriale, ma non meramente patrimoniali, e sempre che ricorrano tutti gli altri presupposti indicati nel citato art. 1, co. 4, lett. f)”* e che *“non possono unilateralmente essere stabilite da un singolo Comune”*;
- d) il Ministro dello Sviluppo Economico ha adottato il D.M. 10 settembre 2010, il cui all'Allegato 2 ha indicato i criteri per la fissazione delle misure di compensazione;
- e) il combinato disposto dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003, unitamente alle Linee Guida D.M. 10/09/2010 prevede che le eventuali misure di compensazione devono essere definite nell'ambito della conferenza di servizi, sentiti i Comuni interessati, i quali, pertanto, non possono concordarle autonomamente con gli operatori economici, ma devono farlo nel contesto procedimentale finalizzato all'emanazione del provvedimento di autorizzazione unica;
- f) tali misure compensative, in conformità ai criteri di cui all'Allegato 2 delle Linee Guida D.M. 10/09/2010, possono consistere in interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, in interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti da fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi;
- g) la Regione Puglia, con la Legge regionale 23 luglio 2019, n. 34, ad oggetto *“Norme in materia di promozione dell'utilizzo di idrogeno e disposizioni concernenti il rinnovo degli impianti esistenti di produzione di energia elettrica da fonte eolica e per conversione fotovoltaica della fonte solare e disposizioni urgenti in materia di edilizia”*, all'art. 14, ha stabilito che *“Le misure compensative hanno carattere non meramente patrimoniale e sono finalizzate a interventi di miglioramento ambientale, mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, miglioramento*

della sostenibilità ambientale di immobili e infrastrutture pubbliche, nonché di sensibilizzazione delle comunità locali sui temi dello sviluppo sostenibile, dell'innovazione orientata all'economia circolare e della riduzione della dipendenza dai combustibili fossili.”;

- h) la Provincia di Brindisi, con Deliberazione del Consiglio Provinciale del 15 ottobre 2019, n. 34, ad oggetto *“Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici ed eolici nel territorio della provincia di Brindisi”*, alla lettera k) dell'Allegato 1) alla Delibera di cui innanzi, ha stabilito: *“k) quale misura per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di habitat naturali, il progetto deve prevedere la realizzazione di un intervento di rimboschimento, su terreni nella disponibilità del proponente, definito compiutamente mediante specifica progettazione e descrizione delle operazioni colturali da assicurare per il periodo almeno pari a quello di vita dell'impianto, da realizzare con biotipo “bosco mediterraneo” per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d'intervento, in relazione alla realizzazione di impianti fotovoltaici [...]”;*
- i) la Regione Puglia, con la Legge regionale 29 dicembre 2022, n. 32, *“Disposizioni per la formazione del Bilancio di previsione 2023 e Bilancio pluriennale 2023-2025 della Regione Puglia (legge di stabilità regionale 2023)”*, in vigore dal 1° gennaio 2023, all'articolo 33 ha modificato la l.r. 28/2022. In particolare, all'articolo 1 della legge regionale 7 novembre 2022 n. 28 (Norme in materia di incentivazione alla transizione energetica), ha apportato le seguenti modifiche: *“d) dopo il comma 2 è aggiunto il seguente: 2 bis. Le misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale di cui al precedente comma della presente legge, individuate e definite nel corso dell'iter autorizzativo di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e successive modifiche ed integrazioni, costituiscono un elemento necessario di valutazione ai fini della verifica dell'intervento con gli obiettivi di qualità di cui all'articolo 37 delle Norme tecniche di attuazione (NTA) del Piano paesaggistico territoriale regionale vigente, anche ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in deroga prevista dall'articolo 95 delle medesime NTA, qualora ne ricorrano i presupposti.”;*
- j) la Società ed i partecipanti alla Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022, tra cui il Comune, hanno discusso e concordato che le misure compensative, ai sensi e per gli effetti di cui al D.M. 10/09/2010, dovranno essere riconducibili alle categorie elencate di seguito:
- ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo;
 - solo nell'ipotesi che, realizzate le misure compensative delle quali innanzi, residuino somme a favore del Comune nell'ambito dell'importo destinato alle citate Misure e di cui alla successiva lett. m), potranno essere realizzati anche interventi di efficientamento energetico sul patrimonio edilizio pubblico
- (di seguito, congiuntamente, le **“Misure Compensative”**);
- k) la Conferenza di Servizi ha valutato la realizzazione degli interventi innanzi riportati come idonei a svolgere la funzione di compensazione, ai sensi di legge, dell'intervento oggetto di autorizzazione. Tale valutazione positiva da parte degli Enti partecipanti alla Conferenza di Servizi è stata condotta alla luce del valore risultante dal quadro economico, nonché della temporaneità della componente fotovoltaica dell'Impianto, che verrà dismesso alla fine del suo ciclo, riportando le aree interessate alla precedente destinazione. Gli Enti hanno condiviso che l'impegno complessivo della Società per le Misure Compensative sarà pari a un importo di **euro 10.000,00 (euro diecimila/00) per ogni MWp autorizzato;**

- l) le Misure Compensative non costituiscono corrispettivo economico del PAUR né del consenso del Comune alla realizzazione dell’Impianto e rappresentano il concorso alla sensibilizzazione della cittadinanza ai temi di tutela ambientale e sono realizzate unicamente nell’interesse della collettività.

Fatta questa breve e doverosa premessa, possiamo quindi affermare che le misure di compensazione comprendono tutti gli interventi rivolti a ridurre gli effetti deteriori dell’impatto di un’opera da realizzare sul contesto ambientale in cui è collocata e di esse la Corte costituzionale, con la sentenza n. 119 del 26 marzo 2010, ha fornito una chiara definizione, laddove ha affermato che *“La legge statale vieta tassativamente l’imposizione di corrispettivo (le cosiddette misure di compensazione patrimoniale) quale condizione per il rilascio di titoli abilitativi per l’installazione e l’esercizio di impianti da energie rinnovabili, tenuto anche conto che, secondo l’ordinamento comunitario e quello nazionale, la costruzione e l’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono libere attività d’impresa soggette alla sola autorizzazione amministrativa della Regione (art. 12 del d.lgs. n. 387 del 2003, in attuazione dell’art. 6 della direttiva 2001/77/CE). Devono, invece, ritenersi ammessi gli accordi che contemplino misure di compensazione e riequilibrio ambientale, nel senso che il pregiudizio subito dall’ambiente per l’impatto del nuovo impianto, oggetto di autorizzazione, viene “compensato” dall’impegno ad una riduzione delle emissioni inquinanti da parte dell’operatore economico proponente.”* (par. 2.2.).

Inoltre, il Consiglio di Stato, con la sentenza n. 4041 del 31 luglio 2014, ha affermato che: *“[...] Nel sistema normativo, sono dunque parte integrante del progetto e danno luogo ad interventi inscindibili strettamente funzionalizzati all’infrastruttura strategica rispettivamente:*

- *opere “di mitigazione”*: cioè quelle direttamente collegate a diminuire gli impatti ambientali (ad esempio le barriere antirumore);
- *opere di “ottimizzazione” del progetto sul piano architettonico e del paesaggio* (ad esempio materiali antichizzati, alberature di “camouflage”, ecc.);
- *“misure di compensazione ambientale”* le quali, se non riducono gli impatti attribuibili specificamente al progetto, sono comunque dirette a migliorare le condizioni complessive dell’ambiente interessato, e che vengono realizzati a titolo di “compensazione” dei nocuenti ambientali (ad esempio la creazione di habitat umidi o di zone boschive o la bonifica dei siti e la loro ri-vegetazione).

In coerenza quindi l’esecuzione dell’opera non può prescindere dalla contestuale contemporanea realizzazione anche delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, che sono previsti nel progetto definitivo dei lavori. [...].”

Pertanto, le **“misure di compensazione”** si distinguono dalle **“misure di mitigazione ambientale”** o di **“riequilibrio ambientale”**, poiché non strettamente collegate all’opera da realizzare, la quale resta immutata nella sua composizione e negli effetti che produce (cfr. cit. Cons. Stato, sez. IV, 31 luglio 2014, n. 4041).

Nella Regione Puglia è in vigore dal 1° Gennaio 2023 la Legge regionale n. 32 del 29 dicembre 2022 *“Disposizioni per la formazione del Bilancio di previsione 2023 e Bilancio pluriennale 2023-2025 della Regione Puglia (legge di stabilità regionale 2023)”* (pubblicata nel bollettino ufficiale della Regione Puglia n. 141 del 30 dicembre 2022).

L’articolo 33 del provvedimento modifica la contestata Legge regionale n. 28 del 7 novembre 2022, il “taglia-bollette pugliese”, già impugnata dal Consiglio dei ministri alla fine di dicembre.

Nello specifico, l'articolo 33 della Legge regionale n. 32 del 29 dicembre 2022 ha modificato l'articolo 1 della Legge regionale n. 28 del 7 novembre 2022:

Art. 1

Oggetto e finalità

1. La Regione, in armonia con la legislazione europea, statale e regionale in materia di tutela dell'ambiente, della salute e della qualità della vita della popolazione, in applicazione dei principi di efficientamento e di riduzione delle emissioni climalteranti e al fine di attenuare gli effetti negativi della crisi energetica, nel rispetto del principio di non aggravamento del procedimento, disciplina misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale fra livelli e costi di prestazione e impatto degli impianti energetici.

2. ~~A tal fine, qualora ricorrano i presupposti previsti dalla legge 23 agosto 2004, n. 239 (Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia) e, ove pertinenti, dal decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili)~~ A tal fine, qualora ricorrano i presupposti previsti dalla legge 23 agosto 2004, n. 239 (Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia) e, ove pertinenti, dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 (Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità) e dal decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), sono dovute misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale ~~a carico dei proponenti, dei produttori, dei vettori e dei gestori di impianti e infrastrutture energetiche sul territorio pugliese a carico dei proponenti di impianti e infrastrutture energetiche sul territorio pugliese, anche relative a strutture esistenti e in attività alimentate con combustibili di natura fossile~~ anche alimentate con combustibili di natura fossile.

2 bis. Le misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale di cui al precedente comma della presente legge, individuate e definite nel corso dell'iter autorizzativo di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e successive modifiche ed integrazioni, costituiscono un elemento necessario di valutazione ai fini della verifica dell'intervento con gli obiettivi di qualità di cui all'articolo 37 delle Norme tecniche di attuazione (NTA) del Piano paesaggistico territoriale regionale vigente, anche ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in deroga prevista dall'articolo 95 delle medesime NTA, qualora ne ricorrano i presupposti.

3. La Giunta regionale, sentiti gli enti pubblici territoriali e gli enti locali territorialmente interessati, cura i negoziati con i soggetti indicati al comma 2 al fine di sottoscrivere accordi recanti misure di compensazione e misure di riequilibrio ambientale e territoriale, perseguendo i seguenti obiettivi:

- a) ridurre le ripercussioni negative delle infrastrutture e degli impianti sul territorio;*
- b) garantire il miglioramento della sostenibilità ambientale di immobili e infrastrutture pubbliche;*
- c) promuovere il risparmio energetico e la riconversione verso l'impiego diffuso di fonti energetiche rinnovabili, anche attraverso il potenziamento della misura del reddito energetico regionale di cui alla legge regionale 9 agosto 2019, n. 42 (Istituzione del Reddito energetico regionale), e la creazione di comunità energetiche;*
- d) realizzare interventi di forestazione in ambito urbano e periurbano;*
- e) indennizzo anche a titolo di riequilibrio per concentrazione di attività, impianto e infrastruttura a elevato impatto territoriale. La Giunta monitora l'esecuzione degli accordi.*

4. La Giunta regionale definisce le linee guida per la determinazione e il monitoraggio delle misure di compensazione e delle misure di riequilibrio ambientale e territoriale di cui al comma 3.

Da quanto sopra riportato, si evince che con riferimento alle **misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale degli impianti FER**, la lett. d), del comma 1, dell'art.33 Legge regionale n. 32 del 29 dicembre 2022, prevede:

d) dopo il comma 2 è aggiunto il seguente:

“2 bis. Le misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale di cui al precedente comma della presente legge, individuate e definite nel corso dell’iter autorizzativo di cui all’articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e successive modifiche ed integrazioni, costituiscono un elemento necessario di valutazione ai fini della verifica dell’intervento con gli obiettivi di qualità di cui all’articolo 37 delle Norme tecniche di attuazione (NTA) del Piano paesaggistico territoriale regionale vigente²], anche ai fini del rilascio dell’autorizzazione paesaggistica in deroga prevista dall’articolo 95 delle medesime NTA, qualora ne ricorrano i presupposti.”.

Gli interventi ivi rappresentati rispondono quindi sia ad alti livelli qualitativi di intervento che alle misure quantitative fissate:

- dalla Delibera della Giunta Regionale 28 settembre 2010, n. 2084;
- dall’Art. 14 della Legge Regione Puglia n. 34 del 23 luglio 2019;
- dalla Provincia di Brindisi con la D.C.P. 34 del 15 ottobre 2019 lettera k), che “[...] quale misura per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di habitat naturali” impone “la realizzazione di un intervento di rimboschimento, su terreni nella disponibilità del proponente, definito compiutamente mediante specifica progettazione e descrizione delle operazioni colturali da assicurare per il periodo almeno pari a quello di vita dell’impianto, da realizzare con biotipo “bosco mediterraneo” per una estensione non inferiore al 25% della superficie totale del lotto d’intervento [...]”;
- dall’2 bis della Legge regionale n. 28 del 7 novembre 2022.

² **Art. 37 Individuazione degli obiettivi di qualità e delle normative d’uso**

1. In coerenza con gli obiettivi generali e specifici dello scenario strategico di cui al Titolo IV, Elaborato 4.1, il PPTR ai sensi dell’art. 135, comma 3, del Codice, in riferimento a ciascun ambito paesaggistico, attribuisce gli adeguati obiettivi di qualità e predispone le specifiche normative d’uso di cui all’Elaborato 5 – Sezione C2.

2. Gli obiettivi di qualità derivano, anche in maniera trasversale, dagli obiettivi generali e specifici dello scenario strategico di cui al Titolo IV, nonché dalle “regole di riproducibilità” delle invarianti, come individuate nella Sezione B) delle schede degli ambiti paesaggistici, in ragione degli aspetti e caratteri peculiari che connotano gli undici ambiti di paesaggio.

3. Essi indicano, a livello di ambito, le specifiche finalità cui devono tendere i soggetti attuatori, pubblici e privati, del PPTR perché siano assicurate la tutela, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici riconosciuti all’interno degli ambiti, nonché il minor consumo del territorio.

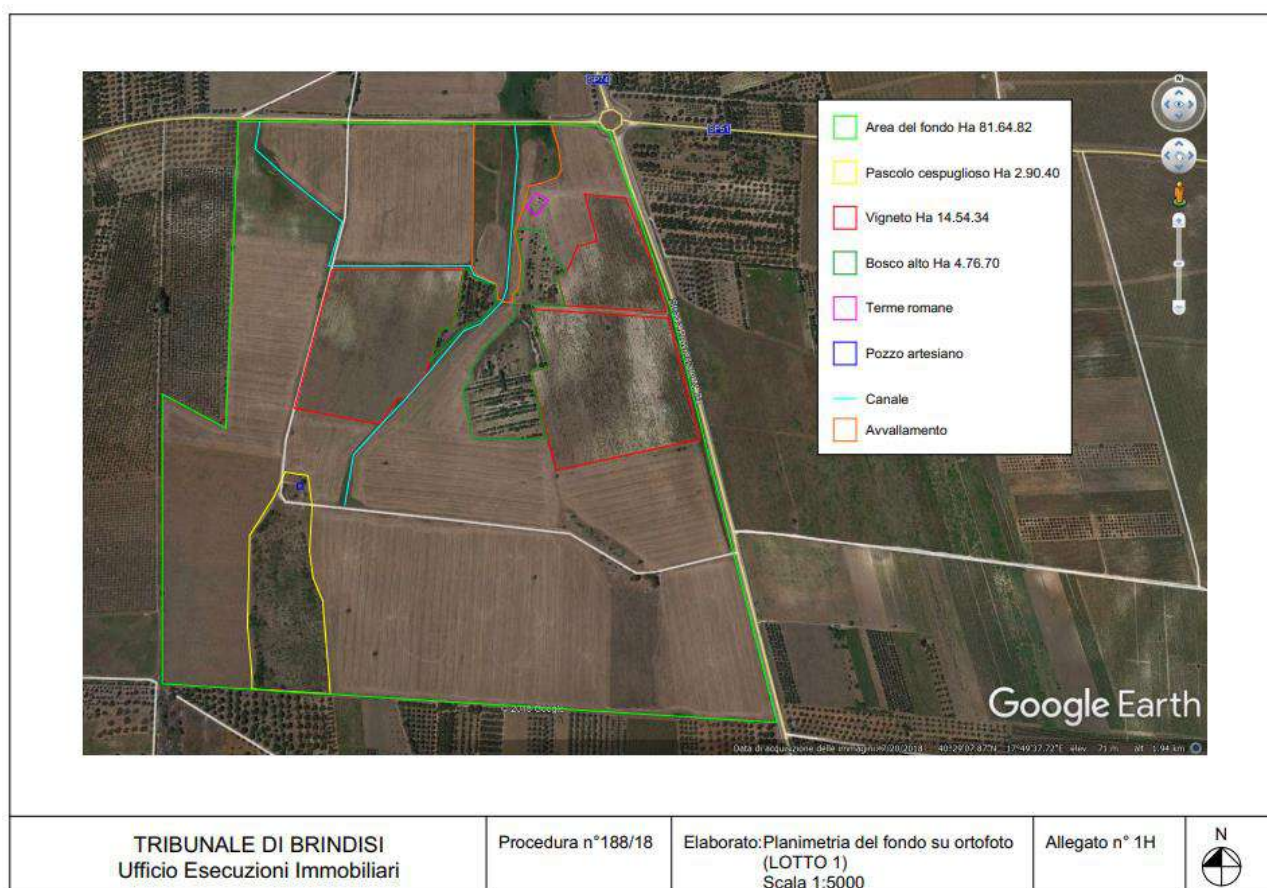
4. Il perseguimento degli obiettivi di qualità è assicurato dalla normativa d’uso costituita da indirizzi e direttive specificamente individuati nella Sezione C2) delle schede degli ambiti paesaggistici, nonché dalle disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardante i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti ricadenti negli ambiti di riferimento.

4bis. Le disposizioni normative di cui innanzi, con particolare riferimento a quelle di tipo conformativo, vanno lette alla luce del principio in virtù del quale è consentito tutto ciò che la norma non vieta.

5. Il PPTR sostiene le proposte di candidatura UNESCO relative a territori espressione dei caratteri identitari dei paesaggi di Puglia, come individuati nelle strutture di cui al Titolo VI e assicura la salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell’UNESCO.

11.2 – L'individuazione dell'area da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"

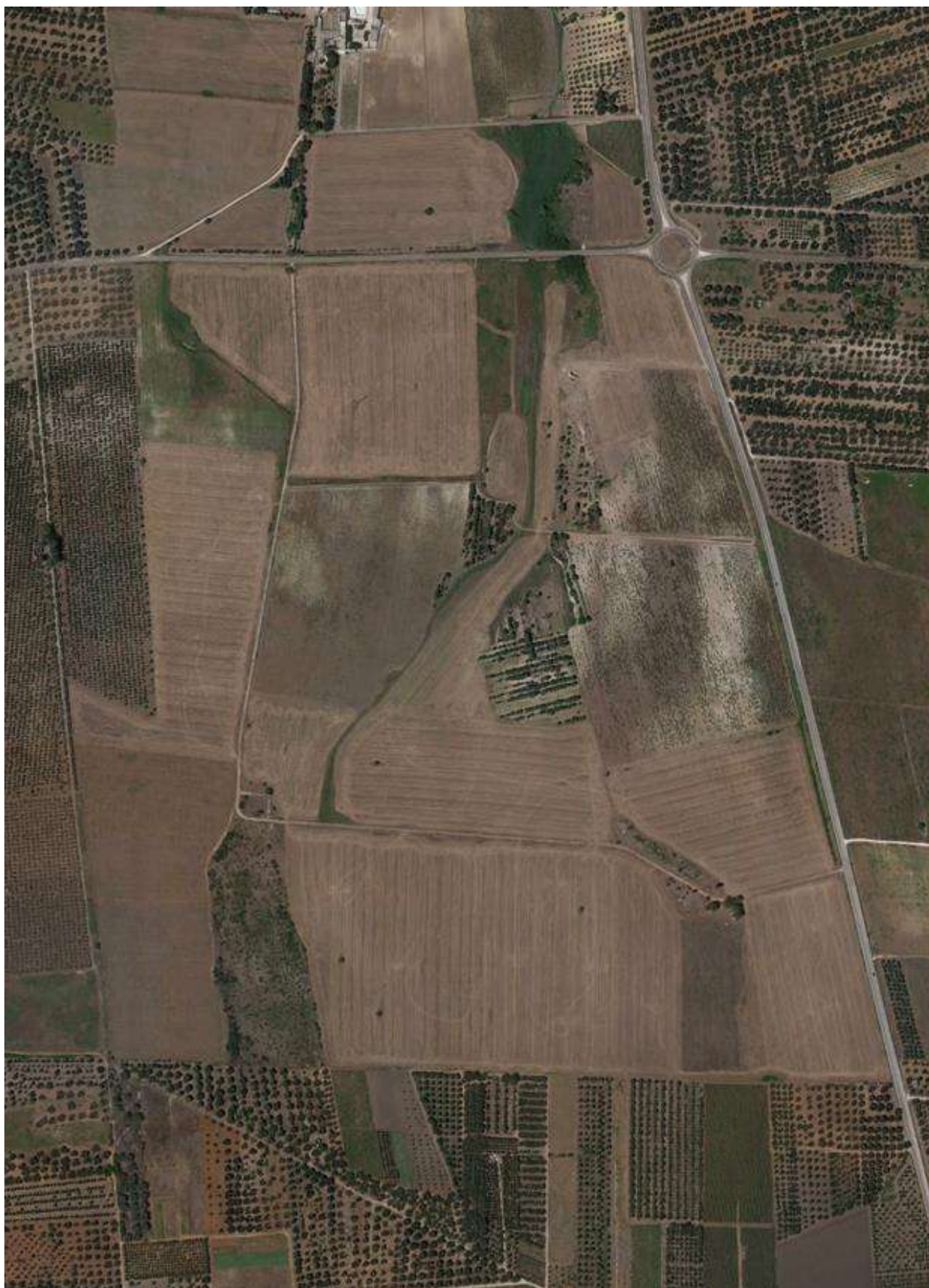
La Marseglia Società Agricola S.r.l., al fine di adempiere a quanto richiesto dalla lettera k) dell'Allegato 1) alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019 della Provincia di Brindisi, ha dovuto, oltre a tutti gli altri costi, sostenere un costo pari ad **euro 1.062.000,00³** per l'acquisto, nell'ambito della Procedura Esecutiva Immobiliare n. 188/2018 nati il Tribunale di Brindisi, del **LOTTO (1): Terreno agricolo a MESAGNE S.P. 63 Oria-Cellino S. M. km 29,5, frazione Contrada Malvindi, della superficie commerciale di 816.482,00 mq per la quota di 1/1 di piena proprietà. Il lotto è costituito da un fondo agricolo che si estende per una superficie di Ha 81.64.82 ed è ubicato in agro di Mesagne (Br), alla C.da Malvindi al km 29,5 della S.P. 63 Oria-Cellino S.M.. Il fondo, di notevoli dimensioni, confina a Nord con la Prov.le n.63 Oria-Cellino S.M. per una lunghezza pari a circa 650metri, e confina a Est con la Prov.le n.74 Mesagne-San Pancrazio, per una lunghezza pari a 1.055 metri. All'interno vi sono varie colture tra cui: vigneto, uliveto, seminativo, bosco alto, ed in parte risulta incolto; inoltre, vi è la presenza di un pozzo artesiano per il quale è stata concessa una sanatoria n. 6596 del 18/07/2017; vi è la servitù di energia elettrica e vi sono alcune linee di irrigazione interrato. L'orografia presenta un profondo avvallamento nella parte Nord-Est lungo circa 500 metri in direzione Nord-Sud, al centro del quale scorre un canale. Sul lato Est dell'avvallamento è presente un sito di ruderi archeologici, dal nome "Terme romane", che sono sottoposte a tutela ai sensi del D. Lgs. n. 42 del 22/01/2004.**



³ Pagamento del terreno alla Procedura Esecutiva:

- 1) Data esecuzione: 01/12/2020; Motivazione: versamento cauzione; Importo: € 38.538,00;
- 2) Data esecuzione: 01/04/2021; Motivazione: saldo prezzo; Importo: € 861.462,00;
- 3) Data esecuzione: 01/04/2021; Motivazione: spese e compensi; Importo: € 162.000,00.

11.3 - L'area destinata alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"



Stato di fatto terreno su ortofoto



Legenda

- Perimetro terreno oggetto della misura di compensazione di ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo
- Buffer corso d'acqua episodico 100m
- Vincolo archeologico diretto (PPTR)
- Vincolo archeologico indiretto o area di rispetto (PPTR)
- Aree adibite a vigneto
- Area destinata alla misura di compensazione prevista dalla lettera K dell'Allegato 1 alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019
- Corso d'acqua episodico

Superficie	Area (mq)	Area (ha)
A Superficie totale terreno	816.482	81,65
B Aree oggetto della misura di compensazione di ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo	816.482	81,65
C Calcolo area destinata alla misura di compensazione prevista dalla lettera K) "Bosco Mediterraneo" dell'Allegato 1 alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019		
C1 Aree ricadenti all'interno di una fascia di 100 m dal corso d'acqua episodico	227.543	22,75
C2 Aree soggette a vincolo archeologico diretto	21.922	2,19
C3 Aree soggette a vincolo archeologico indiretto o di rispetto	42.237	4,22
C4 Aree adibite a vigneto	145.434	14,54
Totale	353.283	35,33
D Area destinata alla misura di compensazione prevista dalla lettera K) "Bosco Mediterraneo" dell'Allegato 1 alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019	463.199	46,32

La ripartizione del costo totale del terreno pari ad **euro 1.062.000,00** per ogni singolo impianto agrivoltaico promosso e da promuovere nella Provincia di Brindisi:

Misura di Compensazione: Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne	mq	ha	Importo acquisto
Superficie totale del terreno ubicato in agro di Mesagne alla C. da Malvindi	816.482,00	81,65	1.062.000,00 €

Calcolo aree da escludere dalla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo":			
1) Aree ricadenti all'interno di una fascia di 100 m dal corso d'acqua episodico (D.G.R. della Puglia n. 1675/2020)	227.543,00	22,75	
2) Aree soggette a vincolo archeologico diretto	21.922,00	2,19	
3) Aree soggette a vincolo archeologico indiretto o di rispetto	42.237,00	4,22	
4) Aree adibite a vigneto	145.434,00	14,54	
Aree da escludere dalla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"	353.283,00	35,33	459.516,00 €
Aree residua da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"	463.199,00	46,32	602.484,00 €
Totale			1.062.000,00 €

Misura di Compensazione: Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne	mq	ha	Ripartizione costo terreno per impianto
---	----	----	---

Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne:			
1) Estensione totale area di intervento	2.026.953,90	202,70	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07	173,34	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	639.071,45	63,91	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	1.623,00	0,16	
3.3) Superfici Totali aree storage	2.323,00	0,23	
3.4) Superfici Totali viabilità interna	141.740,00	14,17	
Totale componente fotovoltaica	784.757,45	78,48	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 784.757,45*25%)	196.189,36	19,62	
5) Aree destinate alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" come da Progetto Definitivo	205.790,00	20,58	267.671,52 €

Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna:			
1) Estensione totale area di intervento	1.096.685,04	109,67	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	1.074.615,04	107,46	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	384.932,30	38,49	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	685,04	0,07	
3.3) Superfici Totali viabilità interna	73.293,68	7,33	
Totale componente fotovoltaica	458.911,02	45,89	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 458.911,02*25%)	114.727,76	11,47	149.226,65 €

Impianto Agrivoltaico Brindisi:			
1) Estensione totale area di intervento	162.889,58	16,29	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	156.052,79	15,61	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	41.888,70	4,19	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	283,36	0,03	
3.3) Superfici Totali viabilità interna	14.309,20	1,43	
Totale componente fotovoltaica	56.481,26	5,65	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 56.481,26*25%)	14.120,32	1,41	18.366,33 €

Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco:			
1) Estensione totale area di intervento	180.000,00	18,00	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	162.426,00	16,24	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	26.396,53	2,64	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	161,68	0,02	
3.3) Superfici Totali viabilità interna	6.980,96	0,70	
Totale componente fotovoltaica	33.539,17	3,35	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 33.539,17*25%)	8.384,79	0,84	10.906,12 €

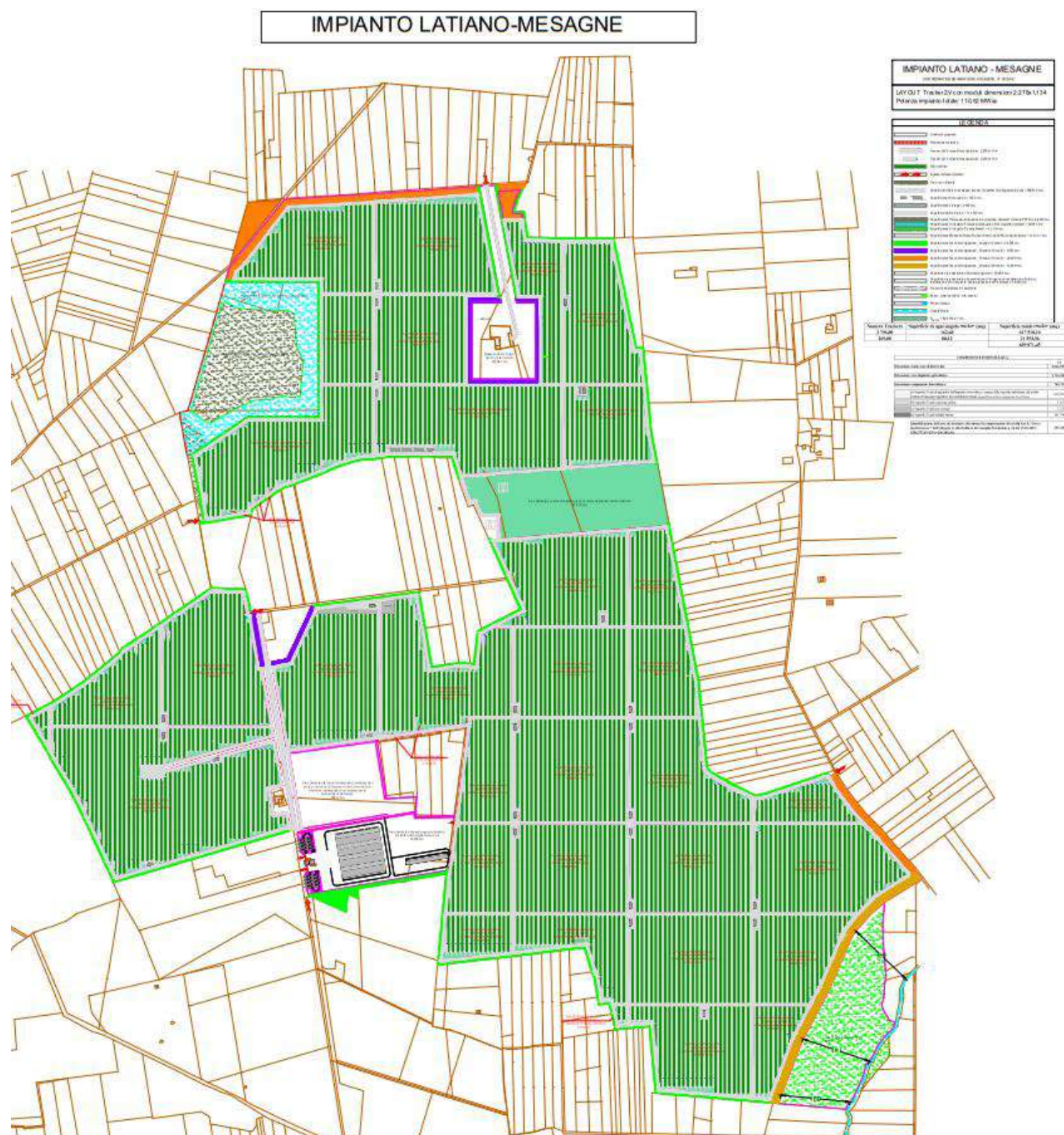
Totale parziale	343.022,86	34,30	446.170,62 €
------------------------	-------------------	--------------	---------------------

Area residua da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" per nuovi impianti	120.176,14	12,02	156.313,38 €
---	-------------------	--------------	---------------------

TOTALE	463.199,00	46,32	602.484,00 €
---------------	-------------------	--------------	---------------------

L'incidenza del costo del terreno da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" è pari ad **euro 602.484,00**, di cui **euro 446.170,62** per gli impianti già oggetto di procedura autorizzativa.

11.4 – La quantificazione dell'area da destinare alla misura di compensazione “Bosco Mediterraneo” con riferimento all’Impianto Latiano - Mesagne



L'incidenza del costo del terreno da destinare alla misura di compensazione prevista dalla lettera k) dell'Allegato 1) alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019 con riferimento all'Impianto Latiano - Mesagne è pari ad **euro 267.671,52**:

Misura di Compensazione: Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne	mq	ha	Ripartizione costo terreno per impianto
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne:			
1) Estensione totale area di intervento	2.026.953,90	202,70	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07	173,34	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	639.071,45	63,91	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	1.623,00	0,16	
3.3) Superfici Totali aree storage	2.323,00	0,23	
3.4) Superfici Totali viabilità interna	141.740,00	14,17	
Totale componente fotovoltaica	784.757,45	78,48	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 784.757,45*25%)	196.189,36	19,62	
5) Aree destinate alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" come da Progetto Definitivo	205.790,00	20,58	267.671,52 €

11.5 – Descrizione sintetica delle misure compensative approvate dalla Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022

Fermo restando che la mera realizzazione di un impianto fotovoltaico non dà luogo in modo automatico a misure compensative, come innanzi ampiamente riportato, in quanto l'applicazione di tali misure non può prescindere dalla valutazione dell'effettivo impatto territoriale dell'impianto medesimo e fermo che la suddetta valutazione è stata effettuata in sede di Conferenza di Servizi del 25 novembre 2022, con la presente si illustrano le misure di compensazione previste:

- **Recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico**

1. Obiettivi del progetto

L'area relativa alla masseria Rocco Nuzzo è di notevole interesse dal punto di vista geomorfologico, storico e archeologico. Sono infatti presenti tracce di età romana, pozzi antichi, ceppi settecenteschi e la masseria stessa, disposta a corte aperta. Le murature più antiche del complesso architettonico sono databili al XVI secolo. Allo stato di fatto, il manufatto è nella condizione di rudere: gli archi e le volte (di cui le più antiche a vela) sono collassate o fortemente deprese; la muratura perimetrale è in parte crollata come anche la muratura interna, della quale si rileva un preoccupante quadro fessurativo e di degrado. In virtù della valenza storica dell'area, l'obiettivo è il recupero del bene e del complesso, prevedendo il ripristino delle murature e delle volte crollate, usando tecniche innovative e compatibili con l'esistente, rispettando i principi cardine del restauro architettonico (reversibilità, identificabilità, compatibilità). L'approccio alla progettazione preliminare ha tenuto conto di una fase preliminare di conoscenza del patrimonio regionale rurale, dei suoi singoli manufatti e del morfotipo rurale di appartenenza, necessaria per la predisposizione di un adeguato progetto di restauro e recupero del manufatto e per l'adozione di efficaci criteri di riuso, rifunzionalizzazione gestione.

La masseria Rocco Nuzzo, ripristinata nella sua volumetria, perderà la sua destinazione d'uso originaria, a servizio dell'attività agricola; questo in quanto la nuova azienda agricola, posta a sud dell'impianto, assolverà alle nuove dinamiche ed esigenze della produzione agricola.

La rifunzionalizzazione della masseria a centro visite e punto di accoglienza all'impianto per i visitatori, rappresenta la possibilità di ripristinare il manufatto edilizio e senza stravolgerlo con le nuove richieste, rispettando la configurazione originaria.

2. Motivazione della proposta

La masseria Rocco Nuzzo presenta tutte le peculiarità delle masserie pugliesi: è composta da un raggruppamento di edifici, con volumetrie elementari, distribuiti in uno schema planimetrico quadrangolare, limitata da un recinto in pietra a secco.

L'impianto della masseria è a corte aperta, con murature in blocchi di tufo e muro di recinzione in pietra posata a secco. Attualmente sulla giacitura di una parte dell'edificio sono stati collocati dal precedente proprietario, dei container in lamiera metallica e parte del recinto è crollato.

L'intervento di ripristino della masseria è orientato sul mantenimento della volumetria, riadattandola alla nuova destinazione d'uso della masseria, che da manufatto rurale sarà convertita a centro visite per l'impianto agrovoltico. La destinazione d'uso prevista per l'edificio rurale è compatibile con i caratteri dell'edificio esistente così come da direttive del PPTR e consente uno sviluppo compatibile del turismo rurale e di tutte le attività legate all'attività agricola dell'impianto agrovoltico e alla filiera agroalimentare locale.

Nel ripristino dei volumi della masseria Rocco si è cercato di ricostruire nella maniera più fedele le forme originarie. Per le costruzioni rurali è preponderante la preoccupazione di dare risposte di mitigazione alla calura estiva, pungente e prolungata. Per tale motivo la nuova tessitura muraria in conci di pietra calcarea verrà trattata con un impasto di calce, per sigillare i conci, aiutando a ritardare l'ingresso negli ambienti interni del flusso termico derivante dalla radiazione solare.

- **Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne**

1. Obiettivi del progetto

Il progetto fornisce una soluzione per il miglioramento della naturalità dell'area delle Terme di Malvindi, nel comune di Mesagne, e per la regolamentazione della fruizione. Sul piano ecologico, l'area è interessata da fenomeni di risorgiva che alimentano un piccolo corso d'acqua, verosimilmente anticamente collegato all'uso delle terme. Gli obiettivi naturalistici del progetto sono quelli di realizzare un bosco igrofilo sui suoli umidi prossimi al corso d'acqua, di migliorare la struttura del bosco xerico attualmente presente e di estenderne la copertura con l'impiego esclusivo di specie della macchia mediterranea. Gli interventi forestali saranno condotti su una superficie di circa 10 ettari.

2. Motivazione della proposta

L'area delle Terme attualmente non è accessibile ed è gestita con scarsi risultati. Non solo l'area non è valorizzata sul piano della fruizione antropica, ma i beni ambientali e storici presenti si trovano in precario stato di conservazione. È una condizione che rende urgenti gli interventi di riqualificazione.

- **Misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici dei Comuni interessati dagli interventi**

1. Obiettivi del progetto

La costruzione di impianti fotovoltaici da realizzare su copertura di edifici pubblici.

2. Motivazione della proposta

Tale progetto, va a dimostrare che l'unione tra i privati e il pubblico comporta il raggiungimento di risultati importanti. Si inaugura così un modello di connessione di successo, applicabile pure ad altre iniziative, e su cui è possibile insistere per permettere al Paese di ripartire, dando così uno spiraglio di luce sulla possibilità di ridurre inquinamento atmosferico, di beneficiare l'economia e di offrire nuove possibilità lavorative.

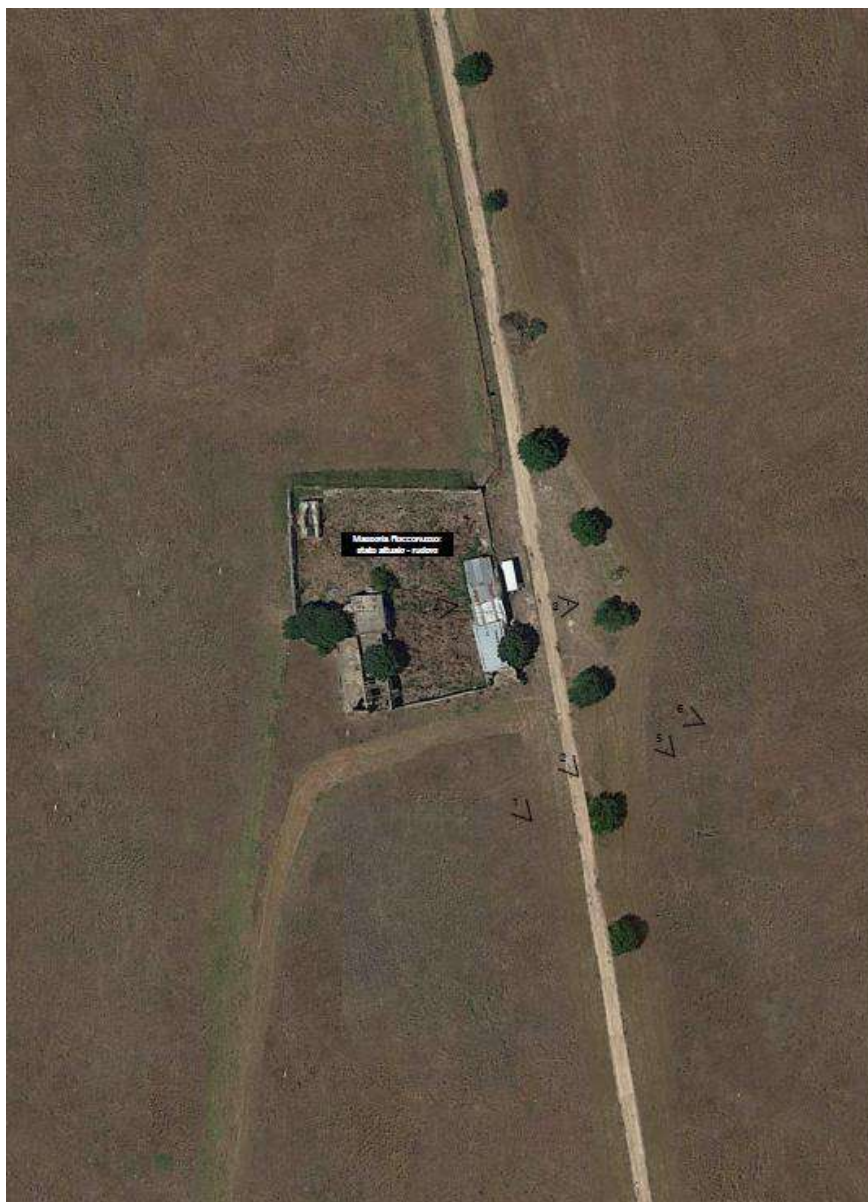
Un notevole beneficio dunque, per l'economia del territorio ed anche per le finanze dei Comuni, derivante da un progetto totalmente *green*, vantaggi economici che si uniscono a quelli ambientali.

11.6 – Il recupero e rifunzionalizzazione della masseria Rocco Nuzzo a Mesagne da destinare al Centro Visitatori del Parco Agrivoltaico

Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del Progetto di fattibilità tecnica ed economica. In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.

11.6.1 – L'attuale stato di abbandono e degrado della Masseria Rocco Nuzzo

L'area relativa alla masseria Rocco Nuzzo è di notevole interesse dal punto di vista geomorfologico, storico e archeologico. Sono, infatti, presenti tracce di età romana, pozzi antichi, ceppi settecenteschi e la masseria stessa, disposta a corte aperta. Le murature più antiche del complesso architettonico sono databili al XVI secolo.



Inquadramento 1



Inquadramento 2



Inquadramento 3



Inquadramento 4



Inquadramento 5



Inquadramento 6

Stato di fatto

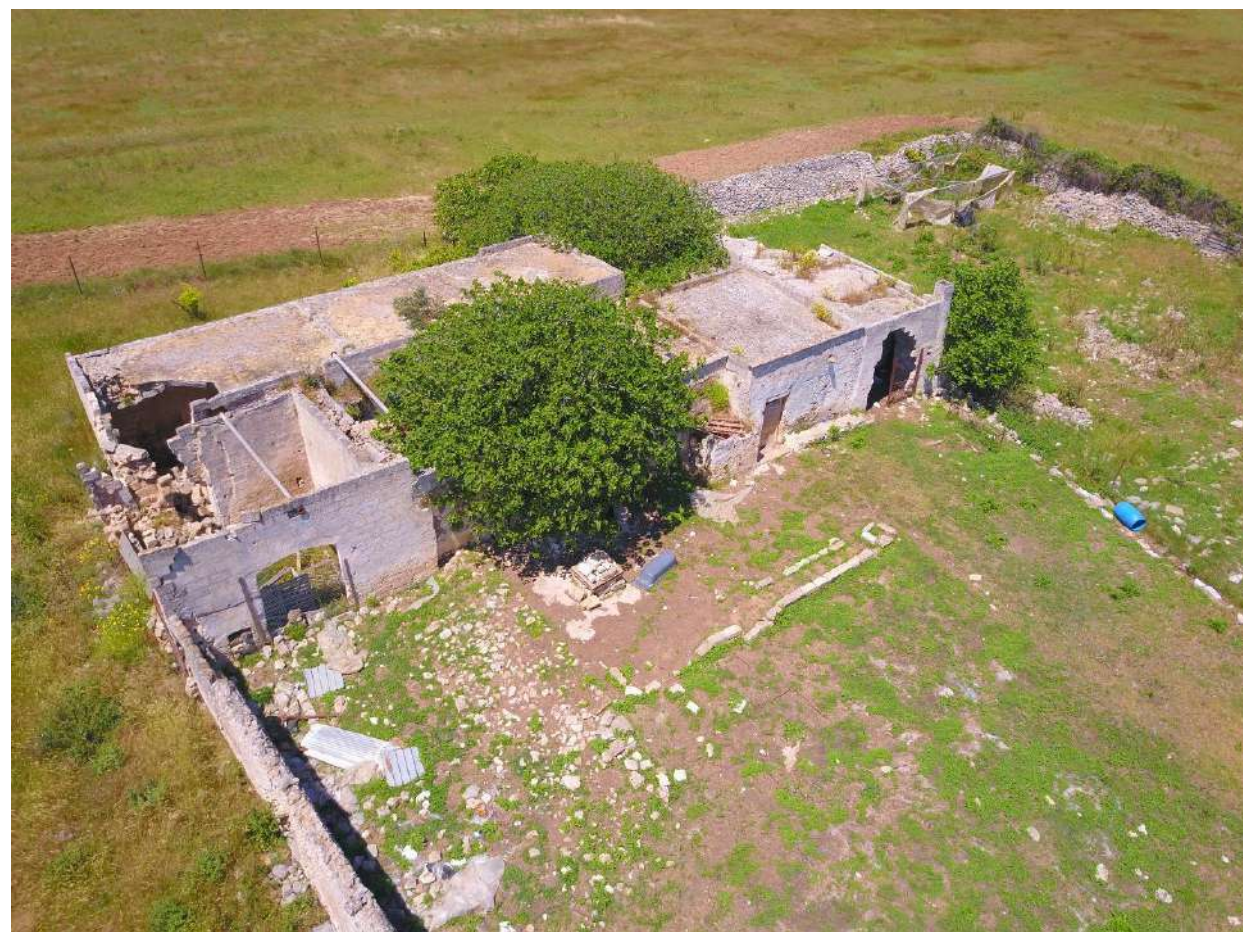
Allo stato di fatto, il manufatto si presenta allo stato di rudere: gli archi e le volte (di cui le più antiche a vela) sono collassate o fortemente deprese; la muratura perimetrale è in parte crollata come anche la muratura interna, della quale si rileva un preoccupante quadro fessurativo e di degrado.













In virtù della valenza storica dell'area, si prevede un progetto di recupero del bene e del complesso, prevedendo il ripristino delle murature e delle volte crollate, usando tecniche innovative e compatibili con l'esistente, rispettando i principi cardine del restauro architettonico (reversibilità, identificabilità, compatibilità). L'approccio alla progettazione preliminare ha tenuto conto di una fase preliminare di conoscenza del patrimonio regionale rurale, dei suoi singoli manufatti e del morfotipo rurale di appartenenza, necessaria per la predisposizione di un adeguato progetto di restauro e recupero del manufatto e per l'adozione di efficaci criteri di riuso, rifunzionalizzazione gestione.



La masseria Rocco Nuzzo, ripristinata nella sua volumetria, perderà la sua destinazione d'uso originaria, a servizio dell'attività agricola, questo in quanto la nuova azienda agricola, posta a sud dell'impianto, assolverà alle nuove dinamiche ed esigenze della produzione agricola.

La ri-funzionalizzazione della masseria a centro visite e punto di accoglienza all'impianto per i visitatori, rappresenta la possibilità di ripristinare il manufatto edilizio e senza stravolgerlo con le nuove richieste, rispettando la configurazione originaria.

11.6.2 - Il progetto di recupero e ri-funzionalizzazione

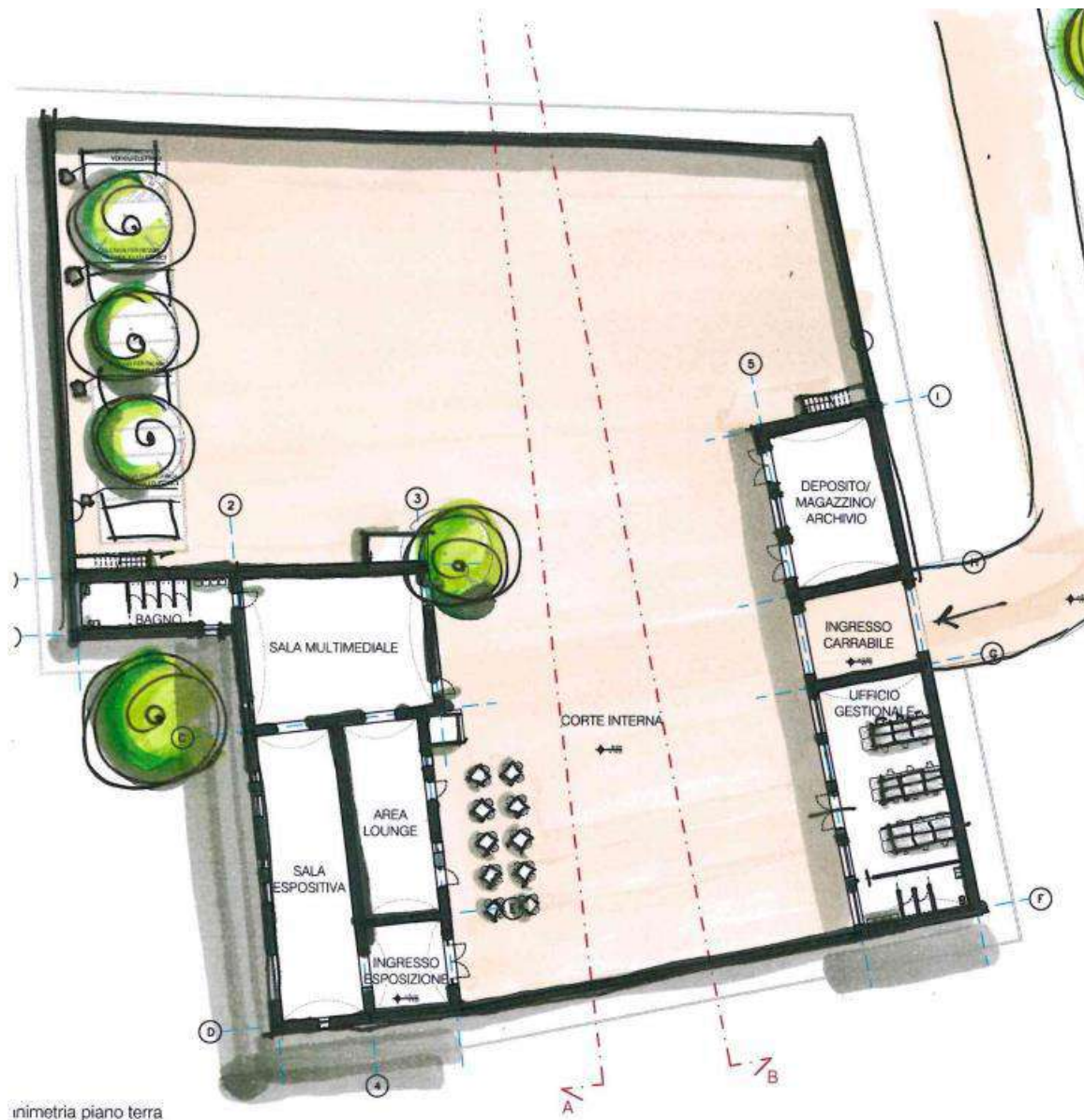
La masseria Rocco Nuzzo presenta tutte le peculiarità delle masserie pugliesi: è composta da un raggruppamento di edifici, con volumetrie elementari, distribuiti in uno schema planimetrico quadrangolare, limitata da un recinto in pietra a secco.

L'impianto della masseria è a corte aperta, con murature in blocchi di tufo e muro di recinzione in pietra posata a secco. Attualmente sulla giacitura di una parte dell'edificio sono stati collocati dal precedente proprietario, dei container in lamiera metallica e parte del recinto è crollato.

L'intervento di ripristino della masseria è orientato sul mantenimento della volumetria, riadattandola alla nuova destinazione d'uso della masseria, che da manufatto rurale sarà convertita a centro visite per l'impianto agrivoltaico.

La destinazione d'uso prevista per l'edificio rurale è compatibile con i caratteri dell'edificio esistente così come da direttive del PPTR e consente uno sviluppo compatibile del turismo rurale e di tutte le attività legate all'attività agricola dell'impianto agrivoltaico e alla filiera agroalimentare locale. In merito alla nuova destinazione d'uso, i due volumi che costituiscono la masseria verranno destinati:

- il primo volume, sul punto d'accesso, agli uffici amministrativi e a un archivio;
- il secondo volume, prospiciente al parco agrivoltaico, alla sala espositiva.



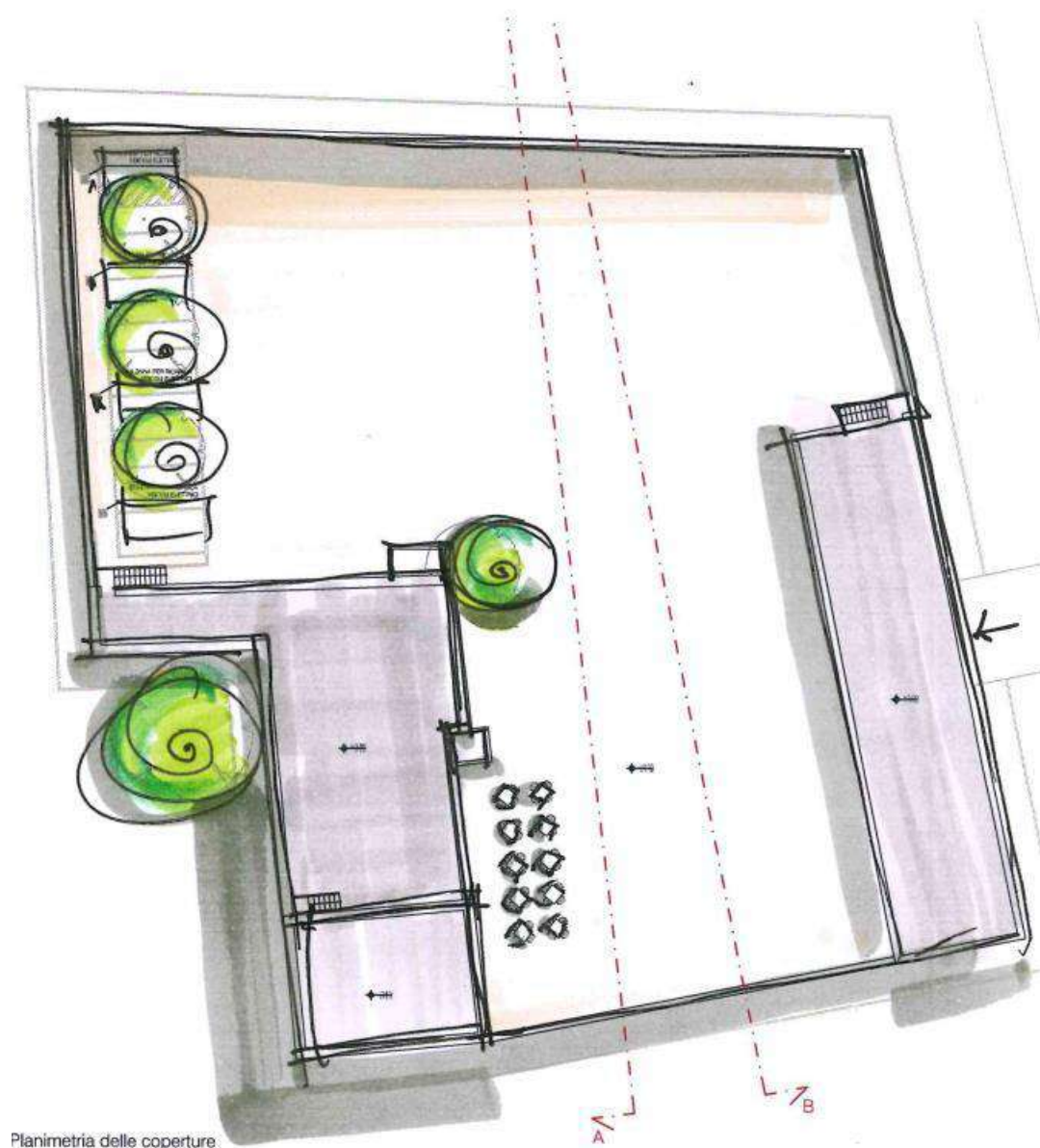
Destinare la masseria a punto informativo consente di illustrare il funzionamento innovativo del parco agrivoltaico ai visitatori dell'impianto, come scolaresche o operatori del settore.

La corte interna alla masseria è destinata al *dehor* esterno e al parcheggio per i visitatori. Il parcheggio, come per l'azienda agricola, è servito da colonnine per la ricarica dei mezzi elettrici.

Il ripristino dei volumi è coerente con la configurazione originale del manufatto, i blocchi in tufo perimetrali vengono intonacati a calce, con la caratteristica scialbatura, lasciando la tessitura presente ben visibile con tutto il suo palinsesto storico.

Le coperture dei due blocchi verranno ripristinate e saranno accessibili tramite nuove scale esterne, così da rappresentare, soprattutto per la parte più alta, un punto di vista privilegiato sull'intero parco agrivoltaico.

Le alberature presenti verranno mantenute, fatta eccezione per le piante cresciute in prossimità del rudere.



Le colorazioni scelte per le facciate sono il bianco e la pietra naturale per il muro di cinta.





Nel ripristino dei volumi della masseria Rocco si è cercato di ricostruire nella maniera più fedele le forometrie originarie. Per le costruzioni rurali è preponderante la preoccupazione di dare risposte di mitigazione alla calura estiva, pungente e prolungata. Per tale motivo, la nuova tessitura muraria in conci di pietra calcarea verrà trattata con un impasto di calce, bulbolo e argilla, per sigillare i conci, aiutando a ritardare l'ingresso negli ambienti interni del flusso termico derivante dalla radiazione solare.

Qui di seguito è raffigurato l'approccio progettuale alla ricostruzione delle aperture di facciata.



Dettaglio di facciata 1:
stato di fatto



Dettaglio di facciata 1:
stato di progetto



Dettaglio di facciata 2:
stato di fatto



Dettaglio di facciata 2:
stato di progetto



Dettaglio di facciata 3:
stato di fatto



Dettaglio di facciata 3:
stato di progetto



Dettaglio di facciata 4:
stato di fatto



Dettaglio di facciata 4:
stato di progetto

11.6.3 – La sistemazione aree esterne

La pavimentazione della corte del centro visite sarà trattata, analogamente all'azienda agricola, con materiale drenante in terra battuta a ghiaino, al fine di evitare l'impermeabilizzazione del suolo.

Il parcheggio, inteso come stalli e circolazione, è caratterizzato dalla presenza degli alberi per l'ombreggiamento e la pavimentazione in autobloccanti carrabili e drenanti in calcestruzzo.



Inquadratura 1



Inquadratura 2



Inquadratura 3



Inquadratura 4



Inquadratura 5



Inquadratura 6

Stato di fatto



Inquadratura 1



Inquadratura 2



Inquadratura 3



Inquadratura 4



Inquadratura 5



Inquadratura 6

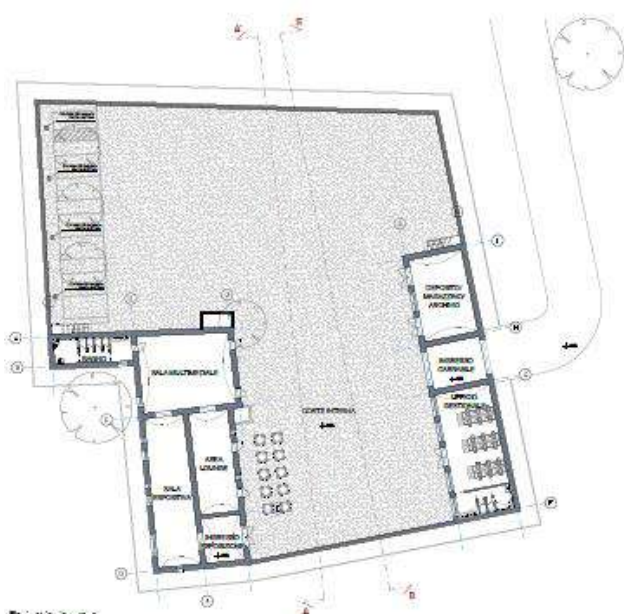
Stato di progetto

11.6.4 – Le consistenze

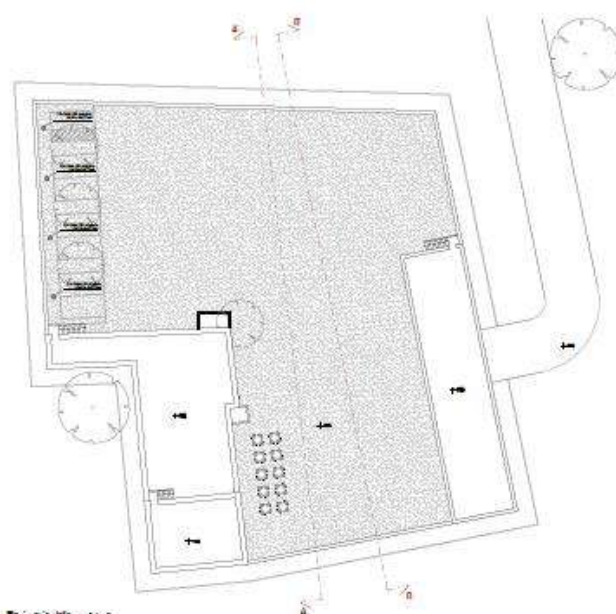
RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLA MASSERIA ROCCONUZZO A MESAGNE

- a) superficie totale edifici: 590 mq
- b) superficie totale cortile: 1.744 mq
- c) superficie totale viabilità e verde: 33.942 mq

S.U.L.	
PIANO TERRA: CENTRO VISITE/SPAZIO DIDATTICO-ESPOSITIVO MASSERIA ROCCONUZZO	
DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE
INGRESSO CARRABILE	31.52
UFFICIO GESTIONALE	92.47
DEPOSITO-MAGAZZINO-ARCHIVIO	59.92
CORTE INTERNA (CON 7 POSTI AUTO)	1669.27
INGRESSO SPAZIO ESPOSITIVO	23.71
SALA ESPOSITIVA	81.68
SALA ESPOSITIVA MULTIMEDIALE	91.28
BAGNI OSPITI E PERSONALE	25.39
BOOKSHOP E AREA RELAX	53.41
TOTALE AREA	2158.65



Pianta livello piano terra



Pianta livello piano terra



Prospettiva Sud



Prospettiva Nord



Prospettiva Est



Prospettiva Ovest



Sezione D-A



Sezione D-B



Dettaglio di facciata 1: tetto di lateri



Dettaglio di facciata 1: tetto di tegole



Dettaglio di facciata 2: tetto di lateri



Dettaglio di facciata 2: tetto di tegole



Dettaglio di facciata 3: tetto di lateri



Dettaglio di facciata 3: tetto di tegole



Dettaglio di facciata 4: tetto di lateri



Dettaglio di facciata 4: tetto di tegole

11.6.5 – I pozzi-cisterne

Sono state rinvenuti 4 pozzi - cisterne per la raccolta dell'acqua, databili tra il XVIII e XIX secolo, come meglio esplicitato ed approfondito nella relazione dell'archeologa Caterina Polito.

Nello specifico, 2 in prossimità della masseria e 2 nell'ambito del vasto terreno.

Le 4 cisterne saranno recuperate come l'intero complesso della masseria.

La più grande, collocata in prossimità della masseria, potrà essere inserita all'interno del percorso dei visitatori del centro visita, nell'ottica della valorizzazione dell'area e del recupero testimoniale dell'attività rurali del passato.



11.7 – Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell’area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne

11.7.1 - Il sito archeologico delle terme romane di Malvindi

In contrada Malvindi, sulla strada che da Mesagne porta a San Pancrazio Salentino (nei pressi dell’incrocio con la strada provinciale Oria – Cellino) sono ubicati i resti di un interessante **impianto termale** risalente a due fasi costruttive, la prima attribuibile agli inizi del I secolo dopo Cristo, l’altra ai secoli III – IV d.C.

I ruderi sono ubicati in aperta campagna all’interno di un terreno, lo si ribadisce acquistato dal Gruppo Marseglia a ca. 7,5 km in direzione S di Mesagne, ad una quota di 65 m sopra il livello del mare, su un grande altopiano che dolcemente degrada verso S, in direzione di Torre Santa Susanna, Erchie e San Pancrazio, con la presenza, ad appena una ventina di metri dalle strutture, del fiume Patri: un corso d’acqua a carattere stagionale che scorre in senso N-S alimentato da una sorgente affiorante.

Attualmente l’area archeologica è in completo stato di abbandono, sommersa dai rifiuti. Preoccupano le lesioni e quindi i possibili crolli dei muri degli ambienti portati alla luce con gli scavi archeologici, in quanto non si è proceduto al restauro e alla manutenzione dei resti scoperti e non è stato operato alcun tipo di contenimento della spinta del terreno esterno una volta effettuato lo “svuotamento” delle varie camere.

Gruppi di cittadini sollecitano da tempo urgenti interventi di consolidamento necessari alla salvaguardia dell’importante complesso archeologico di età imperiale.







Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura sia della Relazione archeologica sia del Progetto di fattibilità tecnica ed economica.

In questa sede ci si limita a riportare un estratto della Relazione archeologica.

Il sito archeologico delle Terme Romane di Malvindi è uno fra i più interessanti di tutto il Salento, sia per il suo stato di conservazione, sia per la corposa quantità di dati storici che lo circonda. E' localizzato in un contesto geografico culturale che lo rende ancora più affascinante. Si trova, infatti, lungo l'antica strada che da Oria conduceva verso Lecce, ma, se allarghiamo la visuale, potremo notare che, lungo un'ideale mezzaluna che parte da Taranto per finire a Otranto (in parte seguendo la Via Appia), che alcuni storici chiamano "Limitone dei Greci" (ossia la divisione del territorio operata qui nel VII secolo fra Longobardi e Bizantini), è incastonato fra una serie di monumenti di grande valenza storica.

Procediamo con una descrizione completa del monumento. La planimetria emersa dagli studi effettuati vede la presenza di almeno quattro ambienti, più o meno di forma rettangolare. Si tratta del *frigidarium*, con la relativa vasca: esso era la parte delle terme dove potevano essere presi bagni in una o più vasche (*piscinae*) di acqua fredda. Per mantenere la temperatura ottimale, i frigidari erano esposti, come a Malvindi, generalmente al lato nord delle terme, con piccolissime aperture verso l'esterno, quel tanto che era sufficiente per garantire l'illuminazione e a impedire il riscaldamento attraverso il calore solare. Era un ambiente coperto. Se necessario, l'acqua era mantenuta fresca con l'aggiunta di neve. Poi, abbiamo il *tepidarium*.

Esso era la zona destinata ai bagni in acqua tiepida, una stanza praticamente mantenuta a temperatura moderata, tramite una corrente d'aria calda che passava sotto il pavimento sorretto da *suspensura*. Si trattava di un ambiente di passaggio tra le sale del calidario, destinate ai bagni caldi e alla sudorazione, e al frigidario, la sala destinata ai bagni freddi. Poi c'è il *sudatorium*. Era l'ambiente le cui pareti erano rivestite con canne fumarie verticali in terracotta. Infine, abbiamo il *calidarium*. Si tratta della zona destinata ai bagni in acqua calda e ai bagni di vapore. Gli architetti li costruivano generalmente nel lato sud o sud-ovest delle terme, allo scopo di sfruttare il calore naturale del sole. L'aria calda circolava sotto il pavimento e attraverso le pareti. Il pavimento del calidario era formato da uno strato di calcestruzzo, che poggiava su pilastri di mattoni (*suspensura*) in uno spazio cavo destinato alla circolazione dell'aria calda. Questo sistema poteva essere completato trasportando l'aria calda anche nelle pareti del calidario per mezzo di condotti in laterizio (*tubuli*). Non è nota con certezza la temperatura che veniva ottenuta di solito in questi ambienti. La temperatura nei moderni bagni turchi è dell'ordine di 35-40°C, mentre nelle saune finlandesi si possono raggiungere i 90°C. E' noto che i Romani calzavano sandali con suola di legno; poiché queste calzature dovevano resistere alla temperatura dei calidari, si ritiene che in essi la temperatura non potesse superare i 50-55°C.

Le indagini della Soprintendenza datano al I sec. d.C. la prima fase del complesso termale in base al materiale ceramico rinvenuto in superficie. Che l'area in esame fosse già frequentata nella prima età imperiale appare un dato di fatto, ma è dubbio invece che la costruzione dell'edificio termale sia ascrivibile a quel periodo. L'analisi della tecnica edilizia suggerisce una datazione dell'edificio al III-IV secolo d.C.



Fig. 1. Il complesso termale di Malvindi prima degli interventi di scavo.

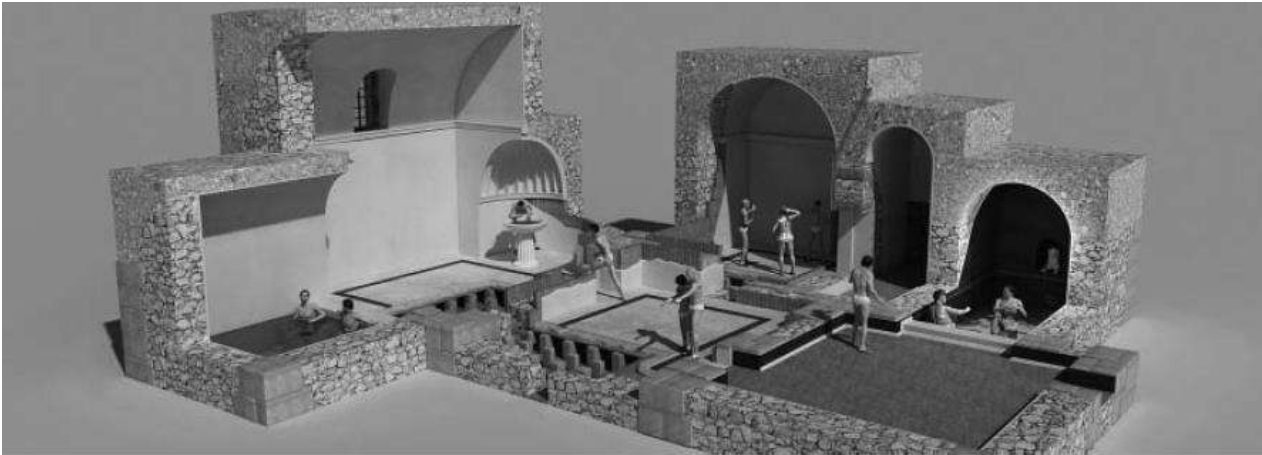


Fig. 2. Le terme nelle fasi iniziali delle indagini (1986).



Fig. 3. L'area di scavo messa in sicurezza al termine delle indagini (1990).

Per una migliore comprensione sull'originaria distribuzione e funzionalità degli spazi, nell'elaborazione 3D della proposta ricostruttiva della prima fase di utilizzo della struttura si è considerato quello che era il percorso usuale di un bagnante all'interno di un impianto termale romano, in cui l'*apodyterium*, ossia il vano adibito a spogliatoio, costituiva la prima tappa obbligata. Nel caso delle terme Malvindi le indagini non hanno ancora individuato l'ambiente adibito a tale funzione, tuttavia si può supporre che esso si trovi nell'area non indagata ad E ed in connessione con lo stesso *frigidarium* che rappresentava la seconda tappa del percorso canonico. Da qui si poteva accedere alla vasca per le abluzioni in acqua fredda per poi spostarsi all'interno del tepidarium attraverso quel varco, poi successivamente murato, che collegava i due vani: almeno in questa prima fase il collegamento fra il *frigidarium* e il corridoio di servizio è da escludere. Successivamente dal tepidarium si poteva accedere o al *sudatorium* o al *calidarium* per le abluzioni in acqua calda.



Riproposizione 3D della prima fase dell'impianto termale

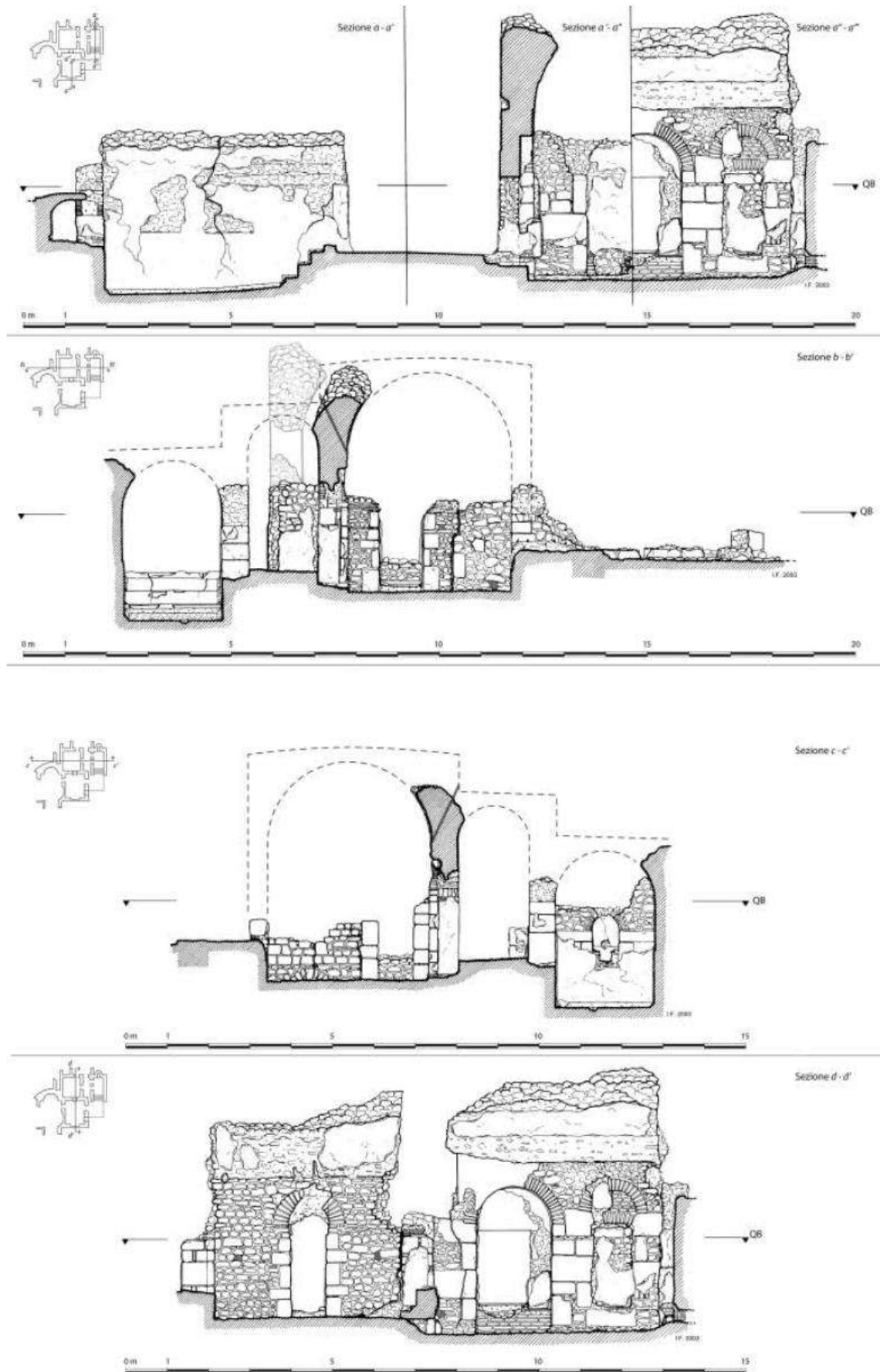
Riguardo la ricostruzione tridimensionale della seconda fase architettonica, essa si caratterizza per una ristrutturazione interna degli spazi destinati alla fruizione dei bagnati. Forse per far fronte a esigenze di economicità, il *sudatorium* viene escluso dal percorso precedentemente descritto con la chiusura della porta che lo poneva in comunicazione con il *tepidarium*; il passaggio *tepidarium-frigidarium* viene spostato, tamponando la porta originaria ed aprendone un'altra ca. 2 m più a sinistra rispetto alla precedente. Probabilmente rientra in questa fase anche la costruzione della muratura di rinforzo esterna all'abside del *calidarium*, si presume resasi necessaria per risolvere dei problemi dovuti all'eccessiva spinta delle coperture in cementizio; sembra infatti che la muratura proseguisse esternamente anche lungo il lato S-O dello stesso *calidarium*.



Riproposizione 3D della seconda fase dell'impianto termale

In un'ulteriore terza fase il complesso non sembra più avere l'originaria destinazione, ma assolvere compiti di semplice natura abitativa. Gli scavi della S.A.P. hanno evidenziato l'esistenza, al di sotto dei crolli di volta di *tepidarium* e *sudatorium*, di strati di frequentazione risalenti all'età medioevale, come documentato da tracce di numerosi focolari e dai rinvenimenti ceramici. Si suppone che proprio in questa fase risalga il collegamento *frigidarium*-corridoio, così come le aperture presenti nel muro fra il corridoio e la vasca del *frigidarium*, quando oramai questa non era più utilizzata in tal senso.

Lo sviluppo planimetrico emerso a seguito delle indagini archeologiche vede la presenza di almeno quattro ambienti grossomodo tutti rettangolari con orientamento N-O/S-E, identificati in un *frigidarium* (I) con la relativa vasca (Va), un *tepidarium* (II), un *sudatorium* (III) e un *calidarium* (IV), cui si aggiungono delle appendici murarie in connessione con alcuni ambienti nella parte N-O dell'area scavata, presumibilmente inerenti ai *praeefurnia* (Pr).



Sezioni e prospetti degli ambienti termali

Esaminando più da vicino l'impianto termale si possono avanzare due ipotesi sulla sua reale destinazione d'uso. La prima è che potrebbe costituire il settore termale di una lussuosa villa romana, insediamenti rurali che in questa area risultano essere attestati anche a breve distanza gli uni dagli altri; vedi ad esempio le masserie Le Torri, Tobiano, Calce - dove tra l'altro sono stati segnalati avanzi di un pavimento in mosaico e tracce di tubulazione e *suspensurae* -, e Monticelli, quest'ultima interessante per la presenza della chiesa paleocristiana di San Miserino. Se così fosse, tuttavia, sembra molto singolare il fatto che non si siano in alcun modo conservati i resti della villa vera e propria, ma solo quelli relativi ai suoi bagni.

Una seconda ipotesi è che la costruzione del complesso termale in località Malvindi possa essere collegata ad un punto di sosta lungo una direttrice viaria, una *mansio* o una *mutatio*; in tal caso l'esempio geograficamente più vicino è quello delle terme indagate nella *mutatio Valentia* a Valesio. Se così fosse, probabilmente la struttura si inseriva in quel programma di risistemazione e riorganizzazione delle *viae publicae* attuato fra III e IV d.C., diretto ad affrontare un deciso incremento dei traffici commerciali della regione, snodo strategico per i traffici con la parte orientale dell'impero. Non a caso tutti gli insediamenti rurali della zona precedentemente elencati, assieme a quello di Malvindi, sembrano allinearsi lungo una direttrice O-E che richiama l'ipotetico tracciato viario fra Oria e Lecce, del quale purtroppo oggi non rimane alcuna traccia.

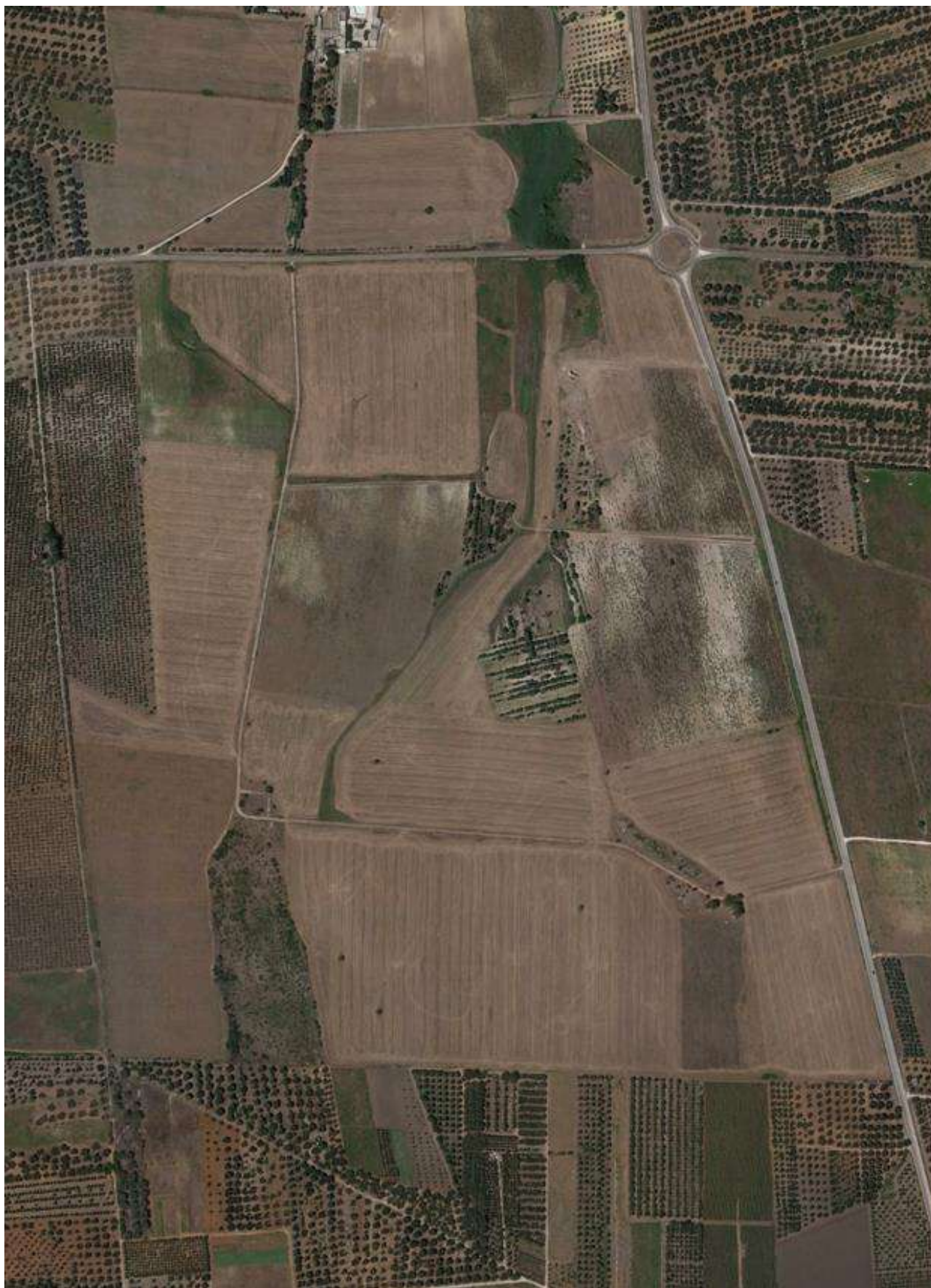
In definitiva, va sottolineato il fatto che le Terme Malvindi rappresentano ad oggi uno degli esempi meglio conservati dell'intero territorio salentino di un edificio termale d'età romano imperiale. Una constatazione che dovrebbe essere di stimolo nella pianificazione di nuovi interventi di scavo archeologico tesi ad indagare le restanti porzioni del complesso, sicuramente in grado di fornire ulteriori dati sia per una migliore comprensione del suo sviluppo architettonico, che per una ancor più certa comprensione dell'effettivo ruolo avuto nel contesto di un territorio particolarmente ricco di evidenze archeologiche.

11.7.2 - L'area oggetto del Progetto di fattibilità tecnica ed economica di ripristino ecologico, tutela e valorizzazione delle antiche terme romane

Si tratta di un terreno agricolo a Mesagne S.P. 63 Oria-Cellino S. M. km 29,5, frazione Contrada Malvindi, della superficie di **816.482,00 mq (Ha 81.64.82)**. Il terreno, di notevoli dimensioni, confina a Nord con la Prov.le n.63 Oria-Cellino S.M. per una lunghezza pari a circa 650 metri, e confina a Est con la Prov.le n.74 Mesagne-San Pancrazio, per una lunghezza pari a 1.055 metri. All'interno vi sono varie colture tra cui: vigneto, seminativo, bosco alto, ed in parte risulta incolto. L'orografia presenta un profondo avvallamento nella parte Nord-Est lungo circa 500 metri in direzione Nord-Sud, al centro del quale scorre un canale. Sul lato Est dell'avvallamento è presente il sito archeologico.

Planimetria catastale:





Stato di fatto terreno su ortofoto

Planimetria stato di fatto:



Foto stato di fatto impianto termale



Foto stato di fatto impianto termale



Foto stato di fatto dell'area



Foto stato di fatto dell'area



Foto stato di fatto dell'area



Foto stato di fatto dell'area



Foto stato di fatto dell'area



Foto stato di fatto dell'area

11.7.3 – Il “Bosco Mediterraneo”

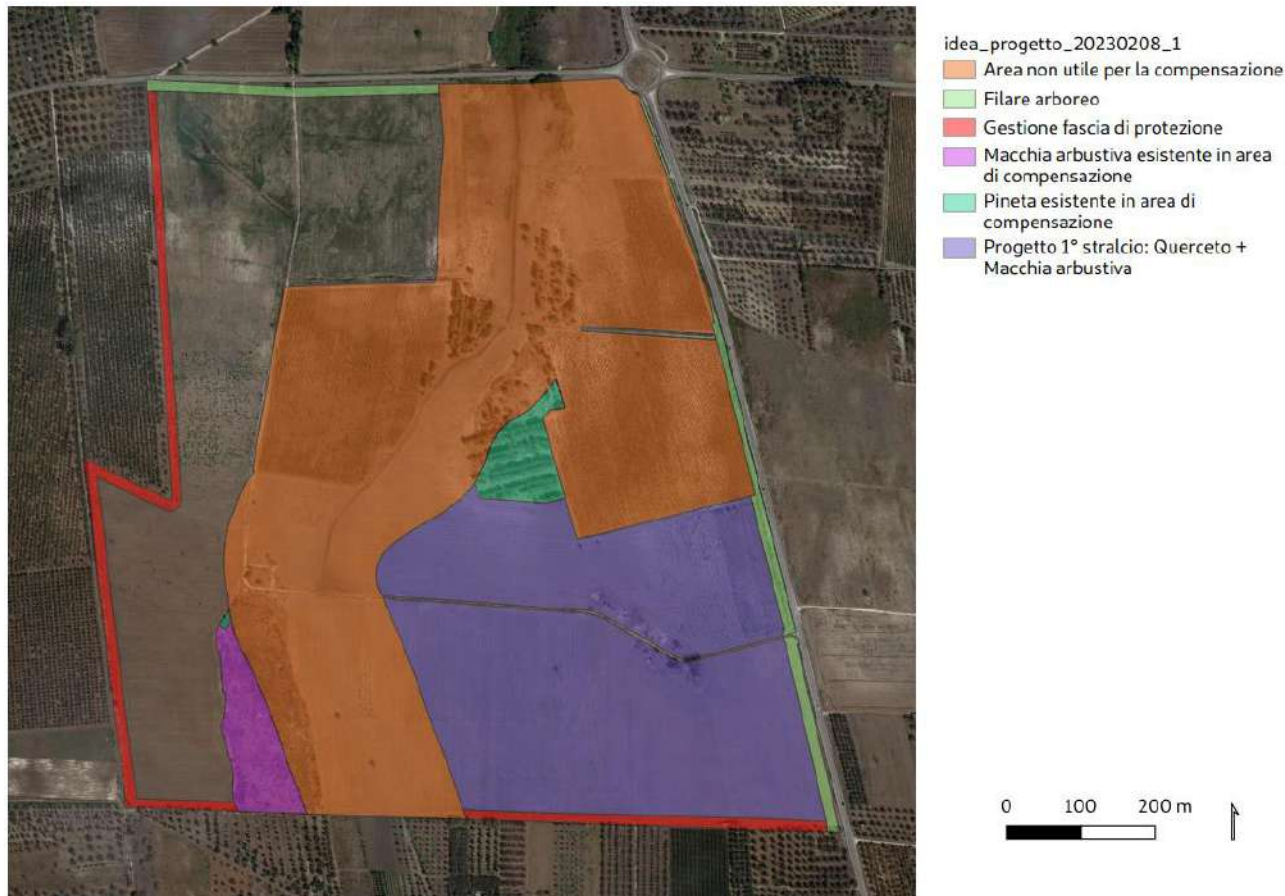
In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto Definitivo relativo alla misura di compensazione prevista dalla lettera k) dell'Allegato 1) alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019 con riferimento all’Impianto Latiano – Mesagne.

Estensione dell’area di studio	81,808 ha
Località	Terme di Malvindi
Comuni	Mesagne
Provincia	Brindisi
Baricentro geografico dell’area di studio	Long. 17,8306° est - Lat. 40,4813° nord (datum WGS84)
Distanza minima dalla linea di costa	19,2 km
Intervallo altimetrico	58-70 m s.l.m.

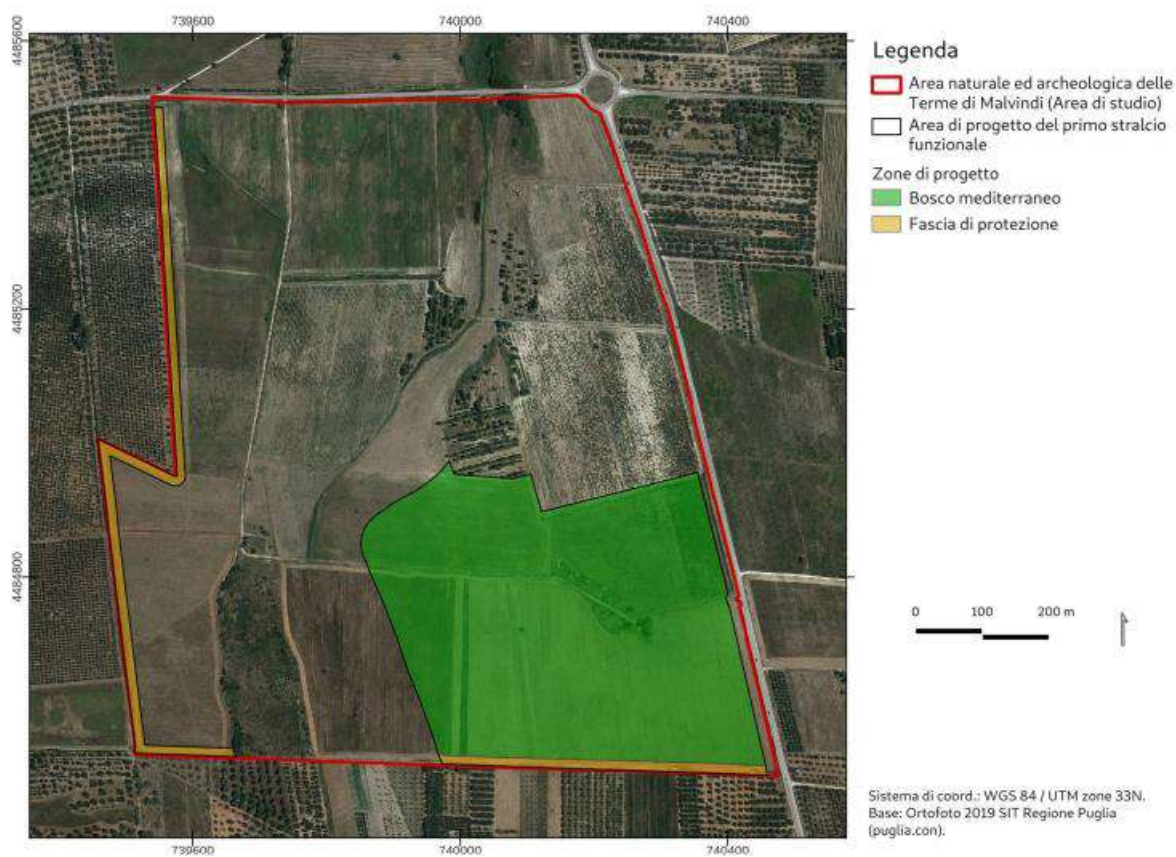
Caratteristiche dell'area di studio

Estensione dell’area di progetto	22,962 ha
Estensione zona fascia di protezione	2,384 ha
Estensione zona bosco mediterraneo	20,579 ha
Baricentro geografico bosco mediterraneo	Long. 17,8333° est - Lat. 40,4784° nord (datum WGS84)

Caratteristiche dell'area di progetto



Idea progettuale



Relazione spaziale tra area di studio ed area di progetto

11.7.4 – Stima dei costi della misura compensativa proposta

MISURA DI COMPENSAZIONE "BOSCO MEDITERRANEO"	
INCIDENZA ACQUISTO TERRENO	446.170,62 €
PROGETTO "BOSCO MEDITERRANEO"	
A) IMPORTO LAVORI	
A.1) Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento	56.576,55 €
A.2) Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera:	
A.2.1) Specie tipo: Ligustrum vulgare, Calicotome infesta, Crataegus monogyna;	16.527,40 €
A.2.2) Specie tipo: Arbutus unedo, Viburnum tinum, Pistacia lentiscus, Pyrus spinosa;	47.645,39 €
A.2.3) Specie tipo: Quercus ilex, Quercus virgiliana.	31.598,74 €
A.3) Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità 20 l)	66.216,96 €
A.4) Erpicatura del terreno a formare una trama perimetrale e interna di precese antincendio (OF 03.01)	7.837,40 €
A.5) Semina delle specie onde ottenere popolamenti disetanei (Inf 02.11a)	16.599,15 €
A.6) Pacciamatura localizzata con dischi o quadretti in materiale ligno-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime cm 40x40, compresa fornitura, posa in opera ed ancoraggio con picchetti	26.097,27 €
SUB-TOTALE A)	269.098,87 €
B) SPESE TECNICHE E CONSULENZA SCIENTIFICA	
B.1) Progettazione definitiva (5% di A))	13.454,94 €
SUB-TOTALE B)	13.454,94 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	282.553,82 €
TOTALE GENERALE	728.724,44 €

Ripartizione del costo complessivo per singolo Impianto:

Impianto Agrivoltaico	MW	Importo opere di compensazione per MWp autorizzato	Importo totale opere di compensazione per impianto	Incidenza costo del terreno per impianto	Incidenza costo intervento "Bosco Mediterraneo" per impianto	Totale
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	267.671,52 €	151.687,22 €	419.358,74 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	10.000,00 €	787.200,00 €	149.226,65 €	108.042,15 €	257.268,80 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi	10,28	10.000,00 €	102.800,00 €	18.366,33 €	14.109,16 €	32.475,49 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco:	6,35	10.000,00 €	63.500,00 €	10.906,12 €	8.715,29 €	19.621,41 €
Totale intervento "Bosco Mediterraneo"	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	446.170,62 €	282.553,82 €	728.724,44 €

11.7.4.1 – Progetto definitivo del 1° stralcio funzionale (Impianto Latiano – Mesagne) della misura di compensazione “Bosco Mediterraneo”

Computo metrico:

Codice	Descrizione	Costo unitario	Q.tà totale	Costo totale	Unità di misura
Inf 02.11	Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento.				
Inf 02.11a	vaso diam. cm 16.	€ 5,81	5.842	€ 33.942,02	cad
Inf 02.21	Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera.				
Inf 02.21a	Specie tipo: <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Calicotome infesta</i> , <i>Crataegus monogyna</i> .				
Inf 02.21a1	- vaso da 2 litri diametro cm 16	€ 6,90	1.437	€ 9.915,30	cad
Inf 02.21b	Specie tipo: <i>Arbutus unedo</i> , <i>Viburnum tinum</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Pyrus spinosa</i> .				
Inf 02.21b1	- vaso da 2 litri diametro cm 16	€ 9,66	2.959	€ 28.583,94	cad
Inf 02.21c	Specie tipo: <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus virgiliana</i> .				
Inf 02.21c1	- vaso da 2 litri diametro cm 16	€ 13,11	1.446	€ 18.957,06	cad
OF 03.07	Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità 20 l).	€ 0,68	5.842		cad
	- 2 interventi all'anno per i primi 5 anni.		10	€ 39.725,60	cad
-	Erpicatura del terreno a formare una trama perimetrale e interna di precese antincendio (OF 03.01).	€ 206,45	22,78	€ 4.701,90	ha
-	Semina delle specie onde ottenere popolamenti disetanei (Inf 02.11a).	€ 5,81	1.714	€ 9.958,34	cad
OF 01.21	Pacciamatura localizzata con dischi o quadretti in materiale ligno-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime cm 40x40, compresa fornitura, posa in opera ed ancoraggio con picchetti.	€ 2,68	5.842	€ 15.656,56	cad
	TOTALE			€ 161.440,72	

Quadro economico generale:

MISURA DI COMPENSAZIONE "BOSCO MEDITERRANEO"	
1° STRALCIO FUNZIONALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO LATIANO-MESAGNE	
INCIDENZA ACQUISTO TERRENO	267.671,52 €
PROGETTO "BOSCO MEDITERRANEO"	
A) IMPORTO LAVORI	
A.1) Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento	33.942,02 €
A.2) Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera:	
A.2.1) Specie tipo: <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Calicotome infesta</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	9.915,30 €
A.2.2) Specie tipo: <i>Arbutus unedo</i> , <i>Viburnum tinum</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Pyrus spinosa</i>	28.583,94 €
A.2.3) Specie tipo: <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus virgiliana</i>	18.957,06 €
A.3) Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità 20 l)	39.725,60 €
A.4) Erpicatura del terreno a formare una trama perimetrale e interna di precese antincendio (OF 03.01)	4.701,90 €
A.5) Semina delle specie onde ottenere popolamenti disetanei (Inf 02.11a)	9.958,34 €
A.6) Pacciamatura localizzata con dischi o quadretti in materiale ligno-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime cm 40x40, compresa fornitura, posa in opera ed ancoraggio con picchetti	15.656,56 €
SUB-TOTALE A)	161.440,72 €
B) SPESE TECNICHE E CONSULENZA SCIENTIFICA	
B.1) Progettazione definitiva (5% di A)	8.072,04 €
SUB-TOTALE B)	8.072,04 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	169.512,75 €
TOTALE GENERALE	437.184,28 €

Il costo complessivo della misura di compensazione prevista dalla lettera k) dell'Allegato 1) alla delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 15/10/2019 con riferimento all'Impianto Latiano - Mesagne è pari ad **euro 437.184,28**.

11.7.5 - Recupero e fruizione delle antiche terme romane di Malvindi

Il progetto si pone l'obiettivo di valorizzare l'area nella sua interezza, riqualificando contemporaneamente sia gli aspetti storici che quelli paesaggistici, andando a realizzare un parco archeologico dal profondo valore identitario, rivolto tanto ai turisti quanto alla collettività locale.

Gli interventi tendono a realizzare un parco archeologico in grado di integrarsi con il paesaggio esistente, mantenendo quindi le peculiarità agricole ed integrandole con il ripristino ecologico dell'area umida; verranno compiuti anche gli interventi necessari per rendere fruibile e visitabile il sito delle Terme Romane.

Ispirandosi anche alla sua natura storica di "*mutatio*", ovvero di un luogo di sosta lungo una strada romana, si cerca primariamente di accentuare il legame del luogo con le vie di comunicazione che lo lambiscono: aspetto che si traduce nella decisione di conferire particolare importanza agli aspetti legati alla generale accessibilità al sito.

Per fare ciò si sceglie di mantenere l'accesso principale carrabile sulla strada provinciale 74 enfatizzandolo. Una volta entrati nell'area, il progetto prevede la realizzazione di una prima area di "ingresso" caratterizzata dalla forte presenza di vegetazione in grado di assicurare ombreggiamento, configurandosi come spazio confortevole in grado di accogliere il visitatore nei suoi primi passi all'interno dell'area.

Altrettanta importanza viene data anche all'integrazione dei percorsi riqualificati interni all'area con la viabilità secondaria circostante ed in particolare costituendo nuove connessioni all'interno degli itinerari ciclo-turistici e con le parti impervie del territorio, configurando il sito come importante snodo e punto di riferimento nelle dinamiche del turismo sostenibile e della fruizione del paesaggio rurale attraverso la rete escursionistica.

In corrispondenza degli accessi secondari vengono quindi realizzate aree attrezzate in grado di sottolineare e indicare l'accesso al sito e fornire dettagliate informazioni al visitatore.

Il sito è quindi reso fruibile grazie alla realizzazione di nuovi percorsi connessi tra loro e con i sentieri e carrarecce agricole esistenti che vengono adeguate e riqualificate.

Il sistema di percorsi si integra a una serie di dotazioni, puntualmente distribuite lungo i medesimi, che permettono una facile fruizione degli spazi, accompagnando il visitatore con aree ombreggiate dotate di pannelli informativi adeguati elementi per la sosta; il tutto al fine di rendere la visita piacevole e formativa.

L'itinerario di visita principale è quello che parte dall'ingresso principale carrabile posto sulla SP74; qui, come detto, si trovano le attrezzature necessarie ad enfatizzare l'accesso all'area oltre che il parcheggio.

Da qui si realizza il nuovo percorso di spina principale percorribile a piedi, in bicicletta o a cavallo, che in linea retta raggiunge l'area delle Terme Romane culmina in un'area sopraelevata rispetto al piano di calpestio delle Terme. Da qui si ha una visione privilegiata sugli scavi, che configura quindi il luogo come primo e principale punto di osservazione dei resti archeologici. Da qui un percorso secondario ad anello permette di procedere con la visita (esclusivamente a piedi) tutt'attorno l'area degli scavi.

Questi elementi costituiscono la spina dell'itinerario di visita al sito archeologico delle terme: spina da cui si diramano altri percorsi che si srotolano nel resto dell'area di progetto, massimizzandone la fruibilità.

I principali percorsi non carrabili si attestano all'area da nord e da sud-ovest permettendo, attraverso una ipotetica variante che corre su strade secondarie esistenti esterne all'area di intervento, l'allacciamento all'itinerario GAL Terre dei Messapi. Dall'accesso a nord inoltre è possibile collegare la rete di percorsi alla Masseria Malvindi.



Principi generali

Gli interventi previsti si configurano come interventi minimi, perché rispettosi e non impattanti sul paesaggio e comunque in grado di fornire una infrastrutturazione che restituisce spazi ed elementi di alta qualità architettonica, capaci di valorizzare le caratteristiche proprie del paesaggio e degli elementi storici presenti, in modo da attrarre in questo luogo tanto i turisti quanto i cittadini delle comunità del territorio circostante.

In generale, soprattutto per quanto riguarda gli interventi a ridosso del sito archeologico, si persegue il principio di reversibilità degli interventi attraverso l'impiego di appositi materiali e soluzioni.

L'intervento di piantumazione forestale prevede l'impiego esclusivo di specie spontanee della flora locale. La composizione in specie è ispirata alla struttura delle comunità vegetali che caratterizzano l'area geografica del progetto. I diversi tipi di comunità previsti per l'impianto sono definiti moduli vegetali. I dati sulle strutture di riferimento sono stati estratti da Biondi & Blasi (2015).

Per rispondere ai requisiti di biosicurezza del progetto, è stato evitato l'impiego delle specie ospiti di *Xylella fastidiosa* (sezione 2.2) (Osservatorio Fitosanitario, 2020).

I criteri di selezione delle specie e tutti gli interventi sono coerenti con le linee guida regionale di AIPIN Sezione Puglia (2015). Altre guide prese in considerazione nella progettazione sono relativi alla propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea (Piotti & Di Noi, 2001) e alle buone pratiche per il ripristino degli habitat mediterranei (Marzo et al., 2015).

Il progetto non pone esclusiva attenzione agli habitat forestali, ma riconosce anche agli habitat erbosi e quelli umidi un ruolo centrale per la conservazione della biodiversità e per l'implementazione della rete ecologica.

Infine, la progettazione dei corridoi ecologici e di tutti gli interventi di ripristino si ispira a due principi dell'Ecologia della conservazione: la fedeltà storica, secondo la quale viene adottato il modello delle comunità vegetali spontanee, che, sin da tempi antichi, caratterizzano il mosaico ambientale locale, e il wild design, secondo il quale vengono proposte comunità vegetali in grado di perpetrarsi autonomamente (Allison, 2014).

Accesso principale

L'accesso carrabile principale si attesta sulla SP74 dove si prevede la realizzazione di un'area ricca di vegetazione in grado, da un lato, di mitigare la presenza della strada provinciale e dall'altro di enfatizzare l'accesso all'area. In questo modo si vuole realizzare uno spazio invitante e ombreggiato in grado di dare ristoro ai visitatori (che si presume saranno numerosi principalmente nei mesi estivi). Subito all'interno dell'area si colloca il parcheggio; questo è realizzato con soluzioni progettuali in grado di assicurarne l'integrazione con gli elementi naturali e la riduzione del suo impatto paesaggistico.

L'asse della spina principale, passato il parcheggio, diventa ad uso esclusivo pedonale e ciclabile, dirigendosi verso il sito archeologico, accompagna il visitatore con installazioni informative che forniscono una contestualizzazione generale del periodo storico e del territorio delle Terme Romane di Malvindi. Si sceglie di tutelare le coltivazioni di qualità e caratterizzanti il paesaggio presenti all'interno dell'area; in quest'ottica la vigna coltivata nella parte nord-est dell'area viene ampliata e portata anche a nord dell'ingresso carrabile, fino ad invadere l'area di parcheggio e divenendo elemento di mitigazione oltre che di enfattizzazione delle caratteristiche agricole tipiche del territorio.

Area degli scavi archeologici

Proseguendo lungo il percorso principale si esce dalla zona ombreggiata dagli alberi fino ad arrivare alle rovine, il punto viene enfatizzato dalla piantumazione di un albero che, oltre a fornire ombra, costituisce un punto di riferimento visivo nel paesaggio circostante.

Il percorso che circonda gli scavi archeologici si struttura in tre isole/piattaforme disposte a quote tra loro differenti, posizionate nei punti visuali notevoli attorno alle rovine, ognuna di queste è dotata di supporti informativi in grado di fornire informazioni specifiche riguardo gli elementi e gli ambienti più visibili da ogni punto informativo.

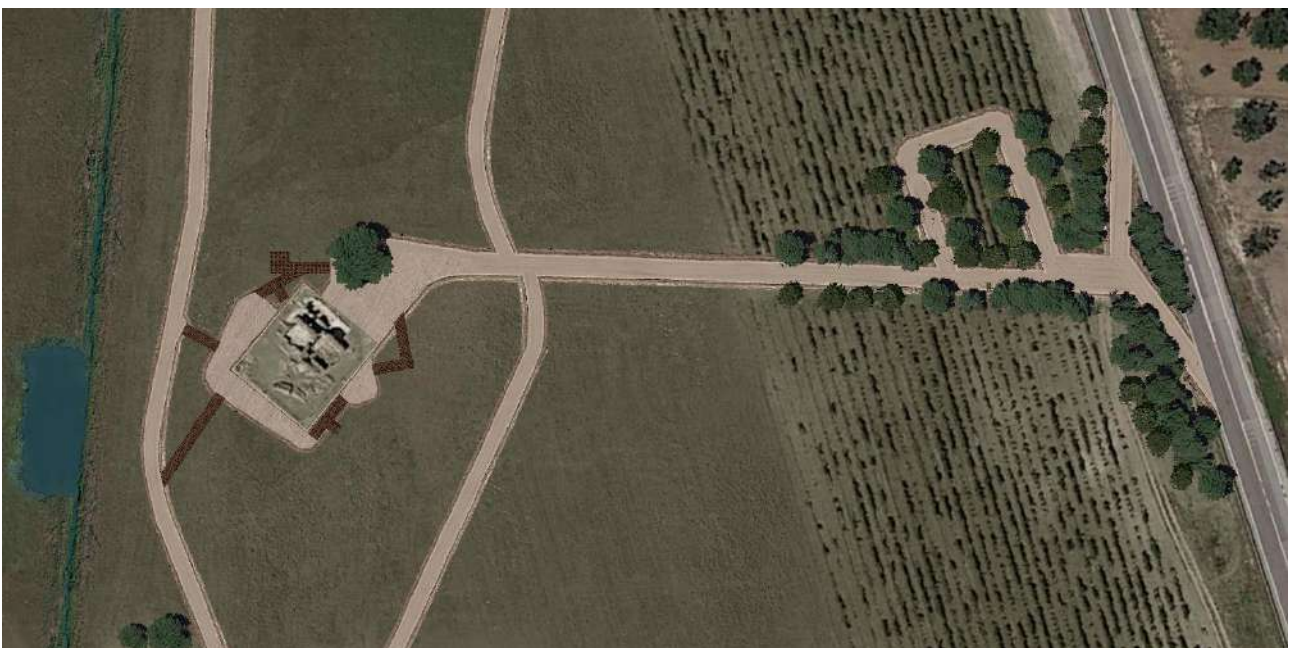
L'isola/piattaforma più grande è la prima che si incontra provenendo dall'ingresso principale e si configura come testata finale del viale di accesso, spina principale dell'itinerario di visita, a cui è

direttamente e materialmente contiguo. Questa si trova in posizione dominante rispetto alle terme, come detto viene sottolineata dalla presenza dell'albero di nuova piantumazione e si struttura come principale punto panoramico sull'area. Il progetto prevede una illuminazione scenica di queste aree, che possono prestarsi ad ospitare eventi ed iniziative.

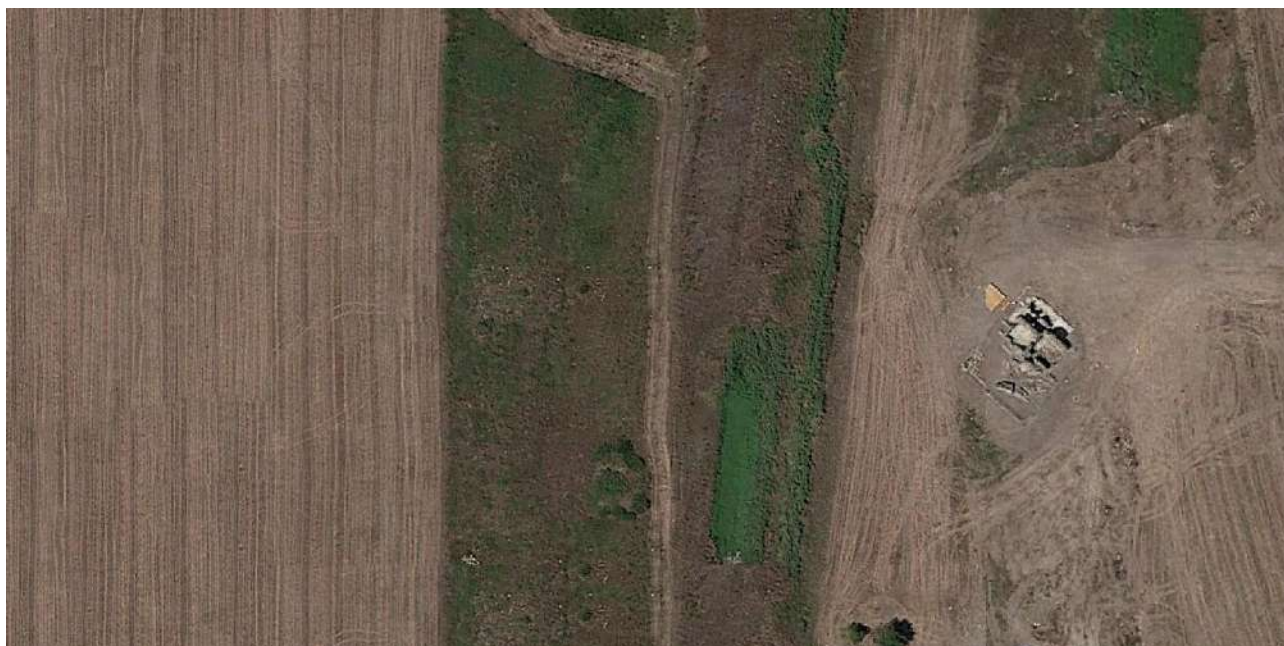
Le isole/piattaforme sono tra loro collegate da camminamenti dalla presenza estremamente leggera: si tratta di elementi a superficie grigliata delle dimensioni di una pedata (200x30 cm), questi si prestano ad essere utilizzati sia nelle parti pianeggianti del percorso, sia come gradini per superare i dislivelli presenti.



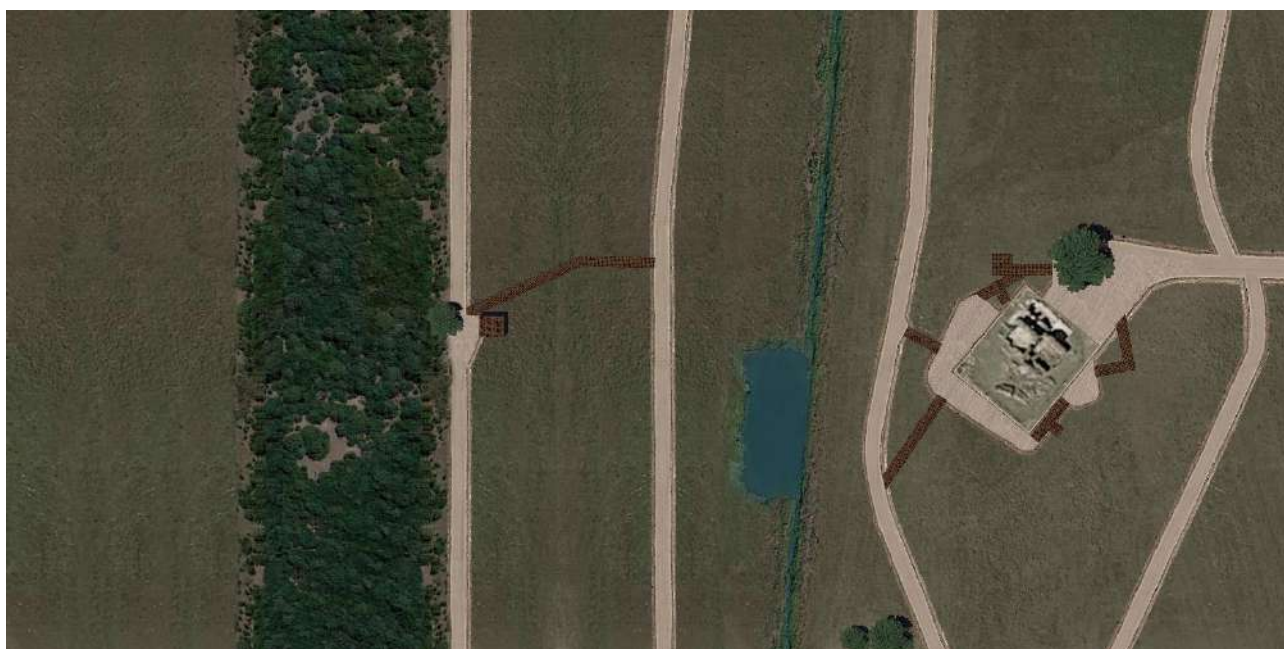
Stato di fatto area degli scavi archeologici



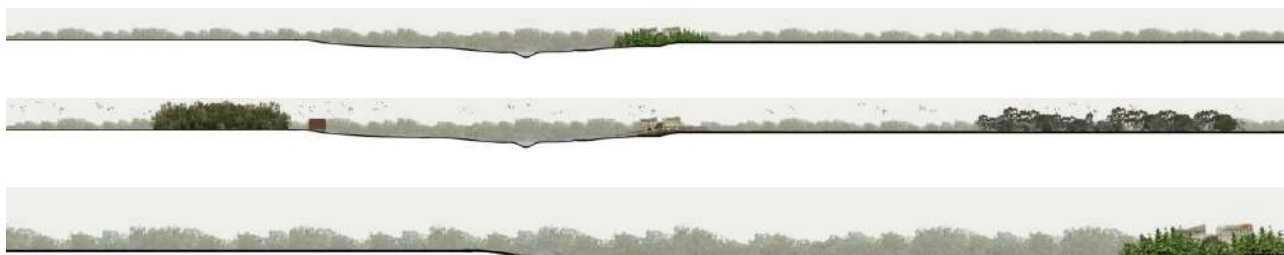
Stato di progetto area degli scavi archeologici



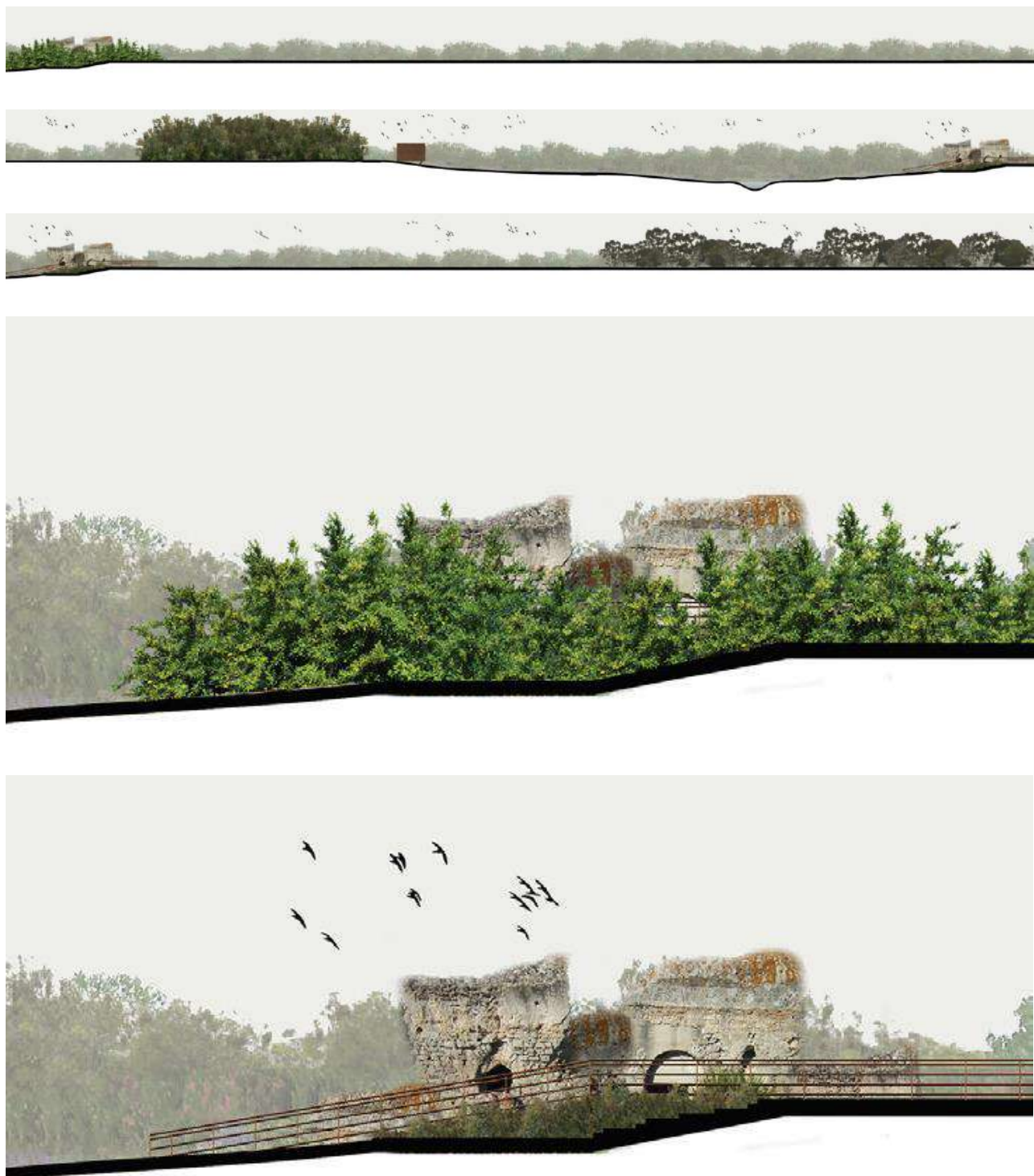
Stato di fatto area degli scavi archeologici



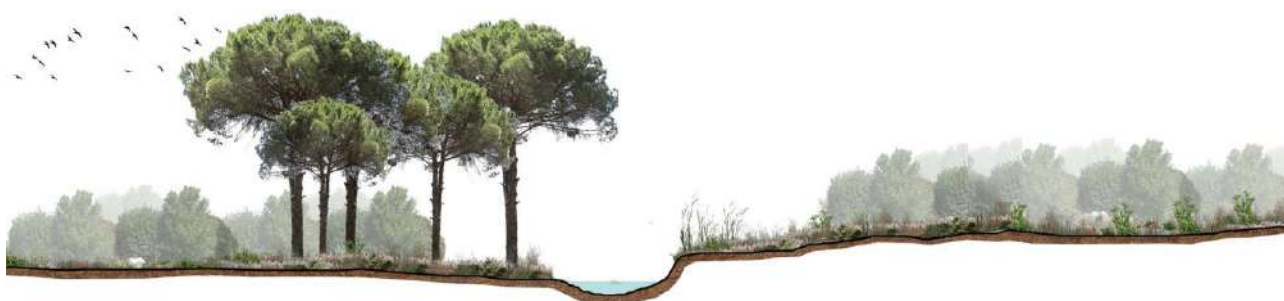
Stato di progetto area degli scavi archeologici



Sezione stato di progetto area degli scavi archeologici



Sezione stato di progetto area degli scavi archeologici



Sezioni stato di progetto

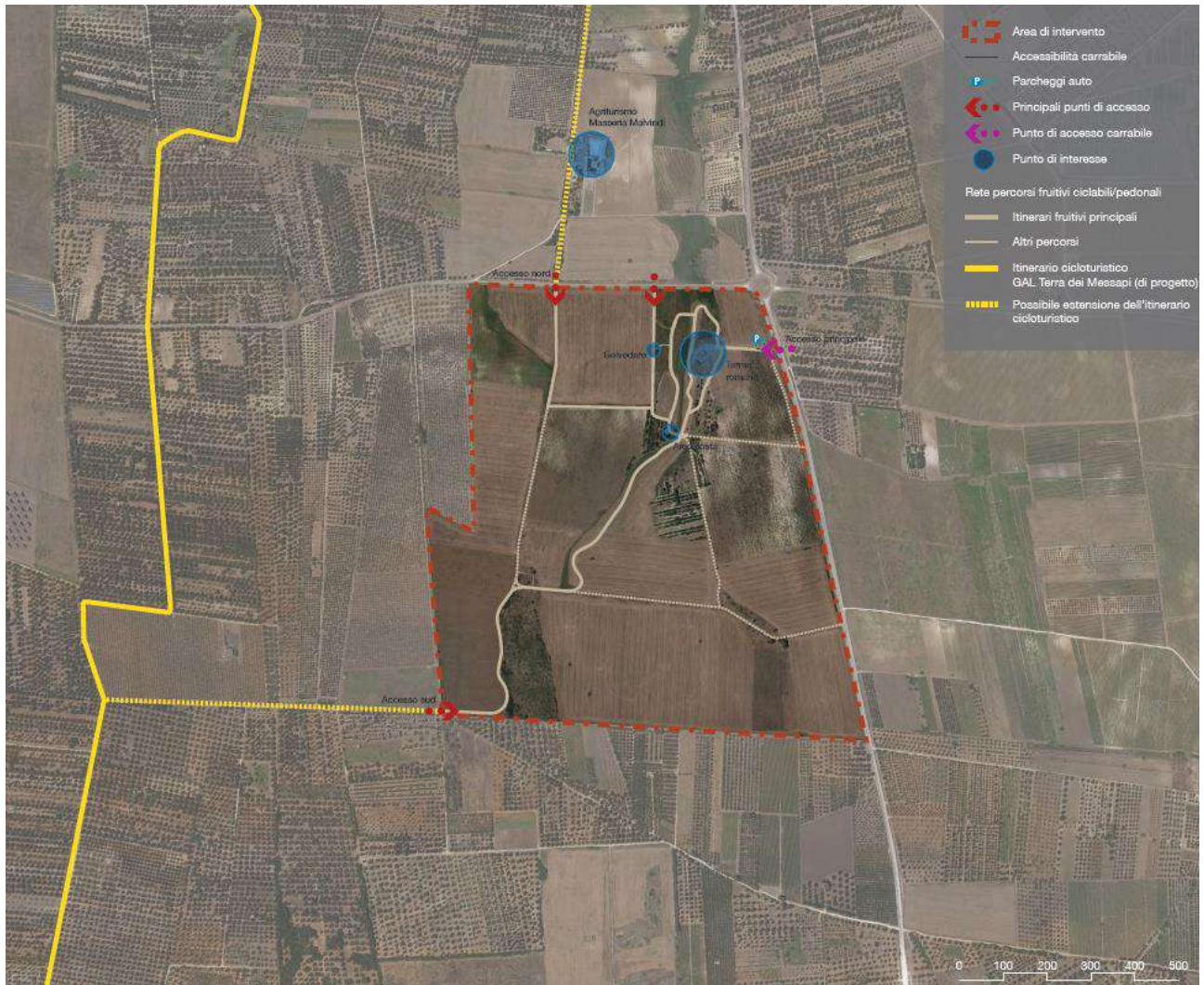


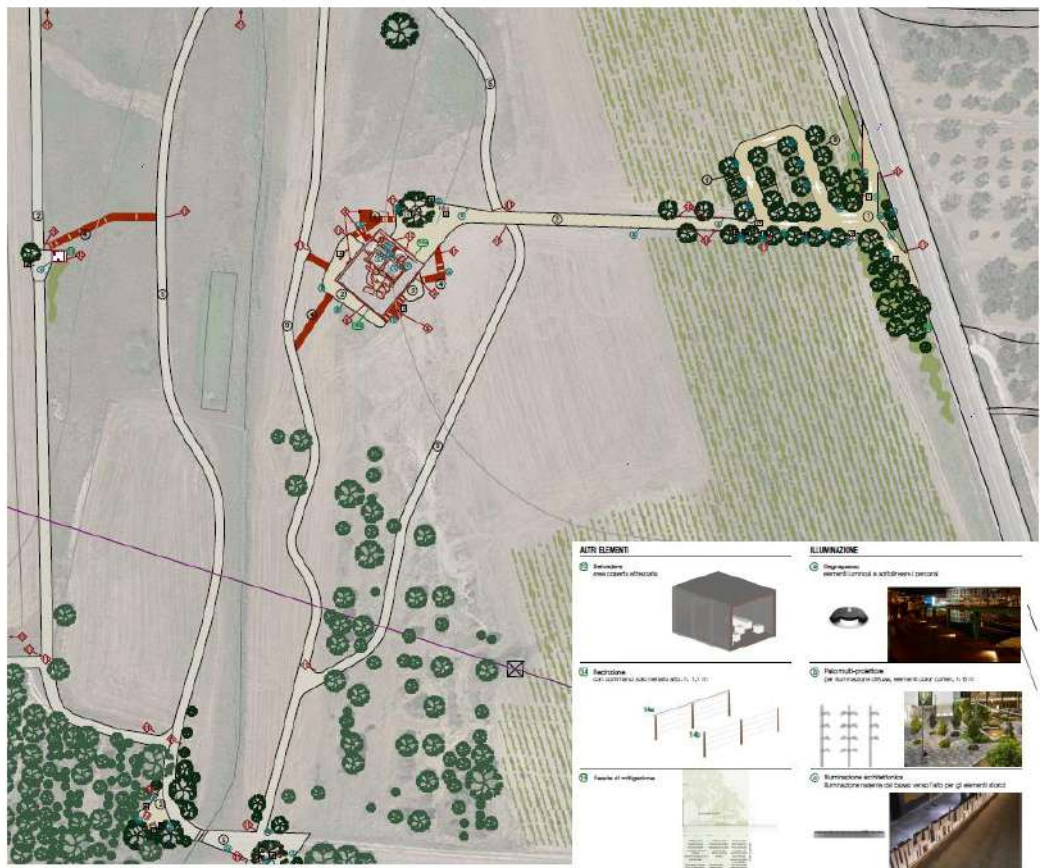
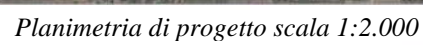
Percorsi fruitivi

L'area oggetto dell'approfondimento risulta essere un interessante ambito naturalistico in grado di racchiudere numerosi elementi tipici del paesaggio agricolo-rurale tipico del territorio.

Al fine di ottenere una efficace fruizione di tale contesto paesaggistico si è scelto di operare introducendo nuove realizzazioni di percorsi e aree di sosta, oltre che alla riqualificazione di sentieri e percorsi agricoli esistenti, in modo da realizzare una rete di possibili itinerari che dall'area di progetto si estendono anche al contesto circostante, andando a connettersi con l'itinerario GAL Terra dei Messapi. Questi percorsi sono pensati per essere accessibili e percorribili a piedi, in bicicletta o a cavallo.

I percorsi all'interno dell'area sono accompagnati da diverse aree di sosta attrezzate con il necessario arredo urbano: sedute, tavoli da pic-nic, portabiciclette, pali per la sosta dei cavalli, fontanelle pubbliche, illuminazione, *wayfinding* e pannelli informativi. Uno di queste aree di sosta è dotata di una struttura coperta in legno detta "cannocchiale", punto informativo e panoramico privilegiato sul paesaggio.





Planimetria di progetto scala 1:500

11.7.6 – Stima dei costi della misura compensativa proposta

RECUPERO E FRUIZIONE DELLE ANTICHE TERME ROMANE DI MALVINDI IN AGRO DI MESAGNE	
INCIDENZA ACQUISTO TERRENO	270.349,67 €
PROGETTO DI RECUPERO E FRUIZIONE DEL SITO ARCHEOLOGICO	
A) IMPORTO LAVORI OPERE ARCHEOLOGICHE	
A.1) Indagini preventive, scavo archeologico, restauro conservativo ed integrativo	260.000,00 €
A.2) Ricostruzione ambienti e percorsi di visita interni alle Terme	180.000,00 €
A.3) Impianti tecnologici (illuminazione e videosorveglianza)	60.000,00 €
SUB-TOTALE A)	500.000,00 €
B) SPESE TECNICHE E CONSULENZA SCIENTIFICA	
B.1) Progettazione definitiva (5% di A))	25.000,00 €
B.2) Direzione scientifica e coordinamento di tutte le fasi progettuali (2% di A))	10.000,00 €
SUB-TOTALE B)	35.000,00 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	535.000,00 €
PROGETTO DELLA COMPONENTE NATURALISTICA, PAESAGGISTICA ED INFRASTRUTTURALE	
C) IMPORTO LAVORI OPERE NATURALISTICHE, PAESAGGISTICHE E INFRASTRUTTURALI	
C.1) Pavimentazioni	434.000,00 €
C.2) Arredo urbano	70.000,00 €
C.3) Illuminazione	62.000,00 €
C.4) Opere di natura paesaggistica	44.000,00 €
SUB-TOTALE C)	610.000,00 €
D) SPESE TECNICHE	
D.1) Progettazione definitiva (5% su C))	30.500,00 €
SUB-TOTALE D)	30.500,00 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	640.500,00 €
TOTALE GENERALE	1.445.849,67 €

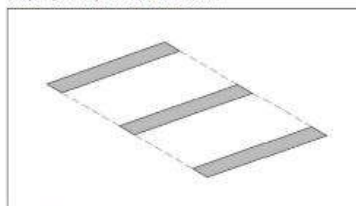
Ripartizione del costo complessivo per singolo Impianto:

Impianto Agrivoltaico	MW	Importo opere di compensazione per MWp autorizzato	Importo totale opere di compensazione per impianto	Incidenza costo del terreno per impianto	Incidenza costo intervento "Recupero terme di Malvindi" per impianto	Totale
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	145.135,50 €	631.059,70 €	776.195,20 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	10.000,00 €	787.200,00 €	103.375,56 €	449.484,43 €	552.859,99 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi	10,28	10.000,00 €	102.800,00 €	13.499,76 €	58.697,92 €	72.197,67 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco	6,35	10.000,00 €	63.500,00 €	8.338,86 €	36.257,95 €	44.596,81 €
Totale intervento "Recupero terme di Malvindi"	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	270.349,67 €	1.175.500,00 €	1.445.849,67 €

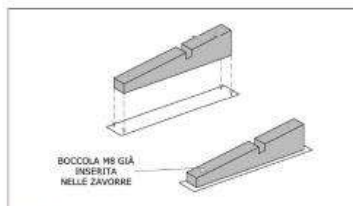
11.7.7 – La misura di compensazione alternativa: installazione di pannelli fotovoltaici sugli edifici pubblici dei Comuni interessati dagli interventi

I Comuni interessati dal Progetto, nell’ambito della somma loro assegnata (€ 10.000,00 per MW autorizzato), potranno optare, al netto delle somme impegnate per le compensazioni di carattere ambientale di cui innanzi, per la costruzione di impianti fotovoltaici da realizzare su copertura di edifici comunali, stipulando apposita convenzione con il Soggetto Proponente. Il costo di impianti fotovoltaici su edifici si può considerare in circa di 1.200,00 €/kWp + IVA. Al fine di completezza espositiva, si rinvia alla lettura del Progetto di fattibilità tecnica ed economica. In questa sede ci si limita a riportare un estratto del Progetto.

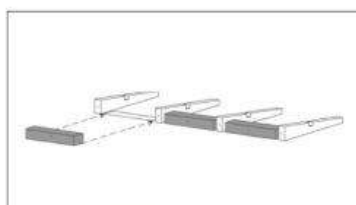
Esempio di posa di un pannello fotovoltaico su saiorre



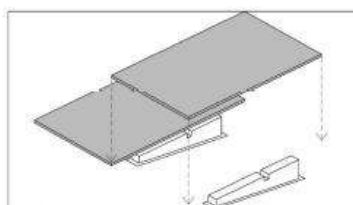
Fase di posa 1: posa suora



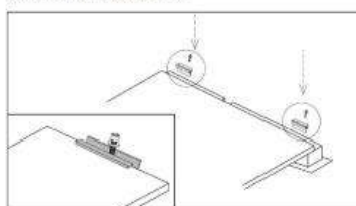
Fase di posa 2: posa delle saiorre sulla suora



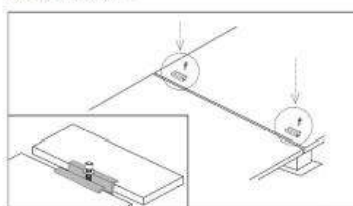
Fase di posa 3: inserimento per le saiorre



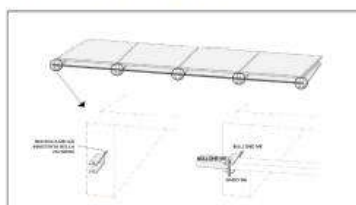
Fase di posa 4: posa dei pannelli



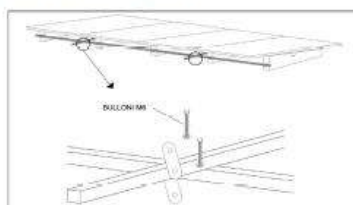
Fase di posa 5: fissaggio dei pannelli tramite (griffe laterali)



Fase di posa 6: fissaggio dei pannelli tramite (griffe centrali)



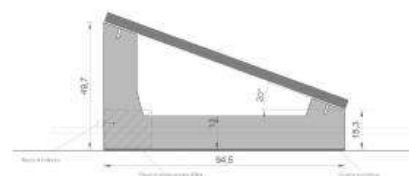
Fase di posa 7: montaggio della lamina posteriore



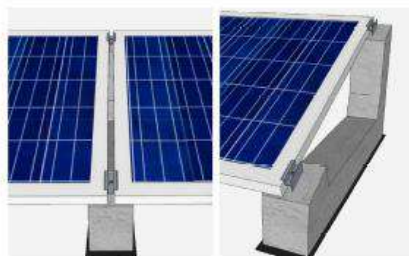
Fase di posa 8: montaggio della piastra retroscia barre



Planimetria impianto fotovoltaico su copertura edificio tipo



Sezione di dettaglio di pannello fotovoltaico su saiorre



Visita tridimensionale renderizzata di pannello fotovoltaico su saiorre

*** ... ***

12. - Il Progetto: dati economici Misure di Compensazione

Acquisto terreno da destinare alle Misure Compensative:

Misura di Compensazione: Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne	mq	ha	Importo acquisto
Superficie totale del terreno ubicato in agro di Mesagne alla C. da Malvindi	816.482,00	81,65	1.062.000,00 €
Calcolo aree da escludere dalla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo":			
1) Aree ricadenti all'interno di una fascia di 100 m dal corso d'acqua episodico (D.G.R. della Puglia n. 1675/2020)	227.543,00	22,75	
2) Aree soggette a vincolo archeologico diretto	21.922,00	2,19	
3) Aree soggette a vincolo archeologico indiretto o di rispetto	42.237,00	4,22	
4) Aree adibite a vigneto	145.434,00	14,54	
Aree da escludere dalla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"	353.283,00	35,33	459.516,00 €
Aree residua da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"	463.199,00	46,32	602.484,00 €
Totale			1.062.000,00 €

Ripartizione per ogni singolo Impianto:

Misura di Compensazione: Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne	mq	ha	Ripartizione costo terreno per impianto
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne:			
1) Estensione totale area di intervento	2.026.953,90	202,70	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07	173,34	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	639.071,45	63,91	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	1.623,00	0,16	
3.3) Superfici Totali aree storage	2.323,00	0,23	
3.4) Superfici Totali viabilità interna	141.740,00	14,17	
Totale componente fotovoltaica	784.757,45	78,48	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 784.757,45*25%)	196.189,36	19,62	
5) Aree destinate alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" come da Progetto Definitivo	205.790,00	20,58	267.671,52 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna:			
1) Estensione totale area di intervento	1.096.685,04	109,67	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	1.074.615,04	107,46	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	384.932,30	38,49	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	685,04	0,07	
3.3) Superfici Totali viabilità interna	73.293,68	7,33	
Totale componente fotovoltaica	458.911,02	45,89	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 458.911,02*25%)	114.727,76	11,47	149.226,65 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi:			
1) Estensione totale area di intervento	162.889,58	16,29	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	156.052,79	15,61	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	41.888,70	4,19	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	283,36	0,03	
3.3) Superfici Totali viabilità interna	14.309,20	1,43	
Totale componente fotovoltaica	56.481,26	5,65	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq 56.481,26*25%)	14.120,32	1,41	18.366,33 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco:			
1) Estensione totale area di intervento	180.000,00	18,00	
2) Estensione area impianto agrivoltaico	162.426,00	16,24	
3) Estensione componente fotovoltaica:			
3.1) Superfici Totali di ingombro dell'impianto fotovoltaico	26.396,53	2,64	
3.2) Superfici Totali copertura cabine	161,68	0,02	
3.3) Superfici Totali viabilità interna	6.980,96	0,70	
Totale componente fotovoltaica	33.539,17	3,35	
4) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" (mq. 33.539,17*25%)	8.384,79	0,84	10.906,12 €
Totale parziale	343.022,86	34,30	446.170,62 €
Aree residua da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo" per nuovi impianti	120.176,14	12,02	156.313,38 €
TOTALE	463.199,00	46,32	602.484,00 €

Ripartizione per singola Misura Compensativa:

Misura di Compensazione: Il ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo, in Contrada Malvindi a Mesagne	mq	ha	Ripartizione costo terreno
Superficie totale del terreno ubicato in agro di Mesagne alla C. da Malvindi	816.482,00	81,65	1.062.000,00 €
Aree adibite a vigneto da escludere dalla misura di compensazione	145.434,00	14,54	189.166,34 €
Totale	671.048,00	67,10	872.833,66 €
Area oggetto della misura di compensazione :			
a) Aree da destinare alla misura di compensazione "Bosco Mediterraneo"	463.199,00	46,32	602.484,00 €
b) Aree da destinare alla misura di compensazione recupero e fruizione delle antiche terme romane di Campofreddo	207.849,00	20,78	270.349,67 €
Totale	671.048,00	67,10	872.833,66 €

Misura di Compensazione "Bosco Mediterraneo":

MISURA DI COMPENSAZIONE "BOSCO MEDITERRANEO"	
INCIDENZA ACQUISTO TERRENO	446.170,62 €
PROGETTO "BOSCO MEDITERRANEO"	
A) IMPORTO LAVORI	
A.1) Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento	56.576,55 €
A.2) Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera:	
A.2.1) Specie tipo: Ligustrum vulgare, Calicotome infesta, Crataegus monogyna;	16.527,40 €
A.2.2) Specie tipo: Arbutus unedo, Viburnum tinum, Pistacia lentiscus, Pyrus spinosa;	47.645,39 €
A.2.3) Specie tipo: Quercus ilex, Quercus virgiliana.	31.598,74 €
A.3) Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità 20 l)	66.216,96 €
A.4) Erpicatura del terreno a formare una trama perimetrale e interna di precese antincendio (OF 03.01)	7.837,40 €
A.5) Semina delle specie onde ottenere popolamenti disetanei (Inf 02.11a)	16.599,15 €
A.6) Pacciamatura localizzata con dischi o quadretti in materiale ligno-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime cm 40x40, compresa fornitura, posa in opera ed ancoraggio con picchetti	26.097,27 €
SUB-TOTALE A)	269.098,87 €
B) SPESE TECNICHE E CONSULENZA SCIENTIFICA	
B.1) Progettazione definitiva (5% di A))	13.454,94 €
SUB-TOTALE B)	13.454,94 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	282.553,82 €
TOTALE GENERALE	728.724,44 €

Ripartizione del costo complessivo della Misura Compensativa "Bosco Mediterraneo" per ogni singolo Impianto:

Impianto Agrivoltaico	MW	Importo opere di compensazione per MWp autorizzato	Importo totale opere di compensazione per impianto	Incidenza costo del terreno per impianto	Incidenza costo intervento "Bosco Mediterraneo" per impianto	Totale
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	267.671,52 €	151.687,22 €	419.358,74 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	10.000,00 €	787.200,00 €	149.226,65 €	108.042,15 €	257.268,80 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi	10,28	10.000,00 €	102.800,00 €	18.366,33 €	14.109,16 €	32.475,49 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco:	6,35	10.000,00 €	63.500,00 €	10.906,12 €	8.715,29 €	19.621,41 €
Totale intervento "Bosco Mediterraneo"	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	446.170,62 €	282.553,82 €	728.724,44 €

1° Stralcio funzionale della Misura di Compensazione “Bosco Mediterraneo” con riferimento all’Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne:

MISURA DI COMPENSAZIONE "BOSCO MEDITERRANEO"	
1° STRALCIO FUNZIONALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO LATIANO-MESAGNE	
INCIDENZA ACQUISTO TERRENO	267.671,52 €
PROGETTO "BOSCO MEDITERRANEO"	
A) IMPORTO LAVORI	
A.1) Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento	33.942,02 €
A.2) Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera:	
A.2.1) Specie tipo: Ligustrum vulgare, Calicotome infesta, Crataegus monogyna	9.915,30 €
A.2.2) Specie tipo: Arbutus unedo, Viburnum tinum, Pistacia lentiscus, Pyrus spinosa	28.583,94 €
A.2.3) Specie tipo: Quercus ilex, Quercus virgiliana	18.957,06 €
A.3) Irrigazione di soccorso, compreso l'approvvigionamento idrico a qualsiasi distanza e qualunque quantità, distribuzione dell'acqua con qualsiasi mezzo o modo per ciascun intervento e piantina (quantità 20 l)	39.725,60 €
A.4) Erpicatura del terreno a formare una trama perimetrale e interna di precese antincendio (OF 03.01)	4.701,90 €
A.5) Semina delle specie onde ottenere popolamenti disetanei (Inf 02.11a)	9.958,34 €
A.6) Pacciamatura localizzata con dischi o quadretti in materiale ligno-cellulosico biodegradabile, di dimensioni minime cm 40x40, compresa fornitura, posa in opera ed ancoraggio con picchetti	15.656,56 €
SUB-TOTALE A)	161.440,72 €
B) SPESE TECNICHE E CONSULENZA SCIENTIFICA	
B.1) Progettazione definitiva (5% di A))	8.072,04 €
SUB-TOTALE B)	8.072,04 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	169.512,75 €
TOTALE GENERALE	437.184,28 €

Misura di Compensazione “Recupero e fruizione delle antiche terme romane di Malvindi”:

RECUPERO E FRUIZIONE DELLE ANTICHE TERME ROMANE DI MALVINDI IN AGRO DI MESAGNE	
INCIDENZA ACQUISTO TERRENO	270.349,67 €
PROGETTO DI RECUPERO E FRUIZIONE DEL SITO ARCHEOLOGICO	
A) IMPORTO LAVORI OPERE ARCHEOLOGICHE	
A.1) Indagini preventive, scavo archeologico, restauro conservativo ed integrativo	260.000,00 €
A.2) Ricostruzione ambienti e percorsi di visita interni alle Terme	180.000,00 €
A.3) Impianti tecnologici (illuminazione e videosorveglianza)	60.000,00 €
SUB-TOTALE A)	500.000,00 €
B) SPESE TECNICHE E CONSULENZA SCIENTIFICA	
B.1) Progettazione definitiva (5% di A))	25.000,00 €
B.2) Direzione scientifica e coordinamento di tutte le fasi progettuali (2% di A))	10.000,00 €
SUB-TOTALE B)	35.000,00 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	535.000,00 €
PROGETTO DELLA COMPONENTE NATURALISTICA, PAESAGGISTICA ED INFRASTRUTTURALE	
C) IMPORTO LAVORI OPERE NATURALISTICHE, PAESAGGISTICHE E INFRASTRUTTURALI	
C.1) Pavimentazioni	434.000,00 €
C.2) Arredo urbano	70.000,00 €
C.3) Illuminazione	62.000,00 €
C.4) Opere di natura paesaggistica	44.000,00 €
SUB-TOTALE C)	610.000,00 €
D) SPESE TECNICHE	
D.1) Progettazione definitiva (5% su C))	30.500,00 €
SUB-TOTALE D)	30.500,00 €
TOTALE LAVORI E SPESE TECNICHE	640.500,00 €
TOTALE GENERALE	1.445.849,67 €

Ripartizione del costo complessivo della Misura Compensativa “Recupero e fruizione delle antiche terme romane di Malvindi” per ogni singolo Impianto:

<i>Impianto Agrivoltaico</i>	<i>MW</i>	<i>Importo opere di compensazione per MWp autorizzato</i>	<i>Importo totale opere di compensazione per impianto</i>	<i>Incidenza costo del terreno per impianto</i>	<i>Incidenza costo intervento "Recupero terme di Malvindi" per impianto</i>	<i>Totale</i>
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	145.135,50 €	631.059,70 €	776.195,20 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	10.000,00 €	787.200,00 €	103.375,56 €	449.484,43 €	552.859,99 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi	10,28	10.000,00 €	102.800,00 €	13.499,76 €	58.697,92 €	72.197,67 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco	6,35	10.000,00 €	63.500,00 €	8.338,86 €	36.257,95 €	44.596,81 €
Totale intervento "Recupero terme di Malvindi"	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	270.349,67 €	1.175.500,00 €	1.445.849,67 €

Riepilogo con riferimento all’Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne:

<i>Impianto Agrivoltaico</i>	<i>MW</i>	<i>Importo opere di compensazione per MWp autorizzato</i>	<i>Importo totale opere di compensazione per impianto</i>	<i>Incidenza costo del terreno per impianto</i>	<i>Incidenza costo intervento "Recupero terme di Malvindi" per impianto</i>	<i>Totale</i>
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	145.135,50 €	631.059,70 €	776.195,20 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	10.000,00 €	787.200,00 €	103.375,56 €	449.484,43 €	552.859,99 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi	10,28	10.000,00 €	102.800,00 €	13.499,76 €	58.697,92 €	72.197,67 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco	6,35	10.000,00 €	63.500,00 €	8.338,86 €	36.257,95 €	44.596,81 €
Totale intervento "Recupero terme di Malvindi"	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	270.349,67 €	1.175.500,00 €	1.445.849,67 €

<i>Impianto Agrivoltaico</i>	<i>MW</i>	<i>Importo opere di compensazione per MWp autorizzato</i>	<i>Importo totale opere di compensazione per impianto</i>	<i>Incidenza costo del terreno per impianto</i>	<i>Incidenza costo intervento "Bosco Mediterraneo" per impianto</i>	<i>Totale</i>
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	267.671,52 €	151.687,22 €	419.358,74 €
Impianto Agrivoltaico San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna	78,72	10.000,00 €	787.200,00 €	149.226,65 €	108.042,15 €	257.268,80 €
Impianto Agrivoltaico Brindisi	10,28	10.000,00 €	102.800,00 €	18.366,33 €	14.109,16 €	32.475,49 €
Impianto Agrivoltaico Cellino San Marco:	6,35	10.000,00 €	63.500,00 €	10.906,12 €	8.715,29 €	19.621,41 €
Totale intervento "Bosco Mediterraneo"	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	446.170,62 €	282.553,82 €	728.724,44 €
TOTALE OPERE DI COMPENSAZIONE	205,87	10.000,00 €	2.058.700,00 €	716.520,29 €	1.458.053,82 €	2.174.574,11 €

Riepilogo con riferimento all’Impianto Agrivoltaico Latiano – Mesagne:

<i>Impianto Agrivoltaico</i>	<i>MW</i>	<i>Importo opere di compensazione per MWp autorizzato</i>	<i>Importo totale opere di compensazione per impianto</i>	<i>Incidenza costo del terreno per impianto</i>	<i>Incidenza costo intervento "Recupero terme di Malvindi" per impianto</i>	<i>Totale</i>
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	145.135,50 €	631.059,70 €	776.195,20 €

<i>Impianto Agrivoltaico</i>	<i>MW</i>	<i>Importo opere di compensazione per MWp autorizzato</i>	<i>Importo totale opere di compensazione per impianto</i>	<i>Incidenza costo del terreno</i>	<i>Incidenza costo intervento "Bosco Mediterraneo" per impianto</i>	<i>Totale</i>
Impianto Agrivoltaico Latiano - Mesagne	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	267.671,52 €	151.687,22 €	419.358,74 €
TOTALE OPERE DI COMPENSAZIONE IMPIANTO LATIANO-MESAGNE	110,52	10.000,00 €	1.105.200,00 €	412.807,02 €	782.746,92 €	1.195.553,94 €

13. - Il Progetto: dati quantitativi

POTENZA ED ENERGIA PRODOTTA				
Potenza dell'impianto MWac	110,52			
Energia prodotta ogni anno (MWh) con modulo da 580W	258.400,00			
Energia prodotta in 20 anni (MWh)	5.168.000,00			
ESTENSIONE AREE DI PROGETTO				
				mq
Estensione catastale totale area di intervento	2.056.160,00			
Estensione totale area di intervento	2.026.953,90			
Estensione area impianto agrovoltaico	1.733.356,07			
Estensione componente agricola:	1.548.188,27			
a) Area dedicata alla coltura dell'olivo	1.436.313,27			
b) Area dedicata alla coltura dei cereali	61.870,00			
c) Area dedicata all'azienda agricola (frantoio, impianto di imbottigliamento, ecc.)	50.005,00			
				numero
Numero piante di olivi della varietà resistenti alla Xylella fastidiosa:	49.103			
Numero di alberi/ha (Oliveto a Siepe con sesti d'impianto più ampi)	342			
Estensione componente fotovoltaica:	185.167,80			
a) Superfici Totali moduli/tracker (area di collegamento pali)	39.481,80			
b) Superfici Totali copertura cabine	1.623,00			
c) Superfici Totali aree storage	2.323,00			
d) Superfici Totali viabilità interna	141.740,00			
Estensione aree destinate alle fasce di mitigazione:	71.769,00			
a) Fascia di mitigazione da 5 metri	28.384,00	ml	8,69 totale km	
b) Fascia di mitigazione da 10 metri	9.915,00	991,50		
c) Fascia di mitigazione da 15 metri	20.990,00	1.399,33		
d) Fascia di mitigazione da 20 metri	12.480,00	624,00		
Estensione aree vincolate (PPTR):	149.479,00			
a) Area "Formazione arbustive in evoluzione naturale" (vincolo PPTR)	48.010,00			
b) Area di rispetto "Formazione arbustive in evoluzione naturale"	39.343,00			
c) Area di rispetto "Canale Reale" (vincolo PPTR)	62.126,00			
Estensione aree dedicata alla futura installazione di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno da fonti rinnovabili e/o alla futura installazione di un impianto per la produzione di biometano	36.912,00			
Estensione area destinata al Centro visite Parco Agrivoltaico (Recupero Masseria Rocco Nuzzo):	35.506,10			
a) Superfici Totali edifici	590,07			
b) Superfici Totali cortile	1.743,99			
c) Superfici Totali destinate alla viabilità e al verde	33.172,04			
Riepilogo (%):	100,00%			
a) Componente agricola (%)	76,38%			
b) Componente fotovoltaica (%)	9,14%			
c) Componente fasce di mitigazione (%)	3,54%			
d) Componente aree vincolate e di rispetto (%)	7,37%			
e) Componente impianti per la produzione di idrogeno rinnovabile e/o biometano (%)	1,82%			
f) Componente misura compensativa (Recupero Masseria Rocco Nuzzo) (%)	1,75%			
EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI				
Risparmio di combustibile fossile	TEP			
	(tonnellate equivalenti di petrolio)			
	0,187			
	Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto			
TEP risparmiate in un anno	48.320,80			
TEP risparmiate in 20 anni	966.416,00			
Emissioni evitate nell'atmosfera	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate g/MWh	462,00	0,540	0,49	0,020
Emissioni evitate ogni anno	119.380.800,00	139.536,00	126.616,00	5.168,00
Emissioni evitate in 20 anni	2.387.616.000,00	2.790.720,00	2.532.320,00	103.360,00

PRINCIPALI DATI DEL PROGETTO

		<i>mq</i>
	Estensione catastale totale area di intervento:	2.056.160,00
(A)	a) Preliminare Sig.ri D'Errico ed Altri	1.958.379,00
	b) Preliminare Moreno S.p.A.	97.781,00
(B)	Estensione totale area di intervento	2.026.953,90
(C)	Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07
	Estensione componente agricola:	1.548.188,27
(C1)	a) Area dedicata alla coltura dell'olivo	1.436.313,27
	b) Area dedicata alla coltura dei cereali	61.870,00
	c) Area dedicata all'azienda agricola (frantoio, impianto di imbottigliamento, ecc.)	50.005,00
	Estensione componente fotovoltaica:	185.167,35
(C2)	a) Superfici Totali moduli/tracker (area di collegamento pali)	39.481,35
	b) Superfici Totali copertura cabine	1.623,00
	c) Superfici Totali aree storage	2.323,00
	d) Superfici Totali viabilità interna	141.740,00
(D)	Estensione totale aree vincolate (PPTR)	149.479,00

COMPONENTE 1_ PROGETTO AGRICOLO

		<i>mq</i>	
(A)	Estensione totale area di intervento	2.026.953,90	
(B)	Estensione area impianto agrivoltaico	1.733.356,07	
(B1)	Estensione componente agricola:	1.548.188,27	
	a) Area dedicata alla coltura dell'olivo	1.436.313,27	
	b) Area dedicata alla coltura dei cereali	61.870,00	
	c) Area dedicata all'azienda agricola (frantoio, impianto di imbottigliamento, ecc.)	50.005,00	
	Dati relativi all'Azienda agricola:		
	Manufatti:	<i>mq</i>	<i>mc</i>
	a) Edificio principale	11.201,23	89.609,84
	b) Guardiania	388,17	2.329,02
	c) Altri manufatti accessori	1.182,32	3.546,96
	Totale manufatti	12.771,72	95.485,82
	Aree scoperte:	<i>mq</i>	
	a) Parcheggi	1.449,72	
	b) Area esterna di pertinenza	46.820,46	
	Totale aree scoperte	48.270,18	
		<i>numero piante</i>	
(C)	Numero piante di ulivi della varietà resistenti alla Xylella fastidiosa:	49.103	
	a) Numero di alberi/ha (Oliveto a Siepe con sesti d'impianto più ampi)	342	

COMPONENTE 2_ PROGETTO FOTOVOLTAICO

		<i>mq</i>	
(A) Estensione totale area di intervento		2.026.953,90	
(B) Estensione area impianto agrivoltaico		1.733.356,07	
(B2) Estensione componente fotovoltaica:		185.167,35	
a) Superfici Totali moduli/tracker (area di collegamento pali)		39.481,35	
b) Superfici Totali copertura cabine		1.623,00	
c) Superfici Totali aree storage		2.323,00	
d) Superfici Totali viabilità interna		141.740,00	
(C) Superficie totale di ingombro dell'impianto fotovoltaico: somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fiv (superficie attiva compresa la cornice)		639.071,45	
		<i>MWac</i>	
Potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico		110,52	
Calcolo Potenza ed Energia generata dall'Impianto:			
<i>Potenza:</i>			
Potenza singolo modulo	Variabile	560W	600W
Potenza Totali	Variabile	123.260,48	132.064,80
<i>Energia prodotta:</i>		<i>MWh</i>	<i>kWh</i>
kWh generati da ogni kW di potenza/anno			2.338,00
Energia Prodotta ogni anno con modulo da 580W		258.400,00	
Energia Prodotta in 20 anni		5.168.000,00	
Dati impianto:		<i>N°</i>	
N° Tracker r 2x28		3.799	
N° Moduli per ogni tracker 2x28		56	
N° Tracker 2x14		263	
N° Moduli per ogni tracker 2x14		28	
N° Moduli totali		220.108	
N° Power skid		28	
N° Cabine MT		5	

EMISSIONI NOCIVE EVITATE IN ATMOSFERA E COMBUSTIBILI FOSSILI RISPARMIATI

Risparmio di combustibile fossile	TEP			
	(tonnellate equivalenti di petrolio)			
Equivalenza fra una tonnellata equivalente di petrolio (TEP) e un MWh generato dall'impianto	0,187			
TEP risparmiate in un anno	48.320,80			
TEP risparmiate in 20 anni	5.168.000,00			
Emissioni evitate nell'atmosfera	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni evitate g/kWh	462,00	0,540	0,490	0,020
Emissioni evitate ogni anno kg	119.380.800,00	139.536,00	126.616,00	5.168,00
Emissioni evitate in 20 anni kg	2.387.616.000,00	2.790.720,00	2.532.320,00	103.360,00

CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL'IMPIANTO

<i>N° moduli per ogni tracker</i>	<i>N° moduli totali</i>	<i>Potenza Singolo modulo (W)</i>	<i>Potenza Totale (MWp)</i>
3.799,00	56,00	560 - 600	123,260 - 132,064
263,00	28,00	560 - 600	

kWh generati da ogni kW (efficiente) di potenza in un anno

2.338,00	
Energia generata in un anno (MWh) con modulo da 580W	258.400,00
Energia generata in 20 anni (MWh)	5.168.000,00

CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI

Cabina Inverter						
<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Superficie (mq)</i>	<i>Numero Cabine</i>	<i>Superficie Totale (mq)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Volume Totale (mc)</i>
12,00	3,00	36,00	28,00	1.008,00	3,00	3.024,00
Cabina Trasformazione MT / Control Room						
<i>Lunghezza (m)</i>	<i>Larghezza (m)</i>	<i>Superficie (mq)</i>	<i>Numero Cabine</i>	<i>Superficie Totale (mq)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Volume (mc)</i>
20,50	6,00	123,00	5,00	615,00	3,00	1.845,00
TOTALE VOLUMI/SUPERFICI CABINATI				1.623,00		4.869,00

CALCOLO SUPERFICI COPERTE DAI MODULI E CABINE

Numero Trackers	Superficie di ogni singolo tracker (mq)	Superficie totale coperta da inseguitori (mq)
3.796,00	162,68	639.071,45
269,00	80,12	
N° Totale Cabine	Superficie totale copertura cabine (mq)	
33,00	1.623,00	

VOLUME SCAVI PER CAVIDOTTI

Linea MT	Tratta	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Connessione RTN	MTR1-SSU	3.500,00	0,80	1,20	3.360,00
	MTR2-SSU	5.000,00	0,80	1,20	4.800,00
TOTALE					8.160,00
Linea MT	Tratta	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)	Volume (mc)
Interconnessioni interne MT	Sez, Scavo DC	49.500,00	0,60	1,20	35.640,00
	Scavo per cavi MT	9.167,00	1,00	1,20	11.000,00
	Strada Perimetrale	24.197,38	4,50	0,60	65.332,92
TOTALE					111.972,92

Si prevede un compenso per rinterro e ricolmo degli scavi, pari a 21.364 mc da sottrarre ai mc totali (111.972,92) riportati nella tabella sovrastante.

Elenco allegati

		Confermato nella sua versione consegnata in data 04/01/2023	Aggiornato o integrato in data 23/02/2023
	Elenco nuovi elaborati		X
	Riepilogo riesame		X
	Modifiche Società Ital Green Energy Latiano-Mesagne srl		X
	Modifiche Società Marseglia Società Agricola srl		X
	Nota Ital Green alla SS di Brindisi e Lecce		X
A.1_4.2.1_1_rev	Relazione descrittiva generale del progetto agrivoltaico		X
A.1_4.2.1_1_rev.all_1	ALLEGATO 1_Descrizione delle modifiche alle misure di compensazione a seguito della CdS		X
A.1_4.2.1_1_rev.all_2	ALLEGATO 2_Individuazione componente fotovoltaico		X
VIA_G_4.1	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_RELAZIONE GENERALE	X	
VIA_G_4.2	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_RELAZIONE ARCHEOLOGICA	X	
VIA_G_4.3a	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_STUDIO ECOLOGICO VEGETAZIONALE	X	
VIA_G_4.3b	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_RELAZIONE INTERVENTI DI RIPRISTINO ECOLOGICO	X	
VIA_G_4.3c	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_CARTA DELLA VEGETAZIONE	X	
VIA_G_4.3d	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_RELAZIONE FAUNISTICA	X	
VIA_G_4.4	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_TAVOLA 1	X	
VIA_G_4.5	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_TAVOLA 2	X	
VIA_G_4.6	Ripristino ecologico, tutela e valorizzazione dell'area delle antiche terme romane di Campofreddo_TAVOLA 3	X	
VIA_G_5.1	Recupero e rifunionalizzazione della Masseria Rocco Nuzzo - RELAZIONE	X	
VIA_G_5.2	Recupero e rifunionalizzazione della Masseria Rocco Nuzzo - RELAZIONE ARCHEOLOGICA	X	
VIA_G_5.3	Recupero e rifunionalizzazione della Masseria Rocco Nuzzo - TAVOLA Stato di Fatto	X	
VIA_G_5.4	Recupero e rifunionalizzazione della Masseria Rocco Nuzzo - TAVOLA Stato di PROGETTO	X	
VIA_G_5.5	Recupero e rifunionalizzazione della Masseria Rocco Nuzzo - TAVOLA con Pianta e prospetti	X	
VIA_G_6	Misura di compensazione alternativa - interventi di efficientamento energetico su patrimonio edilizio pubblico	X	
VIA_G_10.1	Relazione generale del progetto definitivo		X
VIA_G_10.2	Studio ecologico-vegetazionale		X
VIA_G_10.3	Sistema di sicurezza per l'esercizio e le caratteristiche del progetto		X
VIA_G_10.4	Relazione di compatibilità con gli strumenti di pianificazione		X
VIA_G_10.5	Studio modellistico previsionale degli effetti sul microclima, comfort termico e qualità dell'aria		X
VIA_G_10.6	Tavola di inquadramento del Sistema delle tutele del PPTR		X
VIA_G_10.7	Strialcio dello strumento urbanistico generale		X

VIA_G_10.8	Planimetria generale		x
VIA_G_10.9	Tavolo di progetto		x
A.1_4.2.1_5	Relazione di rispondenza alle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaci"	x	
A.1_4.2.1_5.all_1	ALLEGATO 1_Elaborazioni grafiche	x	
A.1_4.2.1_5.all_2	ALLEGATO 2_Relazione di non interferenza tra pannelli fotovoltaici e pratiche culturali	x	
		Confermato nella sua versione consegnata in data 04/01/2023	Aggiornato o integrato in data 23/02/2023
A.1_4.2.1_6	Planimetria di non interferenza tra impianto e metanodotto SNAM	x	
A.2_4.2.1_int_1	Integrazione alla relazione generale del progetto fotovoltaico	x	
A.2_4.2.6_13	Analisi della qualità dell'aria	x	
A.2_4.2.6_14	Analisi di rischio climatico	x	
A.2_4.2.6_15	Piano di monitoraggio ambientale (matrice: atmosfera)	x	
A.2_4.2.6_16	Piano di monitoraggio ambientale (matrice: suolo)	x	
A.2_4.2.6_17	Piano di monitoraggio ambientale (matrice: ambiente idrico)	x	
A.2_4.2.6_18	Piano di monitoraggio ambientale (matrice: flora)	x	
A.3_5	Relazione sul piano di coltivazione	x	
B.2_4.2.9_10.a_rev	Layout di progetto impianto agrivoltaco_1	x	
B.2_4.2.9_10.b_rev	Sezioni e particolari impianto agrivoltaco_2	x	
C_4.3.3.b	Relazione sulla compatibilità paesaggistica della coltivazione olivicola	x	
C_4.3.3.b.all_1	ALLEGATO 1_Individuazione dell'uso del suolo	x	
C_4.3.3.b.all_2	ALLEGATO 2_Ortofoto Regione Puglia 2019	x	
C_9	Dichiarazione finanziamento fondi PNRR	x	

...

Tutti gli allegati sopra riportati sono scaricabili e/o consultabili al link:
<https://www.dropbox.com/sh/wqta8jnrgdgrfu0/AACMjMNmYx6Yo99JbQteXZGGa?dl=0>

......***

Monopoli (BA), lì 23 febbraio 2023

MARSEGLIA SOCIETA' AGRICOLA S.r.l.

Sig.ra Elena CONVERSO

ITAL GREEN ENERGY LATIANO-MESAGNE S.r.l.

Dott. Pasquale MARSEGLIA