

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO**  
SITO NEI COMUNI DI BRINDISI E CELLINO SAN MARCO  
IN PROVINCIA DI BRINDISI

**Valutazione di Impatto Ambientale**

(artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/2006)

**Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**

(art. 17 del D.L. 77/2021, convertito in L. 108/2021)

**Prot. CIAE: DPE-0007123-P-10/08/2020**

---

**Nuova SE Terna Cellino 380/150 kV**  
SE Terna e Cabina Primaria E-Distribuzione 150/20 kV

---

<i>Cartella</i>	VIA_3/	<i>Identificatore:</i>	<b>Progetto botanico mitigazione</b>	
<i>Sottocartella</i>	SIA_SE/	<b>PMITSE01</b>		
<i>Descrizione</i>	Progetto botanico mitigazione - SE Terna			
<i>Nome del file:</i>		<i>Tipologia</i>	<i>Scala</i>	
PMITSE01.pdf		Relazione	-	

---

*Autori elaborato:* MAYA - Ing. Vito Calìò

<i>Rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione</i>
00	02/02/21	Prima emissione
01		
02		

---

**Spazio riservato agli Enti:**

PROPONENTE:

HEPV02 S.R.L.  
via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)  
hepv02srl@arubapec.it

MANAGEMENT:

**EHM.Solar**

EHM.SOLAR S.R.L.  
Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799  
info@ehm.solar

c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

NOME COMMESSA:

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE  
ALLA RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
CODICE IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:

PROGETTO DEFINITIVO PER AU CZ7X8F6

CODICE COMMESSA:

HE.19.0053

PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:

 Heliopolis

Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy  
tel. +39 02 37905900  
via Alto Adige, 160/A 38121 Trento - Italy  
tel. +39 0461 1732700  
fax. +39 0461 1732799

www.heliopolis.eu  
info@heliopolis.eu

c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963



PROGETTISTA:

**MAYA ENGINEERING SRLS**

4, Via San Girolamo

70017 Putignano (BA)

C.F./P.IVA 08365980724

*Vito Calio*

COLLABORATORE: Ing. Vito CALIO'

AMBIENTE IDRAULICA STRUTTURE

MAYA ENGINEERING  
Ing. Vito CALIO'  
Via San Girolamo, 4 - 70017 Putignano (BA)  
v.calio@maya-eng.com



STUDI PEDO-AGRONOMICI

MAYA ENGINEERING  
Dott. Agr. Alessandro ZURLO  
Contrada Gavida snc - 72012 Carovigno (BR)  
a.zurlo.az@gmail.com



GEOLOGIA

MAYA ENGINEERING  
Dott. Geol. Francesco MAGNO  
Via Colonne, 38 - 72100 BRINDISI  
frmagno@libero.it



STUDI FAUNISTICI

MAYA ENGINEERING  
Dott. Agr. Alessandro ZURLO  
Contrada Gavida snc - 72012 Carovigno (BR)  
a.zurlo.az@gmail.com



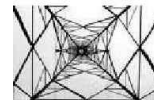
RILIEVI TOPOGRAFICI

MAYA ENGINEERING  
Ing. Vito CALIO'  
Via San Girolamo, 4 - 70017 Putignano (BA)  
v.calio@maya-eng.com



OPERE DI ALTA TENSIONE

SIET SRL  
Via Alessio BaldoVinetti, 176 - 00142 Roma  
sietsrlroma@gmail.com



**SIET s.r.l. - Roma**  
Servizi di ingegneria  
energia e trasporti

OGGETTO:

Progetto botanico mitigazione - SE Terna

SCALA:

NOME FILE:  
CZ7X8F6\_ StudiImpattoAmbientale  
\_R23e.SE

DATA:

FEBBRAIO 2021

TAVOLA:

R23e.SE

N. REV.	DATA	REVISIONE
0	02.2021	Emissione

ELABORATO

VERIFICATO  
responsabile commessa  
A.Albuzzi

VALIDATO  
direttore tecnico  
N.Zuech



## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	1
1.1	Clima.....	2
1.2	Piovosità .....	2
1.3	Temperatura.....	2
1.4	Venti .....	3
2	Generalità sugli interventi .....	4
2.1	Tipologie di infrastrutture considerate.....	4
2.2	Descrizione degli interventi di riqualificazione .....	4
2.2.1	Stazioni Elettriche di nuova realizzazione.....	5
2.2.2	Linee elettriche di nuova costruzione .....	5
2.3	Modalità di scotico, accumulo, rimessa in posto e ammendamento dei suoli .....	5
2.4	Utilizzo di suoli autoctoni.....	6
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MITIGAZIONE.....	6
3.1	Tipologia di misure di mitigazione .....	6
3.2	Scelta delle specie.....	7
3.2.1	Coerenza fitogeografica.....	7
3.2.2	Approvvigionamento del materiale vivaistico .....	12
3.2.3	Limitazioni fitosanitarie in zone delimitate da Xylella fastidiosa .....	12
3.3	Lavorazioni preliminari all'impianto.....	13
3.3.1	Stagione per la messa a dimora.....	13
3.3.2	Messa a dimora delle piante.....	13
3.4	Operazioni di espianto e reimpianto ulivi.....	14
3.4.1	Fase preliminare - operazione di potatura.....	14
3.4.2	Fase di espianto e reimpianto.....	14
4	INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	15
4.1	Descrizione interventi di manutenzione previsti e periodicità.....	15
5	CRONOPROGRAMMA.....	16



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



## 1 PREMESSA

Il presente elaborato viene sviluppato al fine di individuare le misure di mitigazione e compensazione ambientale legate al progetto definitivo per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica Terna 380/150 kV di trasformazione della RTN ubicata nel Comune di Cellino San Marco in Provincia di Brindisi nell'ambito della Contrada "Masseria Cafarello", e dei relativi raccordi a 380 kV alla linea elettrica che verrà connessa in entra/esce alla linea elettrica 380 kV denominata "Brindisi Sud - Galatina" previa sua variante per liberare l'area destinata alla nuova stazione della RTN nonché alla Cabina Primaria 150/20 kV della società E-Distribuzione con un breve raccordo aereo .

La stazione di Cellino San Marco sarà ubicata nel comune di Cellino San Marco (BR), in prossimità della SP 79, in area sufficientemente pianeggiante, destinata ad uso agricolo.

In particolare, es interesserà un'area di circa 290 x 220 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 Sud – Galatina al fine di limitare l'impatto delle linee 380 kV sul territorio.

Nella definizione delle opere di mitigazione e compensazione previste nel progetto per la realizzazione degli impianti SE, si è fatto riferimento alle linee guida territoriali ARPA cap. 6 par. 6.2, *"le misure di compensazione consistono in interventi volti a "compensare" gli impatti residui non più mitigabili, attraverso la corresponsione di eventuali corrispettivi economici o la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali equivalenti. Tra le possibili opere compensative si menziona l'individuazione di un'area almeno pari al 4% della superficie dell'impianto da destinare alla rinaturalizzazione con specie vegetali autoctone da scegliere in funzione delle peculiarità dell'area."*

L'estensione complessiva dell'area di impianto è di ettari 7,4 dei quali saranno utilizzati il 4% per le opere di mitigazione che consistono nella piantumazione di fiori e piante destinate all'impollinazione delle api, queste saranno posizionate nelle aree rimaste libere all'interno della SE. Inoltre al di fuori della recinzione che delimita gli impianti è prevista la piantumazione di siepi ad alto fusto. Si specifica che all'interno delle aree destinate alla realizzazione della SE e nelle aree di rimpetto destinata alla realizzazione di una CP sono presenti un centinaio di alberi di ulivo che verranno espianati e piantumati lungo il perimetro degli stessi. Si precisa che molti di questi ulivi sono affetti da Xylella Fastidiosa per cui saranno sostituiti con ulivi giovani di una qualità resistente al batterio.

Ciò costituirà anche una schermatura naturale che contribuisce a mitigare gli impatti visivi che l'impianto può avere.



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



## 1.1 Clima

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio.

La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sud-orientale che comprende le terre della parte più settentrionale dell’Africa, la Sicilia, la Sardegna, l’Italia a sud della linea Roma-Ravenna, la Grecia, la maggior parte dell’Anatolia, del Libano e della fascia costiera della Palestina (Trewartha, 1961).

Climatologicamente tale area ricade nei climi marittimi temperati, caratterizzati da un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta, con un totale delle precipitazioni dei mesi piovosi che supera di almeno tre volte quelle dei mesi estivi.

L’andamento delle temperature è piuttosto regolare con il minimo in inverno (gennaio - febbraio), con valori al di sopra dei 0°C nelle aree al di sotto dei 500 m s.l.m., e un massimo estivo nei mesi di luglio e agosto.

L’andamento delle precipitazioni e temperatura è legato alle caratteristiche dinamiche dei due grandi centri di azione atlantici (l’anticiclone caldo delle Azzorre e il ciclone freddo con centro nei pressi dell’Islanda), e del centro di azione continentale (l’anticiclone freddo Russo o Euroasiatico).

Per la valutazione termo-pluviometrica ci si è avvalsi dei dati relativi alle stazioni pluviometriche di interesse per la provincia di Brindisi reperibili sul sito della Protezione Civile della Regione Puglia riportati gli Annali Idrologici contenenti, anche dati annuali relativi alla termometria, pluviometria, manto nevoso, pressione atmosferica e umidità relativa, vento al suolo. Sono disponibili in formato digitale dal 1923 fino al 2012.

## 1.2 Piovosità

Dai dati disponibili – aggiornati al 2013 - reperiti dagli Annali Idrologici della Protezione Civile – Sezione Puglia (Tabella 1) risulta che le precipitazioni hanno una media annua di 589,8 mm con un’accentuata variabilità da un anno all’altro. Si distinguono, infatti, annate molto piovose (anni di piena) ed annate quasi asciutte (anni di magra).

BRINDISI																										
latitudine 40° 38' 41" N																										
longitudine 17° 55' 37" E																										
	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi	mm	giorni piovosi
MEDIE	64,4	9	61,2	7	67,0	7	42,3	6	27,1	4	19,3	2	15,2	1	21,3	2	46,3	4	69,8	6	83,9	8	82,0	9	589,8	66

**Tabella 1 Precipitazioni medie mensili della stazione di Brindisi (www.protezionecivile.puglia.it)**

La distribuzione mensile delle piogge mostra l’andamento tipico di un clima mediterraneo, caratterizzato da eventi di pioggia non particolarmente intensi, con distinzione di massimi di precipitazione, in corrispondenza del trimestre ottobre – novembre – dicembre. I mesi più piovosi risultano gennaio con valori precipitazione di 64,4 mm e 9 giorni piovosi, novembre con valori di precipitazioni di 83,9 mm e 8 giorni piovosi. Mentre i mesi meno piovosi sono giugno con valori di precipitazione di 19,3 mm e 2 giorni piovosi, il mese di luglio con appena 15,2 mm e 1 giorno piovoso e il mese di agosto con 21,3 mm e 2 giorni piovosi.

## 1.3 Temperatura

La serie storica dei dati medi mensili di temperatura (Figura sottostante) sono stati sempre reperiti dagli Annali Idrologici della Protezione Civile – Sezione Puglia, essi sono aggiornati al 2013. Le caratteristiche termiche salienti registrate alla stazione di Brindisi sono le seguenti: in generale i valori della temperatura media annua è di circa 16,9 °C. Le temperature massime si registrano nel mese di luglio e agosto con medie massime che si aggirano sui 29 °C, mentre minimi vengono raggiunti in gennaio con media delle minime attorno ai 6 °C.



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA 380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE 150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



BRINDISI																										
latitudine 40° 38' 41" N												longitudine 17° 55' 37" E														
	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
medie	12,6	6,6	13,2	6,7	15,2	8,3	18,3	10,6	22,5	14,4	26,6	18,4	28,9	21,0	29,1	21,2	25,9	18,4	21,8	14,9	17,6	11,1	14,0	8,1	20,6	13,3
medie normali	9,6		9,9		11,7		14,4		18,4		22,5		25,0		25,2		22,1		18,4		14,4		11,0		16,9	
2013	13,0	6,2	12,5	5,7	16,1	9,0	20,2	11,9	23,8	15,1	25,2	18,4	27,9	21,4	29,6	22,5	26,3	18,5	22,7	15,9	18,2	11,3	14,2	7,1	20,8	13,6

Tabella 2 Temperature medie mensili della stazione di Brindisi ([www.protezionecivile.puglia.it](http://www.protezionecivile.puglia.it))

#### 1.4 Venti

Dalla consultazione dei dati storici relativi alla stazione meteorologica posta in corrispondenza dell'aeroporto di Brindisi riportati in seguito, identificano l'area con velocità medio elevate e direzione prevalente dei venti in direzione Nord Ovest (Tabella 3 Figura 1). Considerato che le aree oggetto d'intervento, sono dislocate nell'entroterra, a circa 10 km dalla costa, le intensità anemometriche risultano fortemente ridotte rispetto alla stazione presa in considerazione, con valori di velocità del vento che si dimezzano, attestandosi sui 4/5 m/s (Figura 1).

Mese dell'anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	Anno
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direzione del ventopredominante	▲	▲	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▼	▼
Probabilità del vento >= 4 Beaufort (%)	38	46	47	41	40	39	40	40	36	31	36	41	39
Velocità del ventomedia (kts)	10	11	11	10	11	10	10	10	10	9	10	11	10
Temperatura media dell'aria. (°C)	11	12	14	17	21	25	28	28	25	20	16	13	19

Tabella 3 Dati anemometrici stazione Brindisi Casale dati 2000-2019 (<https://it.windfinder.com/windstatistics/brindisi>)

Distribuzione della direzione del vento in %

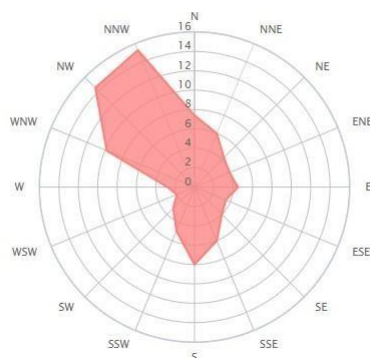


Figura 1: Rosa dei venti media annua periodo 2000-2019 (<https://it.windfinder.com/windstatistics/brindisi>)



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



## 2 GENERALITÀ SUGLI INTERVENTI

I progetti di realizzazione di nuove linee e relative demolizioni di linee che vengono dismesse, nonché quelli relativi alla costruzione o all'adeguamento delle stazioni elettriche, devono prendere in considerazione i possibili interventi a verde da inserire nel progetto stesso.

Contemporaneamente al perseguimento di alcune imprescindibili finalità quali il contenimento dell'erosione, la stabilizzazione delle superfici messe a nudo durante i lavori, il mascheramento visivo degli impianti, gli interventi a verde, andrebbero sempre condotti in un'ottica di coerenza con le potenzialità floristico-vegetazionali dell'area, al fine di ridurre gli impatti complessivi dell'opera. È cioè necessario conciliare una serie di esigenze tecnologiche (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, acquisendo alcuni nuovi principi orientati alla tutela della biodiversità e alla ricostruzione di unità ecosistemiche di valore ecologico.

In generale, gli interventi a verde non sempre possono perseguire l'obiettivo di ricostituire la vegetazione preesistente e tagliata durante la costruzione delle opere per una serie di motivi legati al corretto funzionamento degli impianti, alla loro gestione e alla sicurezza, come la possibile interferenza degli alberi con i conduttori. Una discussione a parte va fatta per le aree su cui insistono i tralicci. Queste infatti non possono essere oggetto di interventi di rivegetazione per i seguenti motivi:

- i terreni occupati rimangono di proprietà dei privati ai quali non si può vincolare l'uso del suolo che è in genere agricolo;
- non sono sempre gradite dai proprietari specie legnose perché contrastano con la destinazione d'uso agricolo (ombreggiamento, radicazione invasiva);
- la gestione/manutenzione delle linee richiede la completa accessibilità alla base dei tralicci stessi;
- vi è la necessità di ridurre il pericolo di incendi.

### 2.1 Tipologie di infrastrutture considerate

Le potenzialità di impiego degli interventi a verde variano in funzione delle diverse tipologie di infrastrutture. Vengono di seguito prese in considerazione le due principali tipologie di infrastrutture su cui sono stati progettati gli interventi di mitigazione a verde e cioè:

- La stazione elettrica, a cui arrivano e da cui partono le linee elettriche di trasporto e distribuzione;
- Le linee elettriche aeree di tensione alta, media e bassa, costituite principalmente da tralicci di varia dimensione e forma e conduttori aerei.

### 2.2 Descrizione degli interventi di riqualificazione

Si riportano di seguito, in base alla casistica esaminata, le principali necessità di intervento botanico sulle componenti suolo e vegetazione connesse alla costruzione di infrastrutture di trasporto elettrico.

In generale le principali azioni mitigative connesse alla realizzazione di infrastrutture di trasporto elettrico sono:

- **per la stazione elettrica**
  - riqualificazione delle aree dei cantieri e delle piste d'accesso;
  - mascheramento dell'impianto;
  - arredo verde;



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



- **Per le linee elettriche**

- riqualificazione delle aree dei cantieri e delle piste d'accesso;
- ricomposizione del suolo alla base dei tralicci di nuova realizzazione (nelle aree interne al traliccio e immediatamente adiacenti);
- impianto di vegetazione arbustiva nelle fasce di taglio raso per tracciati che attraversano zone boscate;
- trapianto di esemplari arborei da rimuovere per interferenza con la linea;
- ricucitura delle superfici derivanti dagli interventi di demolizione (ricomposizione del suolo, riqualificazione, ricostituzione dell'uso agricolo e/o di cenosi a prato) ;

Nel dettaglio le possibili operazioni per la realizzazione di interventi a verde da adottare nell'ambito delle infrastrutture di trasporto elettrico sono riportate nei paragrafi seguenti per tipologia di opera e in sequenza cronologica.

### *2.2.1 Stazioni Elettriche di nuova realizzazione*

- Individuazione e trapianto di singole alberature o macchie arbustive di pregio naturalistico che interferiscano con le future infrastrutture (conduttori aerei, cavi interrati, ecc.).
- Scotico dello strato vegetale, separa da strati sottostanti minerali, delle superfici della costruenda stazione e accumulo per riutilizzo come terreno vegetale e inerte terroso;
- Realizzazione di siepi e fasce boscate di mascheramento su aree perimetrali.
- Riporto dello scotico vegetale (previa eventuale ammendamento) su zone piane.
- Messa a dimora di arbusti ed alberi autoctoni delle serie dinamiche della vegetazione potenziale del sito.
- Impiego di shelter antifauna, dischi o teli pacciamanti per contenimento delle infestanti.
- Attivazione di un programma di manutenzione pluriennale (irrigazione, sfalci periodici, potature di rinforzo, sostituzione fallanze, ecc.).

### *2.2.2 Linee elettriche di nuova costruzione*

- Scotici preventivi e successiva riqualificazione delle aree dei cantieri e piste d'accesso (ricomposizione del suolo, semine).
- Scotici preventivi e ricomposizione del suolo e semine nelle aree interne alla base dei tralicci e immediatamente adiacenti coinvolte nelle aree dei minicantieri relativi alle basi dei tralicci di nuova realizzazione
- Realizzazione di fasce boscate o filari di mascheramento visuale
- Eventuali interventi di trapianto di specie arbustive in aree a prato-pascolo o a macchia.
- Ripiantagione con specie arbustive.

## **2.3 Modalità di scotico, accumulo, rimessa in posto e ammendamento dei suoli**

È importante sottolineare che un'adeguata tecnica di ripristino ambientale possa consentire l'instaurarsi di condizioni pedologiche accettabili in tempi brevi, che sono la premessa per il successo degli interventi di rivegetazione.

Una raccomandazione generale è che, quando si operano scavi partendo dalla superficie di un suolo naturale, devono essere separati lo strato superficiale (relativo agli orizzonti più ricchi in sostanza organica ed attività biologica) e gli strati profondi.

In generale vengono presi in considerazione i seguenti strati:

1. dalla superficie fino a 10-20 centimetri di profondità;
2. dallo strato precedente fino ai 50 (100) centimetri, o comunque sino al raggiungere il materiale inerte non pedogenizzato;
3. materiale non pedogenizzato che deriva dal disfacimento del substrato.





Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



All'atto della messa in posto i diversi strati non devono essere fra loro mescolati (in particolare i primi due con il terzo). È bene anche che nella messa in posto del materiale terroso sia evitato l'eccessivo passaggio con macchine pesanti e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo.

Nella fase di stoccaggio del suolo si devono evitare in particolare eccessi di mineralizzazione della sostanza organica. A tal fine gli accumuli temporanei di terreno vegetale non devono superare i 2 (3) metri di altezza con pendenza in grado di garantire la loro stabilità.

## 2.4 Utilizzo di suoli autoctoni

Per gli interventi di rivegetazione, vale in genere il principio di riutilizzare, ove possibile, i suoli autoctoni del sito che vengono comunque scoticati per la realizzazione delle infrastrutture (il cosiddetto "terreno vegetale"). Ciò per una serie di motivi evidenti:

- migliori caratteristiche fisico – chimiche, organiche e di vitalità in genere;
- coerenza con le condizioni climatiche e vegetazionali;
- minori costi di approvvigionamento e trasporto e quindi minore emissione di inquinanti.

Non è invece sempre vero l'assunto secondo cui l'uso di suoli autoctoni eviterebbe l'esplosione di specie invasive, la cui presenza è legata piuttosto all'uso precedente del suolo utilizzato. Ad esempio suoli provenienti da terreni agricoli hanno in genere buone caratteristiche ma si portano dietro semi e rizomi di infestanti tipici delle colture. La progettazione e realizzazione degli interventi di rivegetazione dovrà tener conto di maggiori oneri gestionali di sfalci periodici di pulizia nei primi anni, sino ad affrancamento di arbusti ed alberi.

---

---

## 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MITIGAZIONE

L'intervento compensativo tipologico ha come obiettivo generale la riduzione al minimo dell'impatto generato dalle opere di progetto ed il corretto inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto territoriale di riferimento delle strutture di progetto. Di seguito si descrivono i principali criteri progettuali seguiti per la definizione delle opere compensative previste.

### 3.1 Tipologia di misure di mitigazione

Le misure di *mitigazione* hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti. Tali misure possono essere classificate in quattro categorie fondamentali:

**a.** mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto:

- saranno preferite le installazioni in zone prive di vegetazione e laddove presenti ulivi sani, essi saranno espianati e rimessi a dimora lungo le zone perimetrali della SE, mentre quelli affetti da *Xylella Fastidiosa* saranno sostituiti con ulivi di qualità resistente a tale batterio;



**b.** mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate:

- salvaguardare la vegetazione spontanea presente, anche in singoli elementi, all'interno dei siti di installazione (es. macchie, garighe, pseudosteppa), soprattutto in quelle aree caratterizzate da scarsa presenza di segni antropici;

- assolutamente da preservare sono i corridoi ecologici che possono essere rappresentati da siepi, fasce arboree o arbustive, muretti a secco disposti a circondare i margini dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto. Qualora già presenti, si prediligerà la loro conservazione e cura, qualora non presenti ne potrà essere suggerita la creazione;

- prevedere schermatura con elementi arborei o arbustivi per impatto visivo su aree di pregio naturalistico situate nelle vicinanze o nella visuale.

**c.** mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:

 <p>Comune di Cellino San Marco</p>	<p><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA 380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE 150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6</b></p>	
---	--	---

- i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nel sito;
- le attività di manutenzione devono essere effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia, sia nell'attività di trattamento del terreno;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area; la vegetazione presente, dunque, va mantenuta o quantomeno rimpiazzata a fine ciclo;
- per ridurre la compattazione dei terreni, è necessario ridurre il traffico dei veicoli, soprattutto con terreno bagnato, ridurre al minimo indispensabile le lavorazioni, utilizzare attrezzi dotati di pneumatici idonei, mantenere un adeguato contenuto di sostanza organica nel terreno, ripristinare la finitura del piano del terreno mediante posa di terreno naturale per 20-30 cm per permettere un'adeguata piantumazione e sistemazione a verde.

Le misure di compensazione consistono in interventi volti a “compensare” gli impatti residui non più mitigabili, attraverso la corresponsione di eventuali corrispettivi economici o la realizzazione di opere che apportino benefici ambientali equivalenti.

Gli interventi di compensazione saranno realizzati principalmente su terreni agricoli, prediligendo aree in prossimità dei nuovi impianti, permettendo in tal modo il parziale mascheramento degli stessi.

Tra le possibili opere compensative si menziona l'individuazione di un'area almeno pari al 4% della superficie dell'impianto da destinare alla rinaturalizzazione con specie vegetali autoctone da scegliere in funzione delle peculiarità dell'area.

Come si evince dalla relazione specialistica redatta dall'agronomo, di cui se ne riporta un estratto, la maggior parte delle specie erbacee presenti sono erbacee spontanee e sono localizzate lungo i margini delle strade e tra gli elementi arborei abbandonati quali l'olivo e la vite. Le specie vegetali erbacee appartengono principalmente alle famiglie delle graminacee, delle brassicacee e delle asteracee

### **3.2 Scelta delle specie**

#### *3.2.1 Coerenza fitogeografica*

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di compensazione ambientale è stata effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è stata l'interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti e/o da ricostituire. È infatti fondamentale, un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di rinverdimento basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento, ovvero individuando le specie autoctone potenzialmente presenti nell'area d'intervento.

Tale scelta garantirà una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari, danni da agenti atmosferici (es. siccità) o avversità che caratterizzano il territorio (incendi), consentendo al contempo di diminuire anche gli oneri della manutenzione.

Inoltre si è cercato di privilegiare le specie che possiedono doti di reciproca complementarietà, in modo da formare associazioni vegetali polifitiche ben equilibrate e con doti di apprezzabile stabilità nel tempo.

L'analisi fitogeografica permette di definire che l'area oggetto di analisi si colloca nella regione forestale pianiziale e dei ripiani, caratterizzata da clima caldo secco insistente su substrati alterabili prevalentemente carbonatici.



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



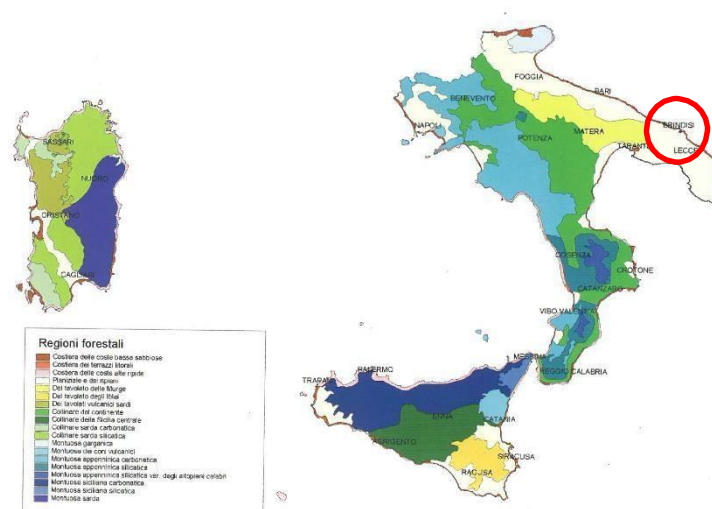
Tali caratteristiche permettono di ricondurre le aree oggetto di studio a una vegetazione potenziale composta da Querceto di leccio con specie di macchia.

I substrati carbonatici, solitamente con alto contenuto in argilla, sono mal sopportati dal leccio, comportando una capacità competitiva assai ridotta, a causa delle poco favorevoli condizioni del bilancio idrico del suolo. Il leccio manifesta di conseguenza ritmi di crescita assai contenuti, con soggetti a portamento spesso contorto che raramente superano i 10-12 m di altezza.

Dove le condizioni del suolo divengono ancora più precarie, sempre su substrati carbonatici, il leccio entra in contatto con le specie della macchia, caratteristiche della fascia basale. Anche in questo caso il leccio ha scarse capacità competitive, avendo adattamenti meno efficienti rispetto a quelli delle specie di macchia per fronteggiare le condizioni stagionali particolarmente avverse. Tuttavia, esso riesce pur sempre a trasformarsi in un cespuglio, o in un basso cespuglio spinoso con abbondante fruttificazione. Grazie a queste risorse adattative, il leccio riesce a convivere, sebbene per lo più come cespuglio, con le specie della macchia, consociandosi più frequentemente con l'oleastro dove le caratteristiche del suolo migliorano.

Dove le condizioni stagionali migliorano il leccio viene affiancato dalla roverella, più esigente in termini stagionali e di bilancio idrico, dove la competitività del leccio migliora.

Altra conformazione che più raramente si trova negli areali d'intervento è caratterizzata dai Querceti di quercia spinosa. Esse appaiono spesso in formazioni di transizione tra il lecceto e la macchia caratterizzate da conformazioni prevalentemente arbustive.

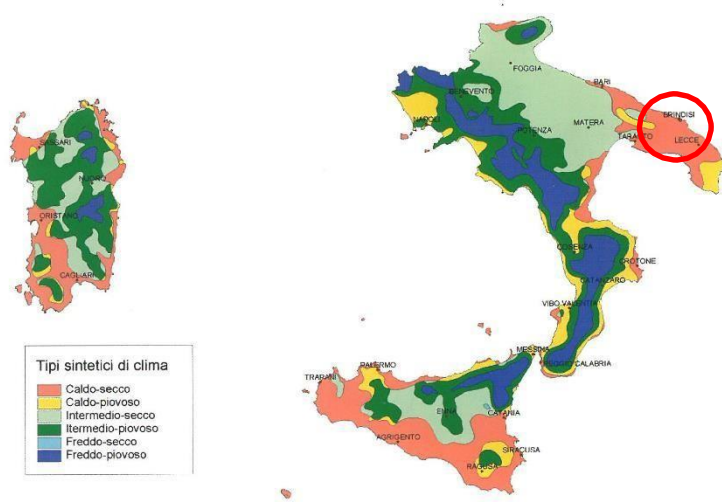


**Figura 2: Distribuzione delle regioni forestali (Del Favero 2008)**

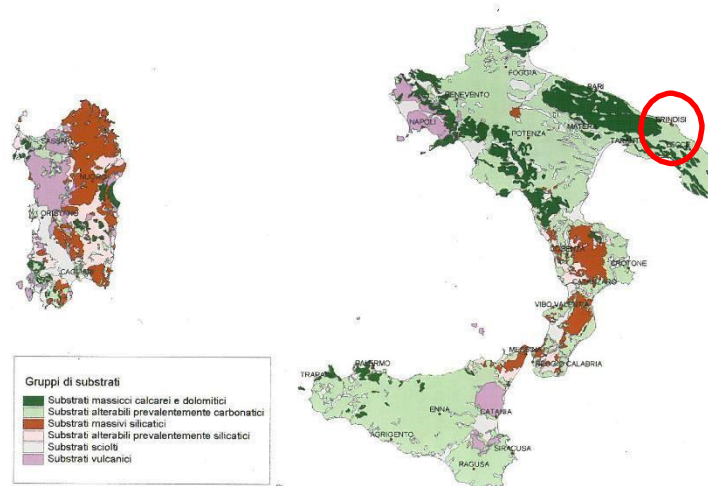


Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150KV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20KV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



**Figura 3: Carta dei tipi sintetici di clima (Del Favero 2008)**



**Figura 4: Carta dei gruppi di substrato (Del Favero 2008)**

Considerata la vocazione agricola delle aree oggetto d'intervento, si può presupporre che le tipologie di bosco sopra descritte possano evolvere più verso le formazioni di Querceto di leccio su substrati alterabili carbonatici con roverella s.l. rispetto alle formazioni di macchia o al Querceto di quercia spinosa.

Per la scelta delle specie, inoltre, si è fatto riferimento a quanto previsto per i rimboschimenti a ciclo illimitato della sottomisura 8.1 azione 1 del PSR Puglia 2014-2020 per la penisola salentina. In particolare sono state consultate le "Linee guida per la progettazione la realizzazione degli imboschimenti e dei sistemi agro-forestali" (Tabella 4).





Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



Specie Arboree e Relativibridi Artificiali Principali(P)- Allegato B Dds 757/2009 E Altre Specie – Secondarie/Accessorie (S)	Tipologia Principale(P) o Secondarie / Accessorie (S)		Monti Dauni	Gargano	Tavoliere	Murge Baresi	Penisola Salentina	Murge arantine	Arco Ionico Tarantino	Murge Brindisine
	P	S								
Acer campestre L., Acero campestre	P		x	x	x	x				
Acer monspessulanum L., Acero minore	P			x		x				
Acer obtusatum L., Acero opalo WK	P		x	x						
Arbutusunedo L., Corbezzolo	S			x		x	x		x	x
Carpinusbetulus L., Carpino bianco	S		x	x						
CarpinusorientalisMill., Carpinella	S		x	x		x				
Ceratoniasiliqua L., Carrubo	S			x						x
Cercissiliquastrum L., Albero diGiuda	S		x		x					
Cistusincanus L., Cisto rosso	S			x			x			x
Cistusalvifolius L., Cisto salvifoglio	S			x		x	x			x
Cornus mas L., Corniolo	S		x	x						
Cornus sanguinea L., Sanguinello	S			x		x				
Coronilla emerus L., Coronilla	S			x		x				
Corylusavellanae L., Nocciolo	S		x	x						
Crataegusmonogyna Jacq., Biancospino	S		x	x	x	x	x	x	x	
Erica arborea L., Erica	S			x		x	x			
Euonymuseuropaeus L., Fusaggine o Berretta da prete	S		x	x				x		
Fagusylvatica L., Faggio	P		x	x						
Fraxinusexcelsior L., Frassinomaggiore	P		x							
Fraxinusornus L., Orniello	P		x	x		x	x			
FraxinusoxycarpaBieb., Frassino meridionale	P				x					
Ilexaquifolium L., Agrifoglio	S		x	x						
Juniperus communis L., Ginepro comune	S									
Juniperus oxycedrus L., Ginepro coccolone	S			x					x	
Juniperus phoenicea L., Ginepro fenicio	S			x					x	
Laurusnobilis L., Alloro	S			x			x			x
Ligustrum vulgare L., Ligustro	S			x	x	x	x	x		
Mirtuscommunis L., Mirto	S			x		x	x		x	
OstryacarpinifoliaScop., Carpino nero	S		x	x						
Phyllirealatifolia L., Filirea	S			x	x	x	x	x	x	x
Pinushalepensis Mill., Pnod' Aleppo	P			x			x		x	
Pistacialentiscus L., entisco	S			x	x	x	x	x	x	x
Pistaciaterebinthus L., Terebinto	S			x	x	x				
Prunus spinosa L., Prugnolo o Strozzapreti	S		x			x		x		
Quercus ilex L., eccio	P			x		x	x	x	x	x
Quercuscerris L., Cerro	P		x	x	x	x				
Quercuscoccifera L., Quercia spinosa	P					x	x			
Quercusfrainetto Ten., Farnetto	P			x			x			
Specie Arboree e Relativibridi Artificiali Allegato B Dds 757/2009 – Principali E Altre Specie – Secondarie/Accessorie (S)	Tipologia Principale (P) o Secondarie/Accessorie (S)		Monti Dauni	Gargano	Tavoliere	Murge Baresi	Penisola Salentina	Murge Tarantine	Arco Ionico Tarantino	Murge Brindisine
P	S									
QuercusmacrolepisKotchy, Vallonea	P						x			
Quercusmorisii	P						x			
QuercuspubescensMill., Roverella	P		x	x	x	x	x	X		x
Quercussuber L., Sughera	P					x	x			
QuercustrojanaWebb., Fragno	P					x	x	X		x
Rhamnusalaternus L., Alaterno	S			x		x	x	X	x	x
Rosa canina L., Rosa selvatica	S		x	x		x	x	X		
Ruscusaculeatus L., Pungitopo	S		x	x		x	x			
Salixalba L., Salice bianco	P		x	x						
Sambucusnigra L., Sambuco nero	P		x	x						
Sorbus domestica L., Sorbo domestico	S									
Sorbus torminalisCrantz., Ciavardello	S		x	x		x				
Tilia cordata Miller, Tiglio selvatico	P									
Tilia platyphyllosScop., Tigo nostrale	P		x	x						
Ulmus minor L., Ulmo minore	P			x	x	x	x			
Viburnum tinus L., Viburno	S			x					x	

**Tabella 4** Indicazione delle specie impiegabili negli ambiti regionali individuati. Sottomisura 8.1 Azione 1

 <p>Comune di Cellino San Marco</p>	<p><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA 380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE 150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6</b></p>	
---	--	---

Sulla base dei criteri sopra esposti vengono di seguito elencate le specie arboree da impiegare negli interventi compensativi di inverdimento, con le relative percentuali da distribuire all'interno dell'impianto nelle aree non utilizzate (Tabella 5).

ALBERI	
Quercus ilex L., Leccio	50%
Fraxinus ornus L., Orniello	15%
Quercus pubescens Mill., (Roverella)	25%
Quercus coccifera L., (Quercia spinosa)	10%
<b>TOTALE</b>	<b>100%</b>

**Tabella 5 Specie arboree**

Nella scelta delle specie arbustive (Tabella 6), sono state adottate le medesime modalità di identificazione, avendo cura di escludere tutte le specie che possono potenzialmente ospitare o essere potenzialmente suscettibili all'agente patogeno *Xylella fastidiosa*, che sta creando grossi danni all'interno della regione. Si ricorda infatti, che ricadendo l'area oggetto del presente studio all'interno della Zona Infetta da *Xylella fastidiosa* è necessario sottostare alla specifica normativa che limita l'impiego di essenze che possano potenzialmente ospitare l'agente batterico oltre alla movimentazione di alcune specie al di fuori della zona infetta.

In particolare tale problematica ha escluso l'impiego di molteplici specie arbustive che maggiormente si associano al leccio in queste condizioni stagionali quali ad esempio Olivo selvatico, Alaterno e Mirto.

ARBUSTI	
Arbutus unedo L., Corbezzolo	10%
Cistus incanus L., Cisto rosso	5%
Cistus salvifolius L., Cisto salvifoglio	5%
Erica arborea L., Erica	40%
Pistacia lentiscus L., Lentisco	30%
Rosa canina L., Rosa selvatica	10%
<b>TOTALE</b>	<b>100,0%</b>

**Tabella 6 Specie arbustive**

Ancora, perimetralmente e affiancata alla recinzione ove non è possibile mascherare la visuale con gli ulivi, è prevista la piantumazione di una siepe caratterizzata da piante autoctone di altezza superiore ai 2m in modo da mascherare la visibilità dell'impianto.

Aree naturali fondamentali nell'agricoltura di un tempo, oggi le siepi sono giustamente rivalutate non solo per le riconosciute funzioni produttive e protettive, ma anche per la capacità di ospitare specie animali, ormai rare, contribuendo a migliorare e ad arricchire la biodiversità degli agro - ecosistemi.

La complessità vegetale della siepe rappresenta infatti una fonte di nutrimento e di riparo per insetti, uccelli, mammiferi e piccoli animali selvatici, durante tutto l'arco dell'anno, con conseguente riduzione della pressione alimentare esercitata a danno delle colture agronomiche.

La presenza di un reticolo complesso di siepi offre, inoltre, a numerosi animali notevoli opportunità di movimento, favorendo i collegamenti tra ambienti altrimenti isolati e difficilmente raggiungibili, esercitando quindi il ruolo di "corridoio ecologico".



Comune di  
Cellino San Marco

**COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA  
380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE  
150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI  
CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA  
RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE  
IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6**



### 3.2.2 Approvvigionamento del materiale vivaistico

Se la scelta delle specie autoctone è ormai un criterio ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale, spesso la buona riuscita degli interventi è favorita dall'utilizzo di forniture vivaistiche di postime forestale proveniente da vivai prossimi alla zona climatica di riferimento che utilizzano materiale di propagazione locale. Ciò infatti consente sia di evitare fenomeni di inquinamento genetico, sia di utilizzare gli ecotipi che meglio si sono adattati, nel corso del tempo, alle particolari caratteristiche pedoclimatiche dell'area di studio.

Per la realizzazione degli impianti potrà essere utilizzato solo materiale di moltiplicazione:

- munito di certificazione di origine, secondo le prescrizioni previste dalla normativa europea in materia di commercializzazione di semi o piante forestali e ai sensi del D.Lgs. 386/2003, e passaporto fitosanitario, ai sensi del D.Lgs. 214/2005;
- proveniente dai boschi da seme della Regione Puglia, riconosciuti ai sensi del D.Lgs. n.386/2003;
- che rispetti le disposizioni riportate nelle Determinazioni Dirigenziali del Settore Foreste della Regione Puglia del 7/07/2006 n. 889, del 21/12/2009 n.757, del 16/12/2009 n.2461, del 26/03/2010 n.65;
- che sia accompagnato da idonea cartellinatura e documentazione fiscale.
- le piante dovranno avere un'età di 1, 2 o 3 anni massimo. Le piante giovani, infatti, presentano maggiore reattività post-impianto e percentuali di sopravvivenza superiori rispetto a piante di maggiore età.

### 3.2.3 Limitazioni fitosanitarie in zone delimitate da *Xylella fastidiosa*

Si evidenzia inoltre l'obbligo di rispetto della normativa relativa alla "Gestione della batteriosi da *Xylella fastidiosa* nel territorio della Regione Puglia", con particolare riferimento alle particolari restrizioni sulla base delle limitazioni stabilite dall'art. 10 Legge Regionale n. 4 del 29/03/2017, ricadendo l'intervento all'interno della Zona Infetta.

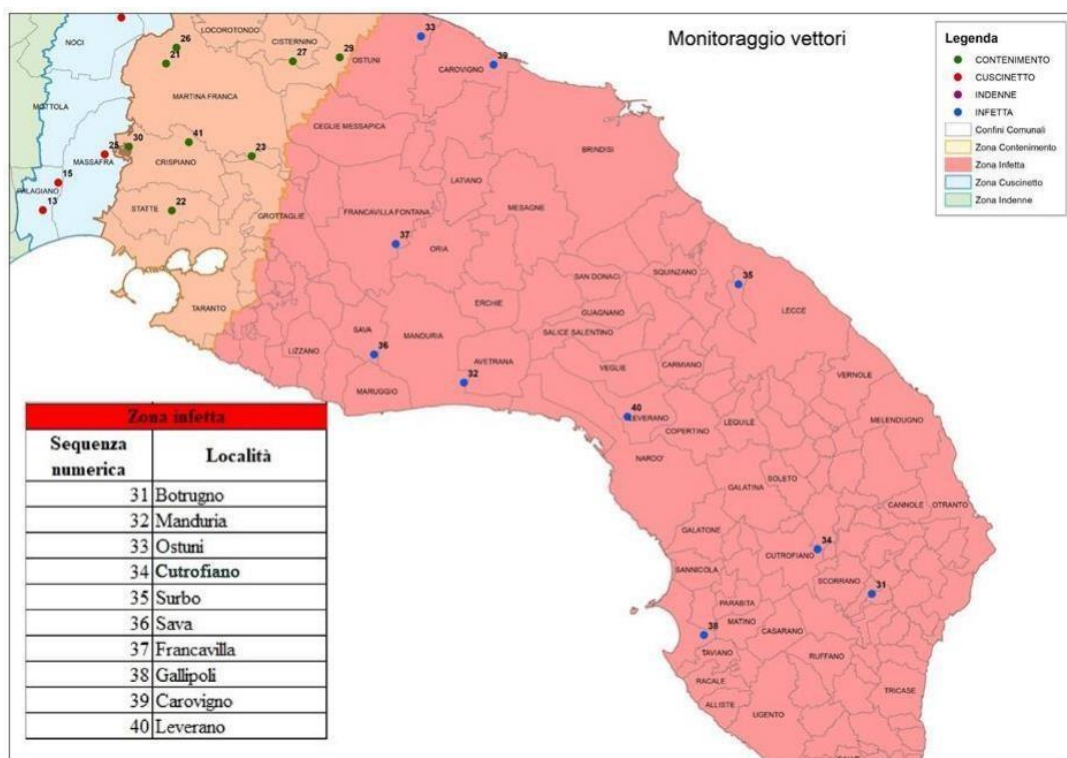


Figura 7 Aree zona infetta *Xylella fastidiosa* con individuazione dell'area d'intervento

È vietato in zona Infetta:

- ✓ L'impianto di specie ospiti di Xylella, salvo deroga per scopi scientifici, prevista dal comma 2 dell'art. 5, Decisione 789/2015 s.m.i.;
- ✓ La movimentazione al di fuori della zona infetta di piante specificate, coltivate per una parte del loro ciclo in zone delimitate.

Non è vietata la movimentazione:

Per le piante specificate coltivate da operatori professionali autorizzati ai sensi del comma 2 dell'art. 9, Decisione 789/2015 s.m.i.;

Per le piante specificate che sono state coltivate in vitro, art. 9 bis, Decisione 789/2015 s.m.i.

### **3.3 Lavorazioni preliminari all'impianto**

La preparazione del terreno è una delle fasi più importanti dell'impianto in quanto permette alle giovani piantine di trovare un ambiente adatto al proprio sviluppo.

La preparazione del terreno prevede:

- Il livellamento preliminare dei terreni, al fine di garantire un adeguato deflusso delle acque meteoriche, anche mediante la creazione di fossati per il deflusso e ogni altra opera idraulica si renda necessaria ad evitare la formazione di ristagni idrici all'interno dell'area d'impianto;
- la rottura e decompattazione del terreno mediante ripuntatura profonda ( 80-100 cm), al fine di garantire l'arieggiamento del terreno in profondità e la rivitalizzazione della microflora del suolo, il miglioramento della capacità di trattenuta dell'acqua, il miglioramento della capacità drenante e la creazione di vie preferenziali per l'approfondimento delle giovani radici. L'operazione che va eseguita su terreno asciutto preferibilmente in estate o l'inizio autunno;
- la distribuzione di fertilizzante organico, preferibilmente costituito da letame maturo (circa 8 kg/mq) al fine di aumentare il quantitativo di sostanze nutritive, incrementare il contenuto di sostanza organica, migliorare la struttura del suolo, favorire lo sviluppo della popolazione microbica;
- l'erpatura e fresatura, che permette l'interramento del letame o degli eventuali concimi e residui colturali e rifinitura e livellamento finale.

#### *3.3.1 Stagione per la messa a dimora*

Per poter limitare al massimo eventuali stress da trapianto e poter sfruttare al meglio lo sviluppo delle plantule durante la stagione favorevole, la stagione di messa a dimora preferibile coincide con la stagione autunnale (periodo di riposo vegetativo) o, in alternativa, con l'inizio della primavera (fino a metà marzo).

#### *3.3.2 Messa a dimora delle piante*

La messa a dimora delle piantine dovrà avvenire seguendo il seguente schema:

aperture di buche con attrezzo manuale delle dimensioni di circa 40x40x40 cm o tramite l'ausilio del bastone trapiantatore (che permette di aprire la fessura nel terreno e di inserire la pianta);



messa a dimora delle piantine: una volta introdotta la piantina, il terreno attorno al colletto va compattato in modo da non lasciare alcuna discontinuità tra il suolo e il pane di terra, che potrebbe provocare il disseccamento della piantina; distribuzione di fertilizzante minerale e interrimento attorno alle piantine;

pacciamatura localizzata con collari in cellulosa o sughero, o in alternativa pacciamatura continua mediante l'utilizzo di film plastici di EVA di colore nero per il controllo delle infestanti. L'impiego di pacciamatura continua con film plastici comporta la necessità di smaltire dopo 3-4 anni il materiale pacciamante;

posa di palo tutore di idonee dimensioni atto a garantire il corretto accrescimento delle giovani plantule;

protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza superiore a cm 100, al fine di



 <p>Comune di Cellino San Marco</p>	<p><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA 380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE 150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6</b></p>	
---	--	---

proteggere le giovani piantule dagli attacchi di roditori selvatici e permettere un migliore accrescimento delle stesse irrigazione di soccorso atta a garantire il corretto assestamento del terreno in corrispondenza dell'apparato radicale con 20 l di acqua a pianta.

### 3.4 Operazioni di espianto e reimpianto ulivi

#### 3.4.1 Fase preliminare - operazione di potatura

Le operazioni da effettuare per l'espianto ed il reimpianto delle piante di olivo consistono, innanzitutto, in operazioni preliminari che prevedono un'ideale potatura da effettuare prima dell'espianto.

Le piante si presentano con un forma di allevamento a vaso tradizionale, con un apparato vegetativo equilibrato.

Le operazioni preliminari dovranno, quindi, ridurre la parte aerea della pianta, per mezzo di tagli sulle branche secondarie dal diametro di circa 6 cm e branche terziarie di diametro più piccolo. Detti tagli sono necessari per ridurre il volume dell'apparato aereo, riportando il giusto equilibrio tra la struttura aerea e l'ampiezza dell'apparato radicale risultante dalle operazioni di espianto. Le suddette operazioni, pertanto, consentiranno una riduzione della chioma, il ripristino della tradizionale forma di allevamento a vaso, il ripristino dell'equilibrio vegeto-produttivo della piante e nel contempo preparano le piante stesse a sopportare meglio la fase di espianto. Le operazioni sopra descritte vanno effettuate nel periodo antecedente alla ripresa vegetativa, provvedendo a coprire i tagli più grossi con del mastice al fine di proteggere le branche da attacchi parassitari, agenti atmosferici e allo stesso tempo per favorire la cicatrizzazione.



#### 3.4.2 Fase di espianto e reimpianto

Le operazioni consistono nell'espianto degli alberi con idonea zolla di terra e radici evitando che le radici siano nude, al fine di ridurre quanto più possibile lo stress del trapianto. Viste le dimensioni delle piante e l'ipotetico apparato radicale si è stimato che tale operazione dovrà essere eseguita con uno scavatore che dovrà effettuare lo scavo circolare intorno al tronco ad una distanza di circa 2 m dalla base, ad una profondità di circa 80-100 cm.

Terminato lo scavo, con una gru è possibile sollevare la pianta facendo attenzione all'apparato radicale che dovrà venir fuori con la zolla di terra. Gli alberi espantati saranno quindi invasati e posizionati in trincee realizzate a ridosso dell'area di cantiere, dove sosterranno per qualche mese (circa 2 - 3 mesi) prima di essere reimpiantati nella stessa posizione all'interno delle aree prescelte.

Considerate le misure emergenziali in vigore a causa dell'infezione del batterio da quarantena Xylella Fastidiosa, in fase di attuazione pratica delle operazioni di espianto e reimpianto ci si atterrà, scrupolosamente, a quanto previsto dalle vigenti disposizioni che verranno riportate nel documento autorizzativo rilasciato dai competenti Uffici della Regione Puglia.

Al termine dei lavori di costruzione della SE, saranno, scavate lungo il perimetro buche delle dimensioni medie di mt 1,50 x 1,50 x 1,00 destinate ad accogliere le piante estirpate con una parte dell'apparato radicale dal punto di attuale dimora e capitozzate a livello delle branche principali al fine di correlare la parte della chioma che riprenderà a vegetare con quanto è stato possibile recuperare dell'apparato radicale, evitando fenomeni di stress idrico dovuti a maggiore traspirazione di acqua rispetto alla quantità che il ricostituendo apparato radicale riesce ad assorbire. Alle piante, così reimpiantate, saranno apportate tutte le cure colturali necessarie per un loro rapido attecchimento ed, in primis, un adeguato apporto idrico sia nella fase di impianto sia, se necessario, in tempi successivi con intervalli regolari di 15 - 20 giorni nel periodo estivo. Le piante di olivo così predisposte, dopo lo stress che sicuramente subiranno in seguito alle operazioni di espianto e reimpianto, considerate le notevoli capacità di ripresa della specie e della varietà, si integreranno nel giro di qualche anno con gli alberi di olivo già presenti.

 <p>Comune di Cellino San Marco</p>	<p><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO NUOVA SE TERNA 380/150kV E CABINA PRIMARIA E-DISTRIBUZIONE 150/20kV DENOMINATA CELLINO SITE NEL COMUNE DI CELLINO SAN MARCO (BR) PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CODICE IDENTIFICATIVO AU CZ7X8F6</b></p>	
---	--	---

Per quanto riguarda la fase esecutiva, prima dell'attuazione delle diverse fasi di espianto, occorre precisare che per le piante oggetto della presente relazione, poiché non presentano i caratteri di monumentalità definiti dalla legislazione regionale, sarà avanzata domanda all'Ufficio Provinciale dell'Agricoltura di Brindisi per la relativa autorizzazione all'espianto e reimpianto secondo quanto previsto dalla Legge 144 del 1951.

## 4 INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Viene qui presentato il programma di manutenzione che verrà attuato a seguito della realizzazione degli interventi imboschimento compensativo.

### 4.1 Descrizione interventi di manutenzione previsti e periodicità

Il programma degli interventi di manutenzione prevede in linea generale le seguenti attività:

1. sfalci periodici;
2. irrigazioni di soccorso;
3. concimazioni manuali di rincalzo;
4. sostituzione delle fallanze;
5. risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori, dei dischi pacciamanti e sostituzione delle specie deperenti;
6. eradicazione delle specie erbacee infestanti e ruderali ed eliminazione delle specie legnose esotiche;
7. interventi di potatura;
8. allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

La gran parte degli interventi di manutenzione si concentrerà nei primi 5 anni successivi all'impianto durante in quali saranno svolte le seguenti attività:

#### I anno:

- ✓ esecuzione di almeno 2 sfalci periodici finalizzati alla eliminazione delle infestanti e specie aliene eseguiti indicativamente nel periodo tardo primaverile ed estivo
- ✓ 4 irrigazioni di soccorso con almeno 20l di acqua a pianta. Tale operazione dovrà essere ripetuta ogni qual volta si presentino sintomi da stress idrico;
- ✓ sostituzione delle fallanze;
- ✓ risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna (shelter), dei pali tutori, dei dischi pacciamanti e sostituzione delle specie deperenti;
- ✓ eradicazione ed eliminazione delle specie legnose esotiche;
- ✓ allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

#### II e III anno:

- ✓ esecuzione di sfalci periodici (almeno 1 ad anno e ulteriori in funzione delle necessità) volti a limitare la competizione delle giovani plantule con la componente erbacea;
- ✓ 3 irrigazioni di soccorso con almeno 20l di acqua a pianta all'anno. Tale operazione dovrà essere ripetuta ogni qual volta si presentino sintomi da stress idrico;
- ✓ eradicazione ed eliminazione delle specie legnose esotiche;
- ✓ interventi di potatura di irrobustimento da eseguire al III° anno;
- ✓ allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

**IV anno:**

- ✓ eventuali sfalci periodici;
- ✓ allontanamento a discarica di tutto il materiale vegetale derivante dagli sfalci e potature.

**V anno:**

- ✓ interventi di potatura di irrobustimento e messa a discarica della biomassa;
- ✓ verifica della necessità di allontanamento del telo pacciamante e conferimento in discarica.

Trascorsi i primi 5 anni dopo l'intervento, in cui le cure culturali risultano fondamentali per evitare i fattori di stress generati dal trapianto e la competizione con le specie erbacee, la nuova formazione boschiva tenderà sempre più ad acquisire dinamiche evolutive naturaliformi, obbiettivo principale degli interventi di compensazione proposti.

Inizieranno infatti a diminuire i fenomeni di competizione delle specie erbacee grazie all'ombreggiamento delle chiome degli alberi, che via via sviluppandosi andranno a garantire l'instaurarsi di fenomeni di rinnovazione naturale spontanea che porteranno alla crescita delle specie che meglio si adattano al microclima stagionale dell'area.

Per ottenere tali modalità di sviluppo, gli interventi di manutenzione successivi al 5° anno d'impianto si limiteranno pertanto alla vigilanza delle dinamiche di evoluzione dei popolamenti, con esecuzione di interventi valutati caso per caso in funzione delle necessità, che potranno consistere in ulteriori sfalci della componente erbacea, eliminazione delle piante morte, sfolli o diradamenti o quant'altro risulti necessario alla corretta evoluzione naturale del popolamento. Tali interventi andranno valutati volta per volta, in funzione delle risultanze di appositi sopralluoghi di sorveglianza da eseguirsi con cadenza triennale.

## 5 CRONOPROGRAMMA

Opere di manutenzione

	Anno I	Anno II	Anno III	Anno IV	Anno V
<b>Interventi di manutenzione</b>					
Sfalci periodici finalizzati alla eliminazione delle infestanti					
Irrigazioni di soccorso					
Eradicazione ed eliminazione di eventuali specie infestanti legnose esotiche					
Concimazioni manuali di ricalzo					
Sostituzione delle fallanze e delle specie deperienti					
Risistemazione/sostituzione dei presidi antifauna, dei pali tutori e dei dischi pacciamanti					
Interventi di potatura di irrobustimento e/o di rimonda del secco					
Allontanamento e smaltimento di tutto il materiale vegetale di risulta derivante dagli sfalci e dalle potature					
Rimozione dei dischi o film pacciamanti e dei presidi antifauna e loro messa a discarica					

