

Alla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC  
PEC: [COMPNIEC@PEC.mite.gov.it](mailto:COMPNIEC@PEC.mite.gov.it)

Alla Direzione generale valutazioni ambientali (VA)  
PEC: [VA@pec.mite.gov.it](mailto:VA@pec.mite.gov.it)

Al Ministero della Cultura  
Soprintendenza Speciale per il PNRR  
PEC: [ss-pnrr@mailcert.beniculturali.it](mailto:ss-pnrr@mailcert.beniculturali.it)

Al Ministero della Cultura  
Direzione generale archeologia, belle arti e paesaggio  
Servizio V – Tutela del paesaggio  
PEC : [mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-dg-abap.servizio5@mailcert.beniculturali.it)

**Oggetto: Riscontro alla richiesta di integrazioni del Ministero della Transizione Ecologica – Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (codice elaborato MiTE-2022-0083621)**

Codice di procedura 8204 – “Progetto di impianto agrivoltaico della potenza di picco pari a 40,926 MWp, sito nel comune di Viterbo, Bagnoregio e Celleno (VT) e delle relative opere di connessione alla RTN”

Proponente: Alter Uno S.r.l.

Si premette che si è presa visione della lettera di richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC solamente in data 23/08/2022 accedendo al relativo box progettuale sul sito del MiTE e si ribadisce che la stessa era stata protocollata in data 05/07/2022, ma inviata erroneamente ad un indirizzo PEC sbagliato, e, pertanto, mai ricevuta dalla Scrivente.

Con la presente comunicazione diamo riscontro puntuale per ciascuna integrazione o chiarimento, indicando specificamente i punti elenco utilizzati nella richiesta oggetto di risposta. Si comunica quanto segue.

---

## 1. Aspetti generali

---

### 1.1. Ai fini della completezza documentale

**1.1.a.** aggiornare lo “Studio di Impatto Ambientale (SIA)” inserendo una sezione in cui riportare i riferimenti normativi vigenti alla data di deposito dell’istanza (normativa sulla VIA, Direttiva UE su fonti rinnovabili, tipologia dei Siti della Rete Natura 2000, pianificazione territoriale, ecc.).

Si precisa che sia in premessa che ai capitoli dedicati “Quadro normativo di riferimento” e “Quadro programmatico” sono presenti i suddetti riferimenti normativi.

E' stato aggiornato lo Studio di Impatto Ambientale con particolare riferimento agli ultimi aggiornamenti normativi in materia di sviluppo di energie rinnovabili (cfr paragrafo "Quadro normativo nazionale" dell'elaborato ALT-VTB-SIA\_rev01).

**1.2. Ai fini della completa valutazione degli impatti, si richiede di:**

**1.2.a.** fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione) la descrizione delle aree occupate e la relativa planimetria;

In fase di cantierizzazione e di dismissione verranno occupate le medesime aree rappresentate sul progetto, senza creare ostacoli o impedimenti ai terreni limitrofi e al paesaggio circostante. La viabilità di cantiere interna interesserà le particelle opzionate e per quello che riguarda gli accessi, si configureranno tutti su strada pubblica.

In particolare dalla Strada Provinciale SP152 ex SS71 "Umbro Casentinese Romagnola" si avrà accesso all'Area 1 tramite la via Montefiascone ed all'Area 2 tramite la Strada comunale Coste Lombarde. Si avrà accesso all'Area 3 uscendo dalla Strada Provinciale SP5 "Teverina".

I dettagli della cantierizzazione saranno maggiormente approfonditi nella redazione del PSC in fase di progettazione esecutiva. Per una più chiara indicazione si rimanda al Piano di cantierizzazione già elaborato (cfr elaborato ALT-VTB-PDC).

**1.3. Relativamente alle ricadute occupazionali, con particolare riferimento all'impiego di forza lavoro locale, si richiede di fornire:**

**1.3.a.** la quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli;

**1.3.b.** la quantificazione del personale impiegato in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole;

**1.3.c.** la quantificazione del personale impiegato in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: appalti, Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori di demolizione civili; lavori di smontaggio strutture metalliche; lavori di rimozione apparecchiature elettriche; lavori agricoli.

In riferimento all'analisi delle ricadute occupazionali è stata eseguita un'analisi puntuale suddividendo la quantificazione del personale impiegato nelle 3 fasi di vita del progetto (cantiere, esercizio e dismissione).

La maggior parte degli impatti sull'occupazione avrà luogo durante le fasi di cantiere/dismissione.

Le principali lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

- **progettazione esecutiva ed analisi in campo: 5 persone**
- **acquisti ed appalti: 2 persone**
- **Project Management, 2 persone**
- **Direzione lavori e supervisione: 5 persone**
- **Sicurezza: 4 persone**
- **lavori civili: 10 persone**
- **lavori meccanici: 5 persone**
- **lavori elettrici: 10 persone**
- **lavori agricoli: 5 persone**

L'impianto in fase di esercizio offrirà lavoro in ambito locale:

- a personale non specializzato per le necessità connesse alla guardiania, la manutenzione ordinaria per il taglio controllato della vegetazione, la pulizia dei pannelli;
- a personale qualificato per la verifica dell'efficienza delle connessioni lungo la rete di cablaggio elettrico;
- a personale specializzato per il controllo e la manutenzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di trasformazione dell'energia elettrica.

In particolare le figure professionali richieste in questa fase saranno:

- **monitoraggio impianto da remoto: 2 persone**
- **lavaggio moduli: 3 persone**
- **controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche: 2 persone**
- **verifiche elettriche: 2 persone**
- **attività agricole: 5 persone**

Infine, per la fase di dismissione verranno coinvolte il seguente personale:

- **appalti: 1 persona**
- **Project Management: 2 persone**
- **Direzione lavori e supervisione: 2 persone**
- **Sicurezza: 2 persone**
- **lavori di demolizione civili: 3 persone**
- **lavori di smontaggio strutture metalliche; 10 persone**
- **lavori di rimozione apparecchiature elettriche: 5 persone**
- **lavori agricoli: 5 persone**

---

## 2. Acque superficiali e sotterranee

---

Ai fini della completa valutazione degli impatti sulle acque sotterranee si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):  
**2.a** la quantificazione risorse idriche utilizzate per tutti gli elementi del progetto (impianto fotovoltaico, parte agricola, opere di mitigazione a verde, ecc.);

In riferimento alla quantificazione risorse idriche utilizzate nelle 3 fasi di vita del progetto (cantiere, esercizio e dismissione) si riporta quanto segue.

Durante la fase di cantiere e di dismissione dell'impianto il consumo di acqua sarà legato alle operazioni di bagnatura delle superfici e l'approvvigionamento idrico avverrà tramite autocisterne. In questa fase non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Durante la fase di esercizio la pulizia dei pannelli verrà effettuata almeno una volta all'anno o, se le condizioni lo richiedono, si provvederà al secondo lavaggio annuo. Sarà utilizzata acqua demineralizzata trasportata da ditta specializzata con autocisterna a due assi per una capacità media di circa 15 mc, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica. Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi. In questi casi il consumo medio è di 5/6 litri/modulo per un tempo di pulizia che si aggira intorno ai 3 minuti. Nel caso di specie, per 71.800 pannelli, si stima un consumo di circa 400.000 litri per ogni campagna di lavaggio.

La mitigazione prevede circa 10.000 piante di barriera arbustiva con consumi di acqua, durante il periodo estivo, di circa 50 litri/settimana/pianta. Per quanto sopra, stabilendo quindi un

periodo di siccità di 12 settimane, i consumi totali ammontano a circa 6.000 mc. L'approvvigionamento idrico per la mitigazione potrà essere effettuato mediante autobotti o cisterne che, all'occorrenza, fungeranno da bacino idrico, o eventualmente tramite la rete idrica o qualora non disponibile tramite prelievi diretti da pozzi.

## **2.b** la descrizione dei livelli di inquinamento nelle acque di falda e gli eventuali danni ambientali attualmente presenti nell'area.

Non ci sono danni ambientali visto l'impatto risibile delle opere e la loro conseguente dismissione e fine vita impianto.

Attualmente l'area è esterna alle perimetrazioni SIN e non risultano denuncia per contaminazioni/necessità di attività di bonifica.

---

## **3. Biodiversità**

---

**3.1.** Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantagioni interne ed esterne all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantate. Pertanto, si richiede di:

**3.1.a** integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende utilizzare, specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci;

**3.1.b.** specificare per la fascia arborea perimetrale le specie utilizzate (inserendo apposito elenco), le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di prodotti fitosanitari;

**3.1.c.** specificare l'ampiezza della fascia arborea perimetrale che dovrà essere di almeno 3 metri.

Le opere di mitigazione sono costituite da una struttura vegetale «plurispecifica» ad andamento lineare, con distanze di impianto irregolari, preferibilmente disposta su più file, con uno sviluppo verticale pluristratificato legato alla compresenza di specie erbacee, arbustive e arboree appartenenti al contesto floristico e vegetazionale delle aree di riferimento.

La struttura di questa "siepe" è stato pensato nel seguente modo e sistema d'impianto, contemplando al suo interno almeno tre strati differenti:

- strato basale, composto da cespugli spinosi fino a 2-3 metri di altezza, composto da esemplari di *Prunus spinosa* e *Rubus fruticosus* da vegetazione erbacea;
- strato intermedio, caratterizzato dalla piantumazione di essenze arbustive di cui alla L.R. nr. 15 del 01 marzo 2000 - Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario;
- strato apicale, formato dalle chiome degli alberi eventualmente presenti, più comunemente quercia, pioppi, cerro, ontani e aceri campestri (*Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Quercus cerris*, *Quercus Ilex*, *Populus nigra*, *Morus alba* o anche detto Gelso Bianco).

Lo schema d'impianto sarà caratterizzato da una fascia di 3 metri di arbusti, distanziati 2/3 metri, e una fascia erbacea larga circa 3 metri, che arriverà fino al margine dell'impianto.

Per maggior dettagli si rimanda al paragrafo "Mitigazioni" del SIA all'interno del quale viene riportata una tabella con un elenco completo delle specie arboreo-arbustive che saranno

impiantate. Inoltre, è stata predisposta una tavola di dettaglio che illustra la struttura del sesto d'impianto delle opere di mitigazione.

Il metodo di coltivazione adottato sarà quello biologico, rispondente al Reg. UE 2018/848. Tale condizione non prevede l'utilizzo di sostanze chimiche per la produzione agricola, facendo ricorso a tecniche di produzione che impediscano o riducano al minimo qualsiasi contributo alla contaminazione dell'ambiente.

L'uso di prodotti fitosanitari sarà fortemente limitato. La preferenza sarà riservata a misure che impediscano eventuali danni causati da organismi nocivi ed erbe infestanti grazie a tecniche che non comportino l'uso di prodotti fitosanitari, come ad esempio la rotazione delle colture. La presenza di organismi nocivi ed erbe infestanti dovrebbe essere monitorata per decidere se un intervento sia economicamente ed ecologicamente giustificato. Tuttavia, l'uso di determinati prodotti fitosanitari dovrebbe essere autorizzato se tali tecniche non garantiscono una protezione adeguata e solo a condizione che tali prodotti siano stati autorizzati a norma del regolamento (CE) n. 1107/2009 dopo essere stati valutati e ritenuti compatibili con gli obiettivi e i principi della produzione biologica, anche quando tali prodotti siano stati autorizzati a condizioni di utilizzo restrittive, e conseguentemente autorizzati a norma del presente regolamento.

La descrizione delle modalità di irrigazione delle opere di mitigazione è stata descritta nel paragrafo precedente.

Si rimanda all'elaborato ALT-VTB-LO.13-Opere di Mitigazione\_rev01 e ALT-VTB-SIA\_rev01 (pag. 109).

**3.2.** Non si riscontrano planimetrie che descrivano in modo esauriente la disposizione delle colture previste per le attività agronomiche. Pertanto, si richiede di:

**3.2.a.** fornire nella Relazione Pedoagronomica (ALT-VTB-RN-Relazione Naturalistica e Pedo-Agronomica) la planimetria delle aree destinate alle colture foraggere, specificando la superficie di ogni singola particella e di quella totale.

La coltura foraggera sarà posizionata entro tutta l'area recintata, sia sotto i moduli che tra le strutture tracker. Le particelle catastali, oggetto di colture, sono le medesime descritte negli elaborati progettuali.

**3.3.** Al fine di minimizzare l'impatto sulla fauna selvatica, si richiede di:

**3.3.a.** prevedere per la recinzione una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di almeno 20 cm su tutto il perimetro della recinzione.

Per quanto riguarda la fauna selvatica, il progetto già prevede il passaggio della stessa all'interno degli impianti attraverso aperture apposite posizionate ogni 100 metri. Per quello che riguarda la recinzione scelta nel progetto, rispetta già i requisiti sopramenzionati.

**3.4.** Posto che il Sottocampo 1 dista circa 2,2 km dalla ZPS IT6010008 "Monti Vulsini" e 5,2 km in linea d'aria dalla ZSC/ZPS IT6010009 "Calanchi di Civita di Bagnoregio" compresi tra i territori comunali di Bagnoregio – Bolsena – Montefiascone, Castiglione di Teverina – Civitella d'Agliano – Lubriano, si richiede di:

**3.4.a.** redigere la VInCA a livello di screening tenendo in considerazione il documento: "Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura 2000 – Guida metodologica all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat 92/43/CEE. Comunicazione della Commissione. Bruxelles, 28.9.2021 C (2021)

6913 final.” della Commissione Europea ([https://eurlex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028\(02\)&from=IT](https://eurlex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC1028(02)&from=IT)).

È stato redatto il documento di Valutazione di Incidenza Ambientale richiesto.

Nell’ambito della fase di screening sono state raccolte tutte le informazioni sulle componenti biotiche ed abiotiche dell’area e dei siti naturali appartenenti alla Rete Natura 2000 sui quali è possibile prevedere degli effetti diretti o indiretti nella realizzazione dell’impianto in oggetto.

La fase di valutazione ha evidenziato l’assenza di impatti diretti o indiretti su habitat prioritari, in quanto non presenti nell’area di studio, nonché l’assenza di incidenza negative significative sulla flora e fauna all’interno e all’esterno dei siti RN2K.

Tuttavia, seguendo il principio della precauzione, vengono prescritte misure di mitigazione ed opere di compensazione atte mantenere la connettività ambientale delle aree circostanti e ad integrare al meglio l’impianto fotovoltaico all’interno dell’ecosistema naturale sul quale si inserisce.

Si rimanda all’elaborato ALT-VTB-VINCA.

---

#### 4. *Uso del Suolo*

---

**4.a.** Al fine di meglio comprendere l’impatto sul sistema agricolo si chiede di fornire maggiori dettagli di come l'intervento proposto mantenga la continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali, e dei relativi sistemi di monitoraggio, come previsto dall'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021.

In riferimento al mantenimento della continuità nello svolgimento delle attività agricole e pastorali, e dei relativi sistemi di monitoraggio, si trasmette la “Relazione agronomica sulle possibilità attuative di un impianto agri voltaico”, predisposta dal Dott.Agr. Stefano Paoletti (cfr elaborato ALT-VTB-AGR\_rev01). Il documento presenta il piano agrosolare, l’analisi economica delle attività agricole attuate ed il relativo rispetto dei requisiti di fattibilità dell’impianto sulla base delle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici”.

**4.b** Il valore del consumo di suolo non risulta adeguatamente e puntualmente contabilizzato, in quanto devono essere inclusi viabilità e le stazioni elettriche, e il loro effetto di disturbo (senza limitarsi al semplice sedime), contando sia la fase di cantiere temporanea che quella di esercizio e considerando le alternative. Si ricorda altresì di contabilizzare anche la quota di suolo interessata dalla realizzazione della sottostazione elettrica/di smistamento.

Nel paragrafo “Materiali e risorse naturali impiegate” del SIA viene puntualmente contabilizzata l’occupazione del suolo delle componenti di progetto, tra le quali la viabilità, le cabine elettriche e la stazione elettrica utente di trasformazione.

Non si ravvedono ulteriori effetti di disturbo sia in fase di cantiere che di esercizio, se non quelli già evidenziati nel paragrafo “Impatti in fase di costruzione e sua mitigazione” e “Impatto in fase di esercizio e sua mitigazione”.

Nel paragrafo “Mitigazioni” vengono tra l’altro descritte le opere proposte per mitigare l’impatto visivo della cabine elettriche.

**4.c** Alla luce di quanto richiesto anche nel seguito della presente richiesta, si chiede di prevedere nel SIA un paragrafo nel quale l’impianto agrivoltaico sia identificato come rispondente ai requisiti ed alle caratteristiche richiamati al paragrafo 2.2 delle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” del giugno 2022 elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE e composto da CREA (Consiglio per la ricerca

in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), GSE (Gestore dei servizi energetici S.p.A.), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), RSE (Ricerca sul sistema energetico S.p.A.). In particolare il succitato documento pone le condizioni da rispettare affinché un impianto fotovoltaico possa essere qualificato come "agrivoltaico" (rispetto delle condizioni A, B e D2), "impianto agrivoltaico avanzato" (rispetto delle condizioni A, B, C e D), e le pre-condizioni da rispettare per l'accesso ai contributi del PNRR (rispetto delle condizioni A, B, C, D ed E).

Come già evidenziato al punto 4.a, si trasmette la "Relazione agronomica sulle possibilità attuative di un impianto agri voltaico", predisposta dal Dott.Agr. Stefano Paoletti (cfr elaborato ALT-VTB-AGR), nella quale viene evidenziata nello specifico la fattibilità del progetto qualificato come "agrivoltaico", nel rispetto dei requisiti A, B e D2 delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici".

---

## 5. Paesaggio

---

Posto che l'impianto si inserisce in un contesto agricolo, si richiede di:

**5.a.** integrare lo studio di intervisibilità con mappe specifiche che giustificano la scelta dei punti di vista selezionati per il "ALT-VTB-LO16-Relazione Doc fotografica e fotoinserti".

**5.b.** integrare le simulazioni di inserimento con simulazioni effettuate da punti significativi e prossimi alle 3 sottostazioni che permettano di comprendere in modo esaustivo l'impatto sul paesaggio con i pannelli nella massima visibilità (tilt +60°) e con la siepe perimetrale;

I punti scelti sono stati opportunamente selezionati perché sono punti di visibilità dell'impianto o dettati dall'analisi di intervisibilità. Si rimanda alla consultazione degli elaborati "ALT-VTB-LO.11-Analisi di intervisibilità".

L'elaborato "ALT-VTB-LO16-Relazione Doc fotografica e fotoinserti" presenta infatti 3 fotosimulazioni in prossimità di tutte le aree d'intervento.

---

## 6. Atmosfera e clima

---

Ai fini della completa valutazione degli impatti sull'atmosfera e sul clima si richiede di fornire per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione):

**6.a** l'analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare;

All'interno del capitolo del SIA "Impatti del progetto sull'ambiente" è già presente il paragrafo dedicato alle emissioni in atmosfera per ogni sua fase.



Durante la fase di cantiere e di dismissione le sorgenti di emissioni in atmosfera sono costituite dai mezzi e macchinari di cantiere e dai cumuli di materiale di scavo e da costruzione.

L'impatto viene comunque considerato lieve e, in ogni caso, reversibile.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

Durante la fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non genera emissioni in atmosfera, tutt'altro, la produzione di energia elettrica da fonte solare evita l'immissione in atmosfera di CO<sub>2</sub>, se confrontata con un impianto alimentato a combustibili fossili di analoga potenza.

All'interno del paragrafo "Emissioni evitate in atmosfera" dell'elaborato "ALT-VTB-RP-Stima di Produzione dell'impianto" sono già quantificate le emissioni evitate, utilizzando i dati del Rapporto R303/2019 dell'ISPRA per l'SNPA sulle Emissioni del Settore Elettrico.

#### **6.b** la quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia, di materiali utilizzati e di produzione di rifiuti.

In riferimento alla richiesta della quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia, si deve considerare il "tempo di ritorno energetico" che si riferisce al tempo necessario ad un impianto fotovoltaico per restituire l'energia spesa per la sua produzione.

Considerando diversi studi scientifici, il tempo di ritorno energetico degli impianti fotovoltaici "utility-scale" è stimato in circa un anno. Questo significa che in un ciclo di vita di 25/30 anni, un impianto potrà produrre 25-30 volte l'energia necessaria per realizzarlo.

Si riporta di seguito una tabella per ciò che riguarda la quantificazione di materiali utilizzati e il loro smaltimento.

In particolare per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati. Infatti, circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro.



Le operazioni previste per la demolizione e il successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consistono nello smontaggio dei moduli e nell'invio degli stessi a idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino, è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. Diverse aziende hanno già da tempo sviluppato e consolidato un programma per il recupero dei moduli mediante impianti di riciclo con recupero del 90% dei materiali e hanno già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

Si rimanda all'elaborato ALT-VTB-PDR-Piano di dismissione e recupero.

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico

---

## 7 Progetto di monitoraggio ambientale

---

Atteso che non è stato prodotto un documento specifico relativo al "Progetto di Monitoraggio Ambientale", si richiede di:

- 7.a.** integrare la documentazione con il "Progetto di Monitoraggio Ambientale" che includa dettagli sulle azioni da intraprendere per il monitoraggio di: microclima, produzione agricola, risparmio idrico, fertilità del suolo;
- 7.b.** produrre un documento sulle azioni di mitigazione che si intende intraprendere qualora l'esito del monitoraggio evidenziasse criticità.

L'elaborato è stato prodotto in questa fase e si allega alla presente. Si rimanda all'elaborato ALT-VTB-PMA.

---

### *Integrazioni documentali*

---

A supporto di quanto già descritto nella presente nota, si integrano i seguenti elaborati:

- ALT-VTB-SIA-Studio di Impatto Ambientale\_rev01;
- ALT-VTB-RN-Relazione Naturalistica\_rev01;
- ALT-VTB-SNT-Sintesi Non Tecnica\_rev01;
- ALT-VTB-RP-Relazione Paesaggistica\_rev01;
- ALT-VTB-PMA-Piano di Monitoraggio Ambientale;
- ALT-VTB-VINCA-Valutazione di Incidenza Ambientale;
- ALT-VTB-AGR-Relazione agronomica agrivoltaico\_rev01;
- ALT-VTB-LO.13-Opere di mitigazione\_rev01.

Rimanendo a disposizione per ogni chiarimento si porgono cordiali saluti.

Alter Uno S.r.l.