



REGIONE CALABRIA



PROVINCIA DI CATANZARO



COMUNE DI BOTRICELLO



COMUNE DI BELCASTRO

Proponente

SOLAR COMMUNITY SRL
Via Milazzo n°17 – 40121 Bologna (BO)



Progettazione e Studio

Ing. Fabio Domenico Amico
Via Milazzo, 17
40121 Bologna
f.amico@green-go.net



Studio Agronomico e Naturalistico

Dott. Antonio Fruci
C.da Frassà snc
88025 Maida (CZ)
a.fruci@libero.it

Studio Archeologico

Dott. Francesco Cristiano
Via F. Massara, 43
88100 Catanzaro
fracristiano@alice.it

Studio Geologico e Idrogeologico

Geol. Carlo Lappano
Via T. Tasso, 8A
87036 Rende (CS)
c.lappano@libero.it

Opera

Progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico e opere connesse nei Comuni di Botricello (CZ) e Belcastro (CZ), denominato Arango

Oggetto

Folder:
BOTRICELLO \ SIA \ ARNAR0100 - Studio Preliminare Ambientale

Nome Elaborato:
Studio Preliminare Ambientale

Descrizione elaborato:
Studio Preliminare Ambientale

00

Gennaio 2020

Ing. Fabio Domenico Amico

Solar Community Srl

Rev.

Data

Oggetto della revisione

Elaborazione

Verifica

Approvazione

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	4
2.	NORMATIVE E LEGGI DI RIFERIMENTO.....	5
3.	FINALITÀ DEL PROGETTO.....	10
4.	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	12
4.1.1.	DESCRIZIONE DELLE OPERE	12
4.1.2.	MODULI FOTOVOLTAICI	13
4.1.3.	INVERTER	14
4.1.4.	STRUTTURE DI SOSTEGNO.....	16
4.1.5.	TRASFORMATORI BT/MT e QUADRI ELETTRICI	17
4.1.6.	CABINE DI CONSEGNA E DI UTENTE	17
4.1.7.	VIABILITÀ	19
4.1.8.	RECINZIONE	20
4.1.9.	INSERIMENTO E MITIGAZIONE AMBIENTALE.....	21
4.2.	PIANO DI REALIZZAZIONE, DISMISSIONE E RIPRISTINO DELLE OPERE	21
4.3.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	23
4.4.	UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI	23
4.5.	PRODUZIONE DI RIFIUTI	23
4.6.	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI.....	24
4.7.	ANALISI DEI RISCHI.....	27
5.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	28
5.1.	UBICAZIONE DELLE AREE	28
5.2.	SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE.....	30
6.	CONFOMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	32
6.1.	INQUADRAMENTO NORMATIVO PAESAGGISTICO.....	32
6.1.1.	AMBITI PAESAGGISTICI TERRITORIALI REGIONALI E UNITÀ PAESAGGISTICHE TERRITORIALI	34
6.1.2.	NORME DI ATTUAZIONE DEL QTRP	37
6.1.3.	BENI PAESAGGISTICI, CULTURALI E ALTRI BENI PUBBLICI	39
6.1.4.	DISCIPLINA AREEE SOGGETTE A TUTELA AMBIENTALE	41
6.1.5.	AREE AGRICOLE E BOSCHI	43
6.1.6.	ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI E RETI ENERGETICHE.....	46
6.1.7.	BENI ARCHEOLOGICI	55
6.2.	PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONE CALABRIA	57



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

6.3. PIANIFICAZIONE DI BACINO.....	62
6.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO	68
6.5. INQUADRAMENTO COMUNALE DI RIFERIMENTO.....	71
6.5.1. BOTRICELLO	71
6.5.2. BELCASTRO	76
6.6. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA.....	77
6.7. LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI (D. Lgs 10/09/2010).....	78
7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEI POTENZIALI IMPATTI	86
7.1. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	87
7.1.1. STATO ANTE OPERAM	87
7.1.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	87
7.2. ATMOSFERA.....	91
7.2.1. STATO ANTE OPERAM	91
7.2.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	97
7.3. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	100
7.3.1. STATO ANTE OPERAM	100
7.3.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	100
7.4. AMBIENTE IDRICO.....	102
7.4.1. STATO ANTE OPERAM	102
7.4.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	102
7.5. RUMORE	104
7.5.1. STATO ANTE OPERAM	104
7.5.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	106
7.6. PAESAGGIO	108
7.6.1. STATO ANTE OPERAM	108
7.6.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	108
7.7. CAMPI ELETTROMAGNETICI	110
7.7.1. STATO ANTE OPERAM	110
7.7.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI.....	114
8. CONCLUSIONI	116

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

1. INTRODUZIONE

Il presente Studio Preliminare Ambientale di cui all'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 viene presentato in allegato all'istanza di Verifica di Assoggettabilità a VIA che la società proponente **Solar Community srl** presenta alla competente autorità regionale (Area VIA) in relazione ad un progetto finalizzato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra con inseguitori mono-assiali di potenza complessiva pari a 6,7 MWp, da ubicarsi nel Comune di Botricello in provincia di Catanzaro che sarà connesso alla rete elettrica tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT "Belcastro" nel comune di Belcastro in provincia di Catanzaro, per mezzo di un cavidotto in media tensione (Figura 1).



Figura 1:Ortofoto con inquadramento dell'area di impianto (in rosso), area progetto agro-energetico (in blu) e del cavidotto (in arancione)

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

2. NORMATIVE E LEGGI DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo nazionale e regionale sulle fonti rinnovabili è stato modificato in modo sostanziale negli ultimi anni a seguito delle nuove politiche del settore energetico-ambientale e conseguentemente anche ad impegni internazionali e direttive comunitarie. Si segnala, in particolare:

Normativa relativa all'Autorizzazione Unica:

- LR n. 34 del 12 agosto 2002 designa referente per l'Autorizzazione Unica la Regione, mentre alle Province sono delegati i compiti per l'adozione di programmi di intervento per promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili;
- Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato sul supplemento ordinario n. 17 della Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004;
- DGR n. 832 del 15 novembre 2004 conferma come autorità referente competente nel procedimento autorizzativo unico per gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonte fotovoltaica la Regione;
- LR n. 42 del 29 dicembre 2008 fonte normativa atta a disciplinare le autorizzazioni in ambito di produzione energetica da fonti rinnovabili;
- Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010: "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Tale decreto introduce: alla Parte II, il regime giuridico delle Autorizzazione, alla Parte III disciplina le fasi del Procedimento autorizzatorio Unico, alla Parte IV detta criteri essenziali per il corretto inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio. Nello specifico, al punto 17 indica le modalità di individuazione delle zone non idonee da parte delle Regioni e rimanda all'allegato 3 del medesimo DM per un'ulteriore definizione dei criteri di individuazione delle stesse. Detto ciò, la Regione Calabria in merito all'installazione di impianti fotovoltaici non ha individuato aree non idonee;
- DGR n. 871 del 29 dicembre 2010 "Linee Guida nazionali per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate con il D.M 10 settembre 2010. Adempimenti".

Normativa relativa in material ambientale:

- DGR n. 315 del 14 Febbraio 2005 La Regione Calabria in recepimento degli obiettivi fissati

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

adotta il Piano Energetico Ambientale Regionale;

- D.Lgs. n.152/2006 Norme in materia ambientale allegato IV alla Parte II al punto 2b per il quale “per impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW” è prevista la procedura di Verifica di Assoggettabilità in competenza alle Regioni;
- D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, “Ulteriori disposizioni correttive e integrative al D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”, pubblicato sul supplemento ordinario alla GU n. 24 del 29 gennaio 2008.
- RR n. 3 del 4 agosto 2008, modificato con RR n.8 del 08/11/2010, “Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, di Valutazione Ambientale Strategica e delle procedure di rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali” che conferma autorità competente nelle procedure di valutazione ambientale (VA e VIA) per gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonte fotovoltaica la Regione Calabria e chiarisce che per impianti > 1MW la procedura di valutazione ambientale è la VA;
- P.E.A.R. (Piano Energetico Ambientale Regionale) Calabria, approvato con DGR n.358 del 18 giugno 2009 (e s.m.i.);
- DL n. 91 del 24 Giugno 2014 art. 15, comma 1, lettera c, per la definizione dei criteri e delle soglie da applicare per l'assoggettamento dei progetti di cui all'allegato IV alla parte II del decreto legislativo n. 152/2006 alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA;
- DM 30 Marzo 2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilita' a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome (vedi allegato IV parte seconda DL n. 152/2006)
- Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 - Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114

In conclusione, la vigente regolamentazione nazionale e regionale della generazione elettrica da FER, per l'impianto fotovoltaico di cui alla presente relazione, individua nell'**Autorizzazione Unica** il corretto procedimento autorizzativo in base al D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. assegnandone alla Regione le competenze, ed individua, in merito alla Valutazione ambientale, nella procedura di Verifica di Assoggettabilità ambientale il corretto procedimento in base al D.Lgs. n.152/2006, aggiornato con le Linee guida per la **Verifica di Assoggettabilità a VIA** del DM 30/03/2015, assegnandone alla Regione le competenze valutative.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Per l'inquadramento del progetto nella normativa ambientale si è fatto riferimento al D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Testo Unico Ambientale, aggiornato al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive e integrative al D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" pubblicato sul supplemento ordinario alla GU n. 24 del 29 gennaio 2008 ed aggiornato al D.lgs. n. 104 del 2017.

L'art. 5, comma 1, alla lettera g-bis) del D.Lgs. 152/2006 definisce lo studio preliminare ambientale come quel documento da presentare per l'avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, contenente le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente, redatto in conformità alle indicazioni contenute nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto;

Lo stesso articolo, alla lettera m), definisce la verifica di assoggettabilità come la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto (aggiornamento all'art. 2 del d.lgs. n. 104 del 2017).

L'art. 6 del D.Lgs. 152/2006 stabilisce che la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata per:

- a) i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- b) i progetti elencati nell'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015;
- c) i progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.

Il progetto in esame ricade tra le opere elencate nell'allegato IV Parte II, punto 2 lettera b "per impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW" del D.Lgs. 152/2006, ed è pertanto assoggettabile a verifica presso la competente autorità regionale (Area VIA).

Lo Studio Preliminare Ambientale deve essere predisposto dal proponente del progetto secondo le indicazioni riportate nell'Allegato IV-bis al D.Lgs. 152/2006 dove sono definiti i

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

contenuti minimi obbligatori per come segue:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate;
2. Descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. Descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017.
5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Lo Studio Preliminare Ambientale predisposto dal proponente del progetto viene verificato nel rispetto dei criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017 che tengono in considerazione delle seguenti caratteristiche:

- a) dimensioni e concezione dell'insieme del progetto;
- b) cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) produzione di rifiuti;
- e) inquinamento e disturbi ambientali;
- f) rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico o all'inquinamento acustico.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Fra l'altro il progetto, sempre in relazione all'Allegato V, è valutato in relazione alla sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Sempre nell'allegato V sono definite le tipologie e le caratteristiche dell'impatto potenziale ambientale del progetto tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

3. FINALITÀ DEL PROGETTO

La società proponente intende realizzare il progetto di un impianto fotovoltaico, oggetto del presente studio preliminare ambientale, denominato “Arango” da localizzarsi nei Comuni di Botricello e Belcastro (CZ), di tipo greenfield (di nuova realizzazione) di scala medio grande in regime di market parity, ovvero senza incentivi pubblici, ma sostenuto unicamente dai ricavi della vendita dell’energia a mercato.

Tale progetto prevede una stretta “consociazione” fra i moduli dell’impianto fotovoltaico e le colture agrarie, ovviamente compatibili con le caratteristiche dell’impianto stesso. Di fatto il sistema adottato consentirà la perfetta integrazione fra l’impianto di intercettazione della risorsa energetica solare con le coltivazioni agricole che saranno condotte su gran parte della superficie interessata dal progetto agro-energetico. Inoltre ampio spazio sarà destinato alla realizzazione di opere di mitigazione ambientale.

Altro aspetto innovativo del progetto è la sua integrazione con l’iniziativa di avviare una **comunità energetica locale** finalizzata al suo sviluppo e tale iniziativa sarebbe una delle prime, se non la prima nel suo genere, realizzata in Italia, dove le uniche esperienze (promosse da cooperative energetiche) sono state di acquisti di asset già operativi ovvero di nuove realizzazioni di piccola taglia.

Con questa iniziativa si punta a lanciare e promuovere un nuovo concetto di **democrazia energetica**, in cui la realizzazione e la gestione dell’impianto fotovoltaico sono seguiti in modo diretto dalla comunità energetica. Tutte le fasi del progetto saranno, infatti, improntate sui principi di trasparenza e collaborazione, tradotti in un coinvolgimento diretto dei cittadini energetici della Solar Community.

L’iniziativa di Solar Community andrà, quindi, oltre il concetto di *prosumer* quale soggetto “attivo” nella produzione energetica ma “passivo” nella sua gestione: il partecipante della comunità sarà contemporaneamente “investitore” e “gestore” del proprio investimento, contribuendo con le proprie scelte alla sua migliore riuscita.

A tale scopo, parallelamente allo sviluppo del progetto di Botricello, verrà sviluppato uno specifico **sistema di governance** del progetto, incentrato sulla partecipazione attiva della comunità energetica, sulla trasparenza in tutte le fasi del progetto e sull’utilizzo di pratiche di appalto (sia di materiali che di servizi) e gestione basate su principi di eticità e sostenibilità.

Parte integrante del progetto e del suddetto sistema di *governance* sarà un’innovativa **piattaforma web-based**, con finalità informativa, promozionale e decisionale destinata ai partecipanti della comunità energetica contenente informazioni aggiornate e di dettaglio sul

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

progetto. La piattaforma permetterà, tra le altre, di monitorare la fase di realizzazione del progetto, con specifiche informazioni sugli appalti, sullo stato di sviluppo, di costruzione e di finanziamento del progetto, e la successiva fase di esercizio, con dati ed informazioni in tempo reale sulla produzione e lo stato di efficienza dell'impianto. Per permettere una partecipazione attiva dei partecipanti alla comunità energetica, la piattaforma integrerà inoltre uno strumento di voto e/o preferenza e/o feedback dei partecipanti che così potranno essere direttamente coinvolti su alcune scelte strategiche nel corso del ciclo di vita dei progetti (per es. selezione appaltatore, scelte progettuali/tecnologiche, etc.).

Elemento cardine della Solar Community sarà il singolo partecipante alla comunità energetica nel suo duplice ruolo di *prosumer* e di parte della comunità locale, intesa come realtà territoriale in cui si sviluppa il progetto. Il progetto nasce, infatti, con lo scopo di apportare benefici concreti e di lungo periodo nel bacino territoriale di riferimento. Saranno in tal senso messe in atto importanti misure compensative sul territorio oltre ad una serie di interventi pubblici formativi e divulgativi volti a garantire una piena coesione del progetto con il territorio circostante.

Per quanto concerne infine l'aspetto dell'azionariato diffuso e del finanziamento del progetto, si valuterà l'utilizzo del *crowdfunding*, possibilmente integrando una piattaforma selezionata all'interno della piattaforma *web-based* della Solar Community. La scelta di utilizzare uno strumento di questo tipo risiede nella valutazione dello stesso come *driver* per la penetrazione delle comunità locali in quei mercati, come quello energetico, generalmente abitati solo da grandi player.

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

In questo paragrafo sono riportate le caratteristiche del progetto, nel rispetto dei criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017 che tengono in considerazione dei seguenti aspetti:

- a) dimensioni e concezione dell'insieme del progetto;
- b) cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
- c) utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- d) produzione di rifiuti;
- e) inquinamento e disturbi ambientali;
- f) rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
- g) rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico o all'inquinamento acustico.

4.1.1. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile tramite conversione di energia fotovoltaica in energia elettrica.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta da e-distribuzione, tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT BELCASTRO, per mezzo di un cavidotto in media tensione (20 kV).

L'impianto è caratterizzato da una potenza di picco di 6,7 MWp ottenuto dall'impiego di 16.352 moduli fotovoltaici da 410 Wp/cd, montati su 292 inseguitori mono-assiali (tracker) da 56 moduli ciascuno. Tutta l'area sede dell'impianto sarà circondata da una recinzione di altezza 2,5 m per un perimetro totale di ca 2.126 m e sarà interessata da una viabilità esistente da ammodernare di circa 140 m e da una viabilità nuova di circa 2140.

I componenti fisici dell'impianto fotovoltaico sono:

- Moduli fotovoltaici
- Inverter centralizzati

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- Strutture di sostegno (Inseguitori solari mono-assiali bifilari)
- Trasformatori BT/MT e Quadri elettrici
- Cabina di consegna d'utente

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle componenti fisiche dell'impianto fotovoltaico in esame e delle opere accessorie ossia la recinzione e la viabilità interna. Si rimanda alla relazione tecnica allegata al progetto per ulteriori approfondimenti.

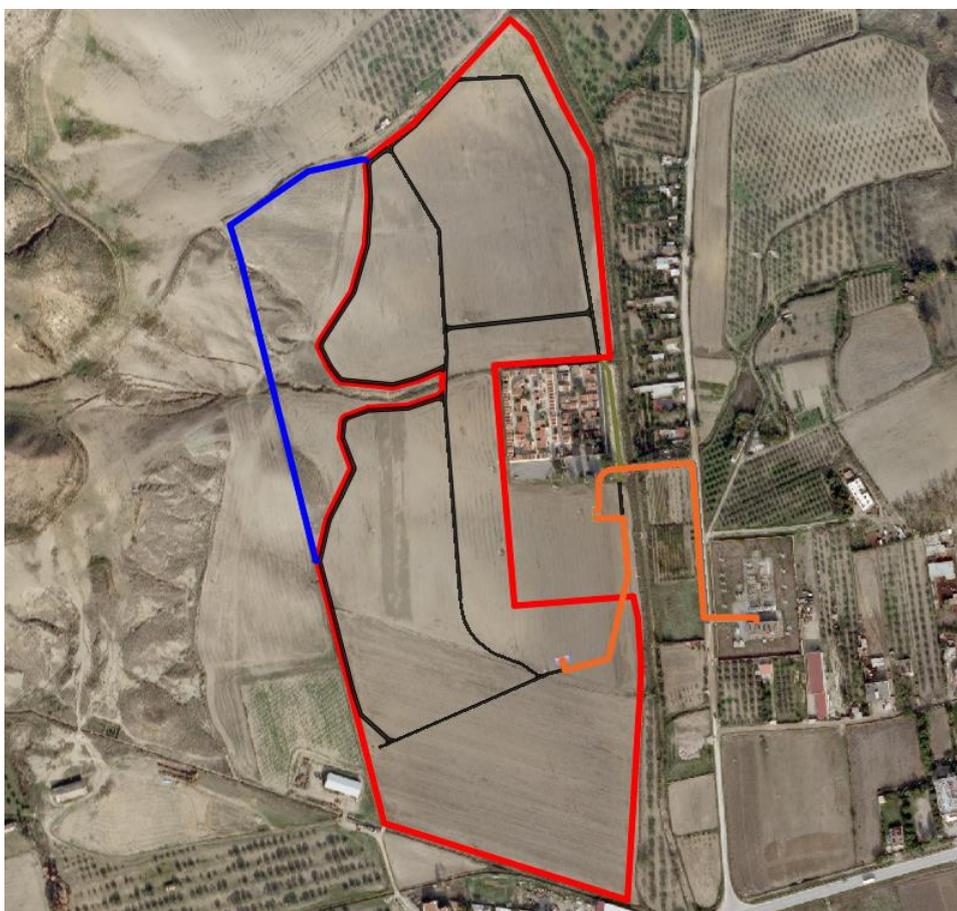


Figura 2: Ortofoto con inquadramento dell'area di impianto (in rosso), area progetto agro-energetico (in blu), del cavidotto (in arancione), viabilità (in nero) e cabine (in grigio)

4.1.2. MODULI FOTOVOLTAICI

Per l'impianto descritto si prevede l'impiego di moduli fotovoltaici monocristallini a tecnologia PERC (Passivated Emitter and Rear Cell), che consentono il raggiungimento di una maggiore efficienza rispetto alle celle monocristalline convenzionale attraverso la passivazione

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

dello strato posteriore della cella. In particolare, detti moduli presentano le seguenti caratteristiche:

Tipologia modulo	<i>Monocristallino PERC</i>
Numero di celle	72 (144/2)
Dimensioni	2018 x 1002 x 40 mm
Peso	22.8 kg
Potenza massima (Pmax)	410 Wp
Tensione alla potenza massima (Vmp)	41.85 V
Corrente alla massima potenza (Imp)	9.80 A
Tensione a circuito aperto (Voc)	49.80 V
Corrente di corto circuito (Isc)	10.38 A
Coefficiente di temperatura di Pmax	-0.3528%/°C
Coefficiente di temperatura di Voc	-0.2769%/°C
Coefficiente di temperatura di Isc	0.0400%/°C
Efficienza del modulo	20.3%

Tabella 1: Dati tecnici del modulo

4.1.3. INVERTER

Per l'impianto descritto è prevista l'installazione di Power Station ossia strutture comprensive di Inverter, Trasformatore BT/MT, Combiner box e Quadro elettrico MT.

Gli inverter contenuti sono necessari per la trasformazione da corrente continua in uscita dai moduli fotovoltaici a corrente alternata necessaria per immettere la potenza prodotta nella rete elettrica nazionale. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature devono essere compatibili con quelli del campo fotovoltaico a cui è connesso, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete del distributore alla quale vengono connessi.

In particolare, gli inverter di cui si prevede l'impiego hanno le seguenti caratteristiche:



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

Dati Generali	
Dimensioni (W / H / D)	2780 / 2318 / 1588 mm
Peso	< 3400 kg
Perdite (max / media / standby)	< 8100 / < 2000 / < 370 W
Temperatura di utilizzo	Da -25 a +60 °C
Rendimento (max / europeo / CEC)	98.6% / 98.3% / 98.0%
Grado di protezione dell'elettronica	IP65
Protezione da fulminazioni	Livello 3
Emissioni acustiche	67.8 dB
Input (DC)	
Tensione minima	927 V
Tensione massima	1500 V
Corrente massima (a 35 °C)	3200 A
Corrente di cortocircuito massima	6400 A
Numero di ingressi	24
Output (AC)	
Potenza nominale	3000 kVA
Corrente massima	2646 A
THD a potenza nominale	< 3 %
Tensione nominale	655 V
Range di tensione	Da 524 V a 721 V
Frequenza	50 Hz
Range di frequenza	Da 47 Hz a 53 Hz
Fattore di potenza	Da 0.8 in sovraeccitazione a 0.8 in sottoeccitazione

Tabella 2. Dati tecnici dell'inverter

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

4.1.4. STRUTTURE DI SOSTEGNO

Per massimizzare la produzione, i moduli fotovoltaici saranno tenuti in posizione ed orientamento da idonee strutture in acciaio zincato a caldo che, attraverso servomeccanismi, consentiranno "l'inseguimento" del sole durante tutto il suo percorso nella volta del cielo. Si tratta di sistemi ad inseguimento mono-assiale (trackers), cosiddetto di rollio; tale tipologia di inseguitore, che effettua una rotazione massima di +/- 60°, risulta particolarmente adatto per i Paesi come l'Italia caratterizzati da basse latitudini, poiché in essi il percorso apparente del Sole è più ampio. Per evitare il problema degli ombreggiamenti reciproci che con file di questi inseguitori si verificherebbero all'alba e al tramonto, si farà ricorso alla tecnica del backtracking: i moduli seguiranno il movimento del Sole solo nelle ore centrali del giorno, invertendo il movimento a ridosso dell'alba e del tramonto, quando raggiungono un allineamento perfettamente orizzontale. L'incremento nella produzione di energia offerto tali inseguitori si aggira intorno al 15-20%.

La tipologia di supporto scelta si installa per infissione nel terreno.

Di seguito vengono elencate le caratteristiche principali del sistema di inseguimento descritto:

Tipologia di tracker	<i>Inseguitore solare orizzontale mono-assiale</i>
Angolo di rotazione	$\pm 60^\circ$
Configurazione	2P
Interasse	9 m
N° di moduli per tracker	56 moduli a 144 half-cells (1500 V)
Voltaggio campo fotovoltaico	1500 V
Alimentazione elettrica	90 -264 V AC (50/60 Hz) / Autoalimentato
Consumo elettrico	563 kWh/MWp/anno
Monitoraggio	Controllo locale tramite SCADA; Controllo remoto disponibile
Pendenza del terreno	Max 17% N-S; Qualsiasi pendenza E-O

Tabella 2: Dati tecnici inseguitore

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Le principali dimensioni del tracker sono riportate nella figura seguente:

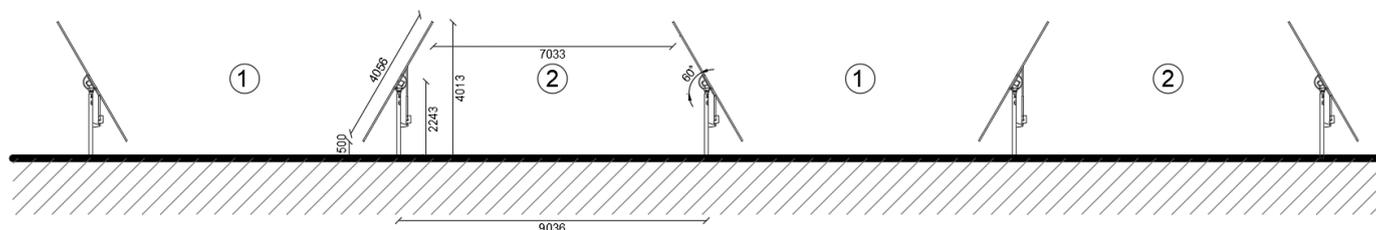


Figura 3: Dimensioni principale e Angoli di rotazione del tracker
Posizione 1 = Lavaggio moduli – 2 = Posizione sfalcio (conduzione agricola)

4.1.5. TRASFORMATORI BT/MT e QUADRI ELETTRICI

Per la sezione di conversione e trasformazione, si adotteranno soluzioni cosiddette “chiavi in mano”, ossia dotate di tutte le apparecchiature elettriche necessarie per connettere rapidamente un parco fotovoltaico alla rete elettrica.

In particolare, si ipotizza l’utilizzo di uno skid contenente 2 inverter centralizzati, un trasformatore MT/BT ed i quadri MT. Lo skid è costituito da strutture compatte per facilitarne il trasporto; il container sarà in acciaio e verrà allocato su idonea fondazione in cemento.

La trasmissione in MT dell’energia dallo skid alla cabina di consegna avverrà tramite una linea MT interrata.

4.1.6. CABINE DI CONSEGNA E DI UTENTE

L’intervento previsto interesserà due comuni al fine di permettere la connessione dell’impianto di produzione alla rete di distribuzione, nello specifico Botricello (parco fotovoltaico) e Belcastro (opere di connessione).

Come da soluzione tecnica minima generale, l’impianto sarà allacciato alla rete di distribuzione tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna (modello DG2092 Ed.03) collegata in antenna alla cabina primaria AT/MT Belcastro. La soluzione per la connessione prevede la realizzazione di una linea MT in cavo AL interrato 3x1x185 di lunghezza complessiva pari a circa 305m. A valle della cabina di consegna verrà realizzata un’ulteriore linea interrata MT per collegare la suddetta cabina di consegna all’impianto fotovoltaico tramite una cabina utente dove sono presenti interruttori di potenza e sezionatori, oltre che adeguati TA e TV per protezioni e misure.

La cabina di consegna è attualmente ipotizzata nel Comune di Botricello ad una distanza di circa 60 m dall’impianto ed a circa 175 m dalla Cabina Primaria AT/MT “Belcastro”. Le cabine

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

di consegna e di utente saranno così costituite:

- Locale misure;
- Locale di consegna;
- Locale utente.

Il cavidotto MT di utenza per il collegamento tra il campo solare e la cabina di consegna ha una lunghezza pari a circa 210 m e si sviluppa quasi interamente su viabilità di impianto. All'interno del parco si svilupperanno tutte le linee BT, di collegamento tra il campo fotovoltaico e lo skid.

Tutti i cavidotti sono interamente interrati così da minimizzare l'impatto visivo.

Nello specifico, la soluzione per la connessione alla rete dell'impianto di produzione prevede:

- realizzazione di linea dedicata dalla Cabina Primaria di Belcastro (305 m in cavo sotterraneo);
- allestimento stallo MT in Cabina Primaria;
- allestimento cabina di consegna.

Per consentire l'allaccio alla rete di MT i primi due locali sono destinati alla società di distribuzione (il primo per le apparecchiature di sezionamento, il secondo per i gruppi di misura dell'energia) ed il terzo locale è destinato a contenere le apparecchiature di BT e MT di pertinenza dell'utente.

La pianta e le dimensioni principali delle cabine di consegna e di utente sono riportate nella figura seguente.

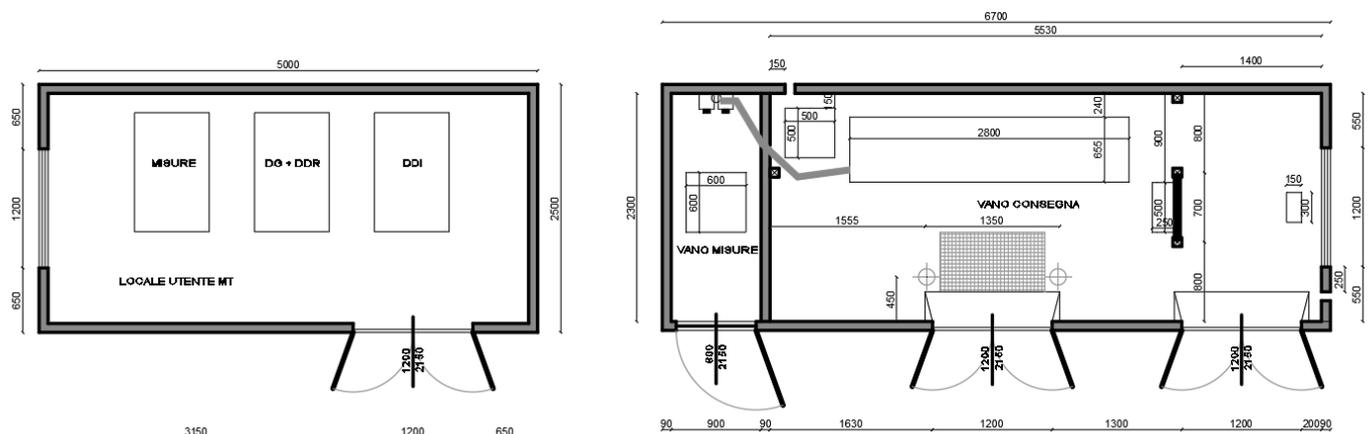


Figura 4: Pianta cabina utente e di consegna

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

4.1.7. VIABILITÀ

Per quanto possibile si cercherà di utilizzare la viabilità già esistente, al fine di minimizzare il più possibile gli effetti derivanti dalla realizzazione sia delle opere di accesso che di quelle per l'allacciamento alla rete di trasmissione nazionale. L'attuale ipotesi di ubicazione dei moduli fotovoltaici tiene in debito conto sia delle strade principali di accesso, che delle strade secondarie.

All'interno del parco sarà realizzata una viabilità di servizio per garantire sia un rapido accesso ai componenti elettrici di impianto che la posa di tutte le linee interne MT.

La viabilità dovrà favorire altresì le operazioni di manutenzione ordinaria dei diversi filari fotovoltaici.

Nello specifico, viene di seguito indicata la lunghezza della viabilità interna alla zona d'impianto:

- **viabilità nuova:** 2140 mt
- **viabilità da ammodernare:** 140 mt

È inoltre prevista la costruzione di condotte di scarico al fine di garantire il deflusso idraulico nei tratti di viabilità in cui è richiesta la raccolta ed evacuazione delle acque meteoriche (fossi ed impluvi).

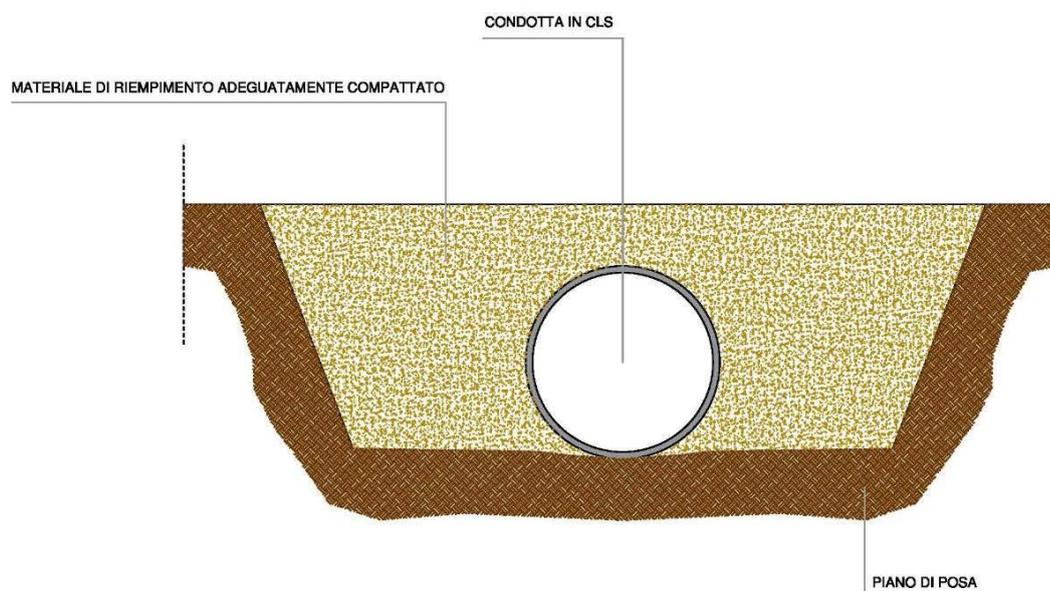


Figura 5: Sezione stradale con condotta per deflusso idraulico

Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

4.1.8. RECINZIONE

Per il progetto in esame, sono previste due tipologie di recinzioni:

- **Recinzione di sicurezza:** una recinzione con una rete grigliata in acciaio zincato di 2,5 m di altezza, direttamente infissa nel terreno, intorno alla quale saranno previste opere di mitigazione che ne limiteranno l'impatto visivo.
- **Recinzione di segnalazione:** una recinzione con pali in legno e rete metallica di 1,5 m di altezza, direttamente infissa nel terreno.

Si rimanda agli elaborati grafici il posizionamento delle suddette tipologie utilizzate. L'opera a fine esercizio verrà smantellata e sarà ripristinato lo stato dei luoghi originario.

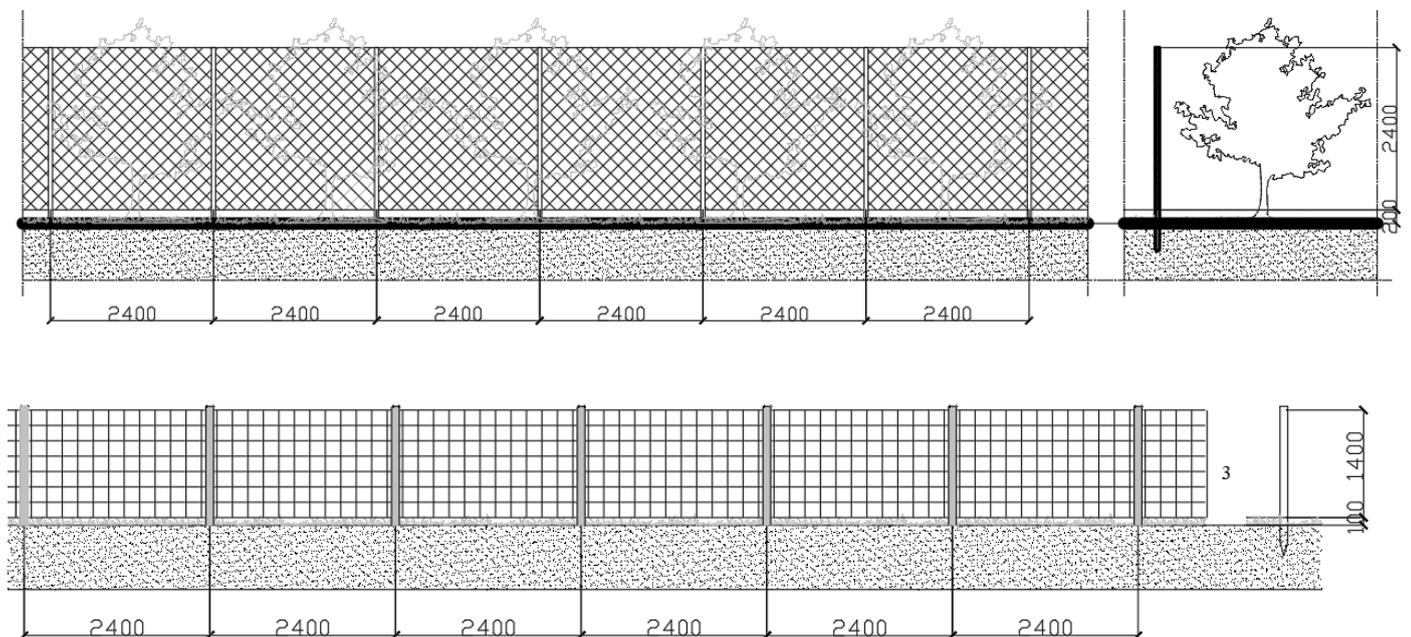


Figura 6: Recinzione di sicurezza e di segnalazione

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

4.1.9. INSERIMENTO E MITIGAZIONE AMBIENTALE

Il progetto agro-energetico alla base della realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato "Arango" prevede i seguenti interventi di inserimento e mitigazione ambientale:

- Consociazione colturale fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture agrarie (medica e prato polifita stabile);
- Realizzazione di un impianto di uliveto specializzato;
- Piantumazione di aree periferiche con essenze tipiche della macchia mediterranea;
- Realizzazione di una fascia perimetrale vegetale schermante;
- Ripristino delle aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti;
- Rapido ripristino, nelle aree non coltivabili, dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ da specie vegetali autoctone

La distribuzione dei suddetti interventi viene graficamente rappresentata nella Planimetria Interventi agronomici, allegata al progetto.

4.2.PIANO DI REALIZZAZIONE, DISMISSIONE E RIPRISTINO DELLE OPERE

Piano di realizzazione

I lavori di realizzazione del presente progetto hanno una durata massima prevista pari a circa 12 mesi. Tale durata è condizionata dall'approvvigionamento delle apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto (inverter e trasformatori).

Di seguito si riporta una lista sequenziale delle operazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione.

- Indagini ambientali
- Progettazione definitiva
- Iter autorizzativo
- Progettazione esecutiva
- Accantieramento
- Opere civili (Viabilità)
- Opere civili (fondazioni cabine)
- Opere civili (cavidotti)

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- Opere civili (Skid e cabine)
- Trasporto e montaggio strutture e moduli fotovoltaici
- Opere di rete
- Collaudo e messa in esercizio

L'accesso al sito avverrà utilizzando la viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti, allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere. A installazione ultimata, il terreno verrà lasciato allo stato naturale.

Per le lavorazioni descritte è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.

Piano di dismissione e ripristino

L'impianto ha una vita utile pari a 30 anni. In considerazione della tipologia di impianto, prossimo ad un importante nodo della rete di distribuzione nazionale, e del processo di transizione energetica verso le fonti rinnovabili in atto nel mondo, è verosimile pensare che a fine vita utile l'impianto non venga smantellato, bensì mantenuto in esercizio attraverso opere di manutenzione che prevedono la totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali.

In considerazione della particolarità dell'impianto in questione, che presenta al proprio interno aree di mitigazione e compensazione ambientale nonché aree soggette ad utilizzo agricolo, si evidenzia che un'eventuale restituzione dell'area ad un utilizzo agricolo intensivo non presenta criticità da risolvere, aldilà della semplice rimozione dei componenti costituenti l'impianto.

Nel caso in cui si dovesse optare per lo smantellamento completo, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE – Direttiva RAEEE – recepita in Italia con il D.Lgs. 151/05. I moduli fotovoltaici sono interamente riciclabili mentre inverter, trasformatori ed altri componenti elettrici ed elettronici verranno ritirati e smaltiti con modalità concordate con i produttori dei materiali stessi. Il materiale metallico presente nei cavi verrà recuperato, mentre i rivestimenti in mescole e plastiche saranno oggetto di smaltimento. Le strutture metalliche di sostegno dei moduli verranno recuperate, mentre le opere in muratura e cemento armato saranno demolite e conferite in discarica.

Si può stimare che il costo di una integrale dismissione dell'impianto sarà pari al 5% dell'investimento iniziale, al netto delle valorizzazioni conseguenti al recupero dei materiali che presenteranno un valore di mercato.

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

4.3.CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Allo stato attuale non esistono impianti o progetti di impianti fotovoltaici ubicati a terra realizzati nelle vicinanze che possano interagire con il progetto in esame.

4.4.UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

Le risorse consumate per la realizzazione del progetto si riducono al silicio e alle alte materie prime necessarie per la fabbricazione dei moduli fotovoltaici. Non è previsto consumo di acqua o inerti per il betonaggio, in quanto i supporti e le strutture a complemento dei pannelli saranno trasportati in sito prefabbricati e pronti al montaggio. Si avrà un consumo di materie prime (acqua ed inerti) in conseguenza dell'utilizzo di betoniere per la realizzazione delle platee di fondazione delle cabine.

4.5.PRODUZIONE DI RIFIUTI

La produzione dei rifiuti è prevista esclusivamente nelle fasi di costruzione e di dismissione dell'impianto.

Fase di realizzazione: saranno prodotti materiali assimilabili a rifiuti urbani, materiali di demolizione e costruzione costituiti principalmente da cemento, legno, vetro, plastica, metalli, cavi, materiali isolanti, materiali speciali come vernici, prodotti per la pulizia e per il diserbo che verranno isolati e smaltiti separatamente evitando qualsiasi contaminazione di tipo ambientale.

Fase di fine esercizio: dismissione e smontaggio delle componenti al fine di massimizzare il recupero di materiali quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate.

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue. In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore. Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dallo scavo per il livellamento dell'area, si prevede di riutilizzarne la maggior parte per i rinterri previsti. Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto di alcune condizioni:

- a. L'impiego diretto delle terre escavate deve essere preventivamente definito;
- b. La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- c. Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono desinate ad essere utilizzate;
- d. Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e. Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- f. Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche sono tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

La parte rimanente, previa verifica analitica, sarà avviata al corretto smaltimento o riutilizzo.

4.6. INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

La produzione degli agenti inquinanti è prevista esclusivamente nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto. In relazione all'inquinamento e disturbi ambientali, l'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unitamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità e la polverosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area. La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile. In relazione invece alla fase operative dell'impianto si vuole precisare che saranno previste opere di mitigazione anche per la fauna, a tal proposito, per non interrompere i normali percorsi di transito dei piccoli animali, le reti perimetrali dell'impianto non verranno direttamente poste in battuta a terra ma verranno volutamente

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

sollevate dal suolo per lasciare uno spazio sufficiente al passaggio degli animali di piccola taglia. Tutto quanto detto è relativo alle condizioni di esercizio dell'impianto, mentre per quanto riguarda le **sorgenti di emissione in atmosfera** attive nella fase di cantiere esse possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in:

- polveri
- sostanze chimiche inquinanti

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori
- i macchinari
- i cumuli di materiale di scavo
- i cumuli di materiale da costruzione

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area
- apertura piste viabilità interna al campo
- accumulo e trasporto del materiale proveniente dalle fasi di scavo in attesa della successiva utilizzazione per la sistemazione e il livellamento dell'area
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere

L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante. L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area di intervento nel momento dell'esecuzione di lavori.

Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere. L'impatto viene pertanto considerato lieve e, in ogni caso, reversibile.

Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori. Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- biossido di zolfo (SO₂)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NO_x – principalmente NO ed NO₂)

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- composti organici volatili (COV)
- composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- benzene (C₆H₆)
- composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- particelle sospese (polveri sottili).

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

Verranno adottati i seguenti accorgimenti per minimizzare l'impatto durante a fase di realizzazione:

- I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
- i motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno;
- Le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario;
- Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o carter fonoassorbente;
- I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- In caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;
- La gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

Per quanto concerne invece l'inquinamento acustico, si chiarisce che un campo fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui l'impatto acustico è nullo.

Il progetto pertanto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalle attuali normative di settore.

Le uniche fonti di potenziale rumore sono i trasformatori e gli inverter, che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio.

Evidentemente le condizioni di fuori regime saranno monitorate al fine di massimizzare la

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

produzione fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo.

Tutto quanto detto è relativo alle condizioni di esercizio dell'impianto, mentre per quanto riguarda il clima acustico durante la fase di cantiere esso sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici. Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore. Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili, e data la breve durata del cantiere, si ritiene che l'impatto sia trascurabile.

4.7.ANALISI DEI RISCHI

Per l'impianto fotovoltaico in esame è stata svolta un'analisi dei possibili rischi. A valle di essa, si esclude la presenza di rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche.

In relazione ai rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico o all'inquinamento acustico, l'installazione dell'impianto fotovoltaico in questione non apporta alcun tipo di inquinamento o contaminazione alle acque nè superficiali nè di falda.

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

5. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

In questo paragrafo sono riportate le caratteristiche della localizzazione del progetto, oltre all'ubicazione viene analizzata in particolare la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate. Fra l'altro il progetto, sempre in relazione all'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017, è valutato in relazione alla sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
 - c2) zone costiere e ambiente marino;
 - c3) zone montuose e forestali;
 - c4) riserve e parchi naturali;
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
 - c7) zone a forte densità demografica;
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

5.1.UBICAZIONE DELLE AREE

I terreni interessati dal presente progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico ricadono nel territorio del Comune di Botricello (CZ), con opere di connessione che interessano il comune di Belcastro (CZ).

I terreni sono situati nei pressi del cimitero comunale e ad una distanza di circa 1,5 km a est dal

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

centro abitato di Botricello, 11 km a sud dal centro abitato di Belcastro.

Il lotto di terreno su cui insisterà il campo fotovoltaico è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante e poco inclinata collocata a ridosso dei sistemi collinari che bordano ad Est il massiccio silano, nella zona di raccordo con l'ampia zona pianeggiante della fascia costiera ionica.

L'estensione totale dei terreni in disponibilità della Solar Community Srl è pari a circa 21 ha, di cui circa 16,97 ha saranno interessati dall'impianto fotovoltaico.

Il sito è raggiungibile attraverso la Strada Statale 106 Jonica/E90, come rappresentato negli elaborati di progetto.

L'area di intervento all'interno della quale sorgerà l'impianto interessa i seguenti fogli catastali:

Nel Catasto Terreni comunale i terreni sono identificati al:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	ESTENSIONE(mq)
BOTRICELLO	6	8	SEMINATIVO IRRIGUO	160000
			ULIVETO	910
			SEMINATIVO	20450
BOTRICELLO	6	185	SEMINATIVO	400
			PASCOLO	200
BOTRICELLO	6	186	SEMINATIVO	3100
			PASCOLO	3240
BOTRICELLO	6	3964	SEMINATIVO IRRIGUO	20544
			ULIVETO	349
			SEMINATIVO	2344

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	QUALITA'	ESTENSIONE(mq)
BELCASTRO	23	696	SEMINATIVO	871
BELCASTRO	23	306	SEMINATIVO	1980
BELCASTRO	23	707	SEMINATIVO	1030
BELCASTRO	23	910	ENTE URBANO	8800

Sulla cartografia ufficiale della Regione Calabria, i riferimenti per l'inquadramento del sito sono:

- CTR 1:5000 Elemento n° 576074

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

L'area d'impianto, identificata come inscritta nella recinzione perimetrale, è individuata dalle seguenti coordinate geografiche (baricentro dell'area del progetto di impianto fotovoltaico): Latitudine 38°56'31"N, Longitudine 16°52'13"E.



Figura 7: Localizzazione dei terreni

5.2. SENSIBILITÀ AMBIENTALE DELLE AREE

I terreni interessati dall'impianto fotovoltaico, dal punto di vista delle caratteristiche del suolo, ricadono nelle due classificazioni: fascia collinare moderatamente acclive e pianura alluvionale, come meglio descritto nella relazione agronomica. In merito all'utilizzazione del suolo esistente, si prevede in fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, la coltivazione dei suoli tale da garantire una maggiore redditività degli investimenti nei territori rurali ed al contempo da contrastare i processi di desertificazione e di depauperamento del suolo coltivato. Come ben chiarito nei precedenti paragrafi della presente relazione, le risorse naturali utilizzate nel progetto sono essenzialmente acqua ed inerti per la fase di cantiere e suolo per la fase di funzionamento a regime dell'impianto. Tali risorse, in particolar modo riferendosi al suolo, non sono risorse consumate ma più semplicemente utilizzate per il periodo in cui l'impianto rimarrà attivo (ipotizzato per trenta anni), successivamente, ad impianto dismesso il suolo ritornerà assolutamente al suo stato originario. L'opera ha pertanto un impatto sul suolo del tipo

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

reversibile. In relazione poi al sottosuolo, avendo previsto già in fase progettuale l'utilizzo di pali infissi (o avvitati), al posto dei normali plinti in cemento per il sostentamento delle strutture di ancoraggio dei moduli fotovoltaici, renderà ancora più semplice la dismissione dell'impianto stesso e la reversibilità dell'intervento attuato.

Gli unici interventi di ripristino saranno quelli legati alla rimozione delle platee costruite a supporto delle cabine.

In relazione alla capacità di carico dell'ambiente naturale si fa presente che l'area di installazione dell'impianto fotovoltaico, così come più accuratamente analizzato nel paragrafo successivo, è stata scelta per non ricadere in nessuna delle sotto elencate zone di attenzione:

- zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
- zone costiere e ambiente marino;
- zone montuose e forestali;
- riserve e parchi naturali;
- zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
- zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
- zone a forte densità demografica;
- zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
- territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

6. CONFOMITÀ AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

Nel presente capitolo vengono esaminati i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e ambientale vigenti al momento della redazione dello studio.

6.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO PAESAGGISTICO

La Regione Calabria Dipartimento "Urbanistica" è attualmente impegnata nella elaborazione del Piano Paesaggistico Regionale ai sensi dell'art. 143 del D. Lgs. 42/04. In copianificazione con il MIBACT ha avviato, ai sensi degli artt. 2, 11 e 25 bis della L. R. 19/02, il processo di partecipazione e concertazione per la condivisione del percorso per l'elaborazione del Piano Paesaggistico d'Ambito (PPd'A) individuato con Atto d'indirizzo di cui alla DGR n. 377/18. In questa fase è stato illustrato e condiviso con gli enti e tutti i soggetti portatori di interesse il procedimento intrapreso per la redazione del Piano Paesaggistico, invitando al contempo, i soggetti interessati, a presentare proposte, suggerimenti contributi e segnalazioni a riguardo. Fino all'approvazione del Piano Paesaggistico composto dai Piani Paesaggistici d'Ambito e della relativa "Articolazione analitica e prescrittiva delle Norme Paesaggistiche" i Comuni, anche in attuazione dei principi generali, delle strategie e degli orientamenti del Documento relativo alla "Politica del Paesaggio per la Calabria" di cui all'art. 8 bis, nell'ambito della "Valutazione di Sostenibilità, di impatto Ambientale e Strategica" di cui all'art. 10 della L.R. n. 19/2002 e s.m.i., sia nell'elaborazione e gestione dei Piani Strutturali Comunali e dei Piani Strutturali Comunali in forma Associata, che nell'ordinaria azione amministrativa di rilascio dei titoli abilitativi, recepiscono e applicano per i Beni Culturali e Paesaggistici precedentemente definiti le norme di salvaguardia contenute nel Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP) adottato con delibera del Consiglio Regionale n. 300 del 22 aprile 2013 ed approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 134 nella seduta del 01 agosto 2016 pubblicato sul Burc n. 84 del 5 Agosto 2016.

All'interno dello stesso, sono individuati gli obiettivi e le strategie di sostenibilità ambientale nel rispetto dei seguenti riferimenti normativi e strategici internazionali, nazionali e regionali:

- Legge urbanistica della Calabria, la legge regionale 19/02 e s.m.i.;
- Convenzione Europa del Paesaggio recepita dalla normativa nazionale con L.14/06;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Dlgs. 42/04);
- Protocollo di Intesa "Un patto per il governo del territorio" (23/09/2005);
- Linee Guida della pianificazione regionale (DGR 106/06).

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Nello specifico, il Tomo III del QTRP, l'Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali, Azioni e Strategie per la Salvaguardia e la Valorizzazione del Paesaggio Calabrese è redatto in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio e con il Dlgs. 42/04 e s.m.i. (Codice dei Beni Paesaggistici e culturali).

Tale Atlante, allo stato attuale, risulta oggetto di implementazione in collaborazione con il Ministero per i Beni e le Attività culturali, la Direzione Regionale per i Beni Paesaggistici, le Soprintendenze dei Beni Archeologici, Architettonici e Paesaggistici delle varie province calabresi e della regione. Anche questa implementazione sarà finalizzata alla definizione del costruendo Piano Paesaggistico regionale.

Il Quadro Territoriale Regionale a valenza paesaggistica (QTRP) è pertanto lo strumento attraverso cui la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del proprio territorio e congiuntamente del paesaggio, assicurando la conservazione dei loro principali caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile, competitivo e coeso, nel rispetto delle disposizioni della LR 19/2002 e delle Linee Guida della pianificazione regionale di cui al D.C.R. n.106/2006, nonché delle disposizioni normative nazionali e comunitarie. L'ambito di applicazione dello stesso riguarda l'intero territorio regionale, comprensivo degli spazi naturali, rurali, urbani ed extraurbani. Il QTRP mira a perseguire i seguenti principali obiettivi:

- a) Considerare il territorio come risorsa limitata e quindi il governo del territorio deve essere improntato allo sviluppo sostenibile;
- b) Promuovere la convergenza delle strategie di sviluppo territoriale e delle strategie della programmazione dello sviluppo economico e sociale;
- c) Promuovere e garantire la sicurezza del territorio nei confronti dei rischi idrogeologici e sismici;
- d) Tutelare i beni paesaggistici di cui agli art.134, 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004;
- e) Perseguire la qualificazione ambientale paesaggistica e funzionale del territorio mediante la valorizzazione delle risorse del territorio, la tutela, il recupero, il minor consumo di territorio, e quindi il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale assicurando la coerenza tra strategie di pianificazione paesaggistica e pianificazione territoriale e urbanistica;

Nel QTRP i temi relativi alla trasformazione del territorio e del paesaggio sono trattati in maniera organica al fine di orientare le scelte della pianificazione territoriale e paesaggistica e garantire un corretto e razionale utilizzo e sviluppo del territorio, unitamente alla salvaguardia e alla tutela dell'ambiente. Ogni considerazione in merito alle tematiche ambientali è strutturata tenendo in considerazione le seguenti componenti fondamentali:

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- a) Aria e cambiamenti climatici
- b) Acqua
- c) Suolo
- d) Paesaggio e patrimonio culturale
- e) Biodiversità e natura
- f) Popolazione, salute e ambiente urbano
- g) Energia
- h) Gestione dei rifiuti
- i) Mobilità e Trasporti
- j) Rischi territoriali

6.1.1. AMBITI PAESAGGISTICI TERRITORIALI REGIONALI E UNITÀ PAESAGGISTICHE TERRITORIALI

All'interno del QTRP, al Tomo III, con le modalità di individuazione e valutazione suggerite dalla Convenzione Europea e nel rispetto dei suoi sistemi primari morfologici e dei differenti territori-paesaggi, la struttura del territorio calabrese viene suddivisa, con un progressivo "affinamento", passando da una macroscale costituita dalle componenti paesaggistico-territoriali (costa, collina-montagna, fiumare), ad una scala intermedia costituita dagli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali (16 APTR), sino alla microscale in cui all'interno di ogni APTR sono individuate le Unità Paesaggistiche Territoriali (39 UPTR) di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura.

Gli APTR rappresentano il risultato di un metodo di individuazione basato sulla messa in relazione delle componenti che sostanziano il territorio e individuano la prevalenza delle dominanti dei caratteri che di volta in volta ne connotano l'identità paesaggistica-territoriale, sia in virtù dell'aspetto e della struttura, che ne stabiliscono la prima forma di riconoscibilità, sia come luoghi d'interazione delle risorse del patrimonio ambientale, naturale, storicoculturale e insediativo, alla base del progetto del territorio. Nello specifico essi sono individuati attraverso la valutazione integrata di diversi elementi:

- a) i caratteri dell'assetto storico-culturale;
- b) gli aspetti ambientali ed ecosistemici;
- c) le tipologie insediative: città, reti città, reti di infrastrutture, strutture agrarie
- d) le dominanti dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- e) l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi;



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

- f) la presenza di processi di trasformazione indicativi;
- g) l'individuazione di vocazioni territoriali come traccia di fasi storiche, luoghi.

Attraverso i sopra elencati elementi valutativi è stato generato l'Atlante dei 16 APTR del territorio calabrese, essi sono: Aptr del Tirreno Cosentino, Aptr del Vibonese, Aptr della Piana di Gioia Tauro, Aptr delle Terre di Fata Morgana, Aptr dell'Area dei Greci di Calabria, Aptr della Locride, Aptr del Soveratese, Aptr del Crotonese, Aptr dello Ionio Cosentino, Aptr del Pollino, Aptr della Valle del Crati, Aptr della Sila e della Presila Cosentina, Aptr della Fascia Presilana, Aptr dell'Istmo Catanzarese, Aptr delle Serre, Aptr dell'Aspromonte. Il territorio relativo all'impianto fotovoltaico in esame e alla parte di cavidotto che va dalla cabina di consegna e-distribuzione sino alla cabina primaria AT/MT "Belcastro" è ricompreso nell'Aprt dell'Istmo Catanzarese (vedi Figura 8).

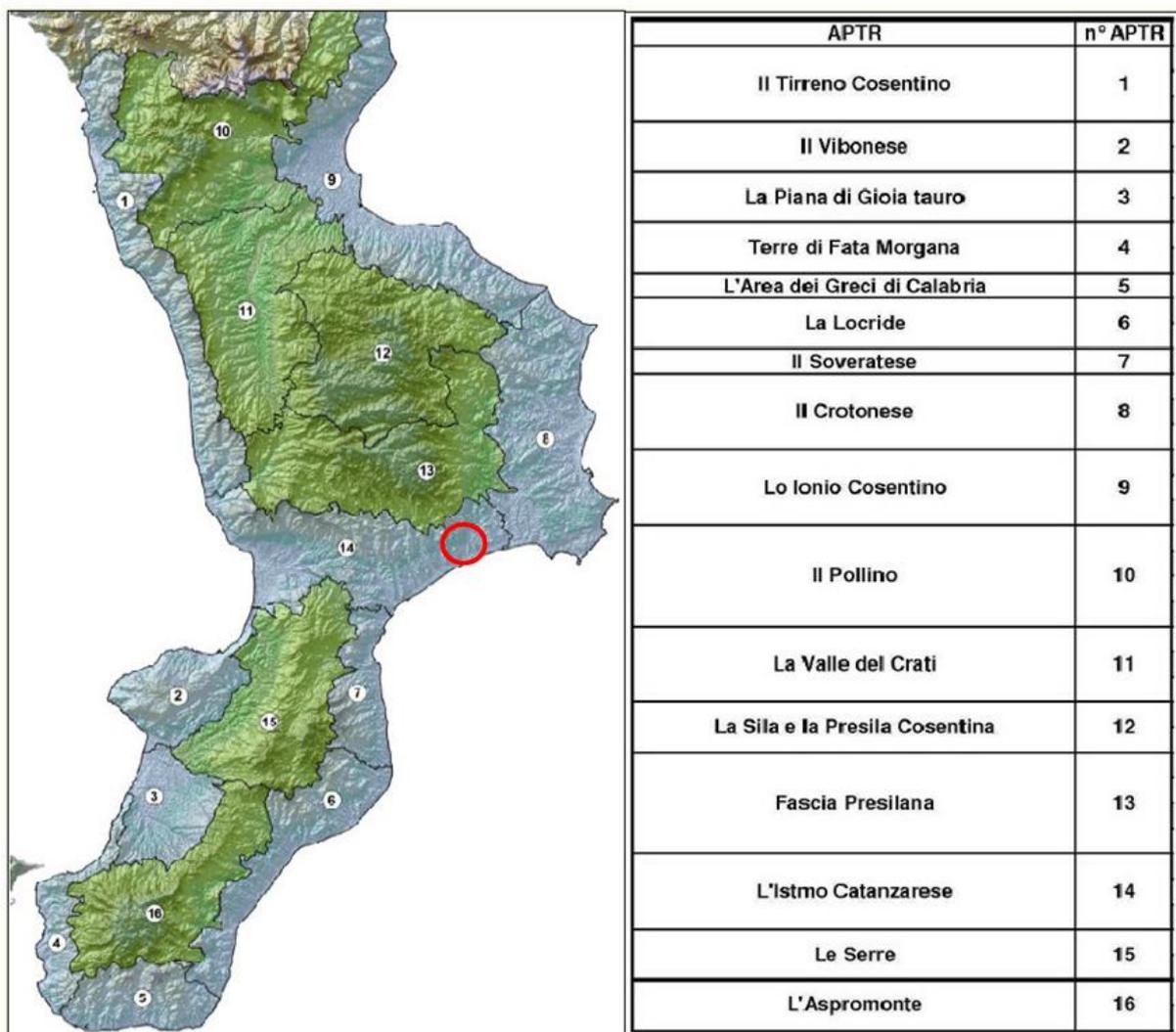


Figura 8: APTR Calabria

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Nello specifico, **l'impianto fotovoltaico, situato nel Comune di Botricello e le opere di connessione situate nel comune di Belcastro, ricadono nell'APTR n. 14 dell'Istmo Catanzarese** (vedi Figura 8) geograficamente situato nella provincia di Catanzaro. L'area interessa complessivamente 37 territori comunali di cui 32 ricadenti per intero all'interno dell'ambito e i rimanenti 5 (Andali, Belcastro, Cerva, Sersale e Zagarise) ricadenti in parte nel suddetto territorio. Dal punto di vista idrografico, l'ambito è caratterizzato da un fitto reticolo di corsi d'acqua tra cui: il fiume Crocchio, il Simeri, il Fiume Alli, il Torrente Fiumarella ed il Corace. Il fiume Amato è il maggiore dei fiumi dell'Istmo. In termini insediativi emergono i due poli urbani di Catanzaro e Lamezia legati da un cordone rappresentato dal raccordo della SS 280 principale via di collegamento fra il versante ionico e quello tirrenico della Calabria su cui gravitano una serie di piccoli e medi centri urbani.

All'interno di ogni Aptr vengono individuate le Unità Paesaggistico Territoriali (Upt), considerate come dei sistemi fortemente caratterizzati da componenti identitari storico-culturali e paesaggistico-territoriali tale da delineare le vocazioni future e gli scenari strategici condivisi. Le Unità Paesaggistico Territoriali (Uptr), in numero totale pari a 39, sono di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura. Di norma le Uptr si identificano e si determinano rispetto ad una polarità/attrattore (di diversa natura) che coincide con il "talento territoriale", riferito ai possibili vari tematismi e tipologie di risorse. Le Uptr e le loro aggregazioni sono dunque definite, nell'ambito della pianificazione regionale, come le unità fondamentali di riferimento per la pianificazione e programmazione medesima.

Il territorio relativo all'impianto fotovoltaico in esame e alla parte di cavidotto che va dalla cabina di consegna e-distribuzione sino alla cabina primaria AT/MT "Belcastro" è ricompreso nell'UPTR n. 14.a dello Ionio Catanzarese (vedi Figura 9).

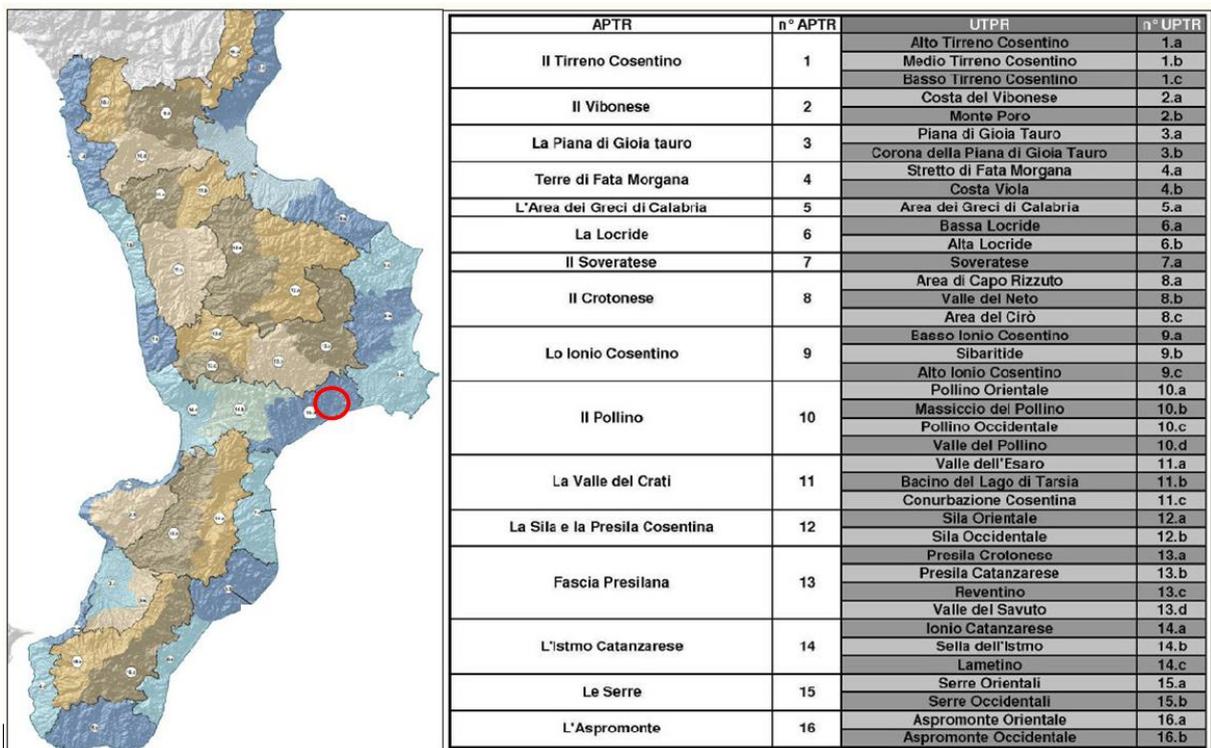


Figura 9: UTPR Calabria

L'impianto fotovoltaico, situato nel Comune di Botricello e le opere di connessione situate nel comune di Belcastro, ricadono nell'UTPR n. 14.a dello Ionio Catanzarese, che fa parte dell'APTR 14 già identificato geograficamente sopra. Porzione di territorio che occupa la parte centrale della fascia costiera ionica calabrese, compresa tra Roccelletta di Borgia e la foce del fiume Crocchio-Cropani. La variazione altimetrica dell'UTPR si sviluppa dalla linea di costa, che si estende per circa 30,7 km fino a raggiungere la quota più alta di 650 mt s.l.m. nel comune di Catanzaro. Morfologicamente è caratterizzata da una costa bassa e prevalentemente stretta, con spiagge di tipo sabbioso-ghiaiose ed un sistema di rilievi collinari. In questa Upr esistono zone SIC, zone di interesse archeologico, ma nessuna di queste zone intercetta l'area oggetto di ubicazione dell'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione.

6.1.2. NORME DI ATTUAZIONE DEL QTRP

In relazione alle norme di attuazione del QTRP valgono le norme di vincolo inibitorio alla trasformazione per i Beni Paesaggistici di seguito elencati:

- fiumi, torrenti, corsi d'acqua, per i quali vige l'inedificabilità assoluta nella fascia della profondità di 10 metri dagli argini, od in mancanza di questi, nella fascia della profondità di 20 metri dal piede delle sponde naturali, fermo restando disposizioni di maggior tutela disciplinate dal PAI, fatte salve le opere destinate alla tutela dell'incolumità pubblica;

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- b. territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- c. zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976 n.448;
- d. zone archeologiche (per come riportate dal "Tomo I Quadro Conoscitivo" e definito dalle presenti Disposizioni Normative);
- e. aree costiere per le quali vige il vincolo di inedificabilità assoluta definito al punto 1 delle "prescrizioni" del comma 1 dell'articolo 11 del Tomo IV.

Qualunque trasformazione può essere autorizzata dalla autorità competente solo per interventi di conservazione e di riqualificazione dei beni ivi esistenti.

Per i Beni paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 134 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio, valgono le norme di Salvaguardia prescritte dal presente Tomo IV del QTRP, essi sono comunque assoggettati ad un vincolo tutorio, ovvero ogni trasformazione è condizionata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio, da parte dell'autorità competente alla gestione del vincolo.

Ai fini della valutazione di corretto inserimento degli interventi nel paesaggio il QTRP individua tre situazioni di riferimento:

- a. *le trasformazioni non ammissibili* in quanto ostative del perseguimento degli obiettivi di tutela del paesaggio;
- b. *le trasformazioni rilevanti*, la cui ammissibilità dipende dai contenuti e dalla qualità del progetto di trasformazione;
- c. *le trasformazioni ordinarie*, non particolarmente significative ai fini dell'applicazione della procedura di valutazione.

Il QTRP vieta le trasformazioni non ammissibili e prescrive, per tutte le trasformazioni rilevanti, le misure per il corretto inserimento di cui all'art.143, comma h, del Dlgs 42/2004 e s.m.i.. In ogni caso tutti i progetti relativi agli interventi sottoposti a procedura di VIA ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.e.i. sono dichiarati paesaggisticamente rilevanti.

Il progetto di realizzazione di impianto fotovoltaico in esame tiene in considerazione tutte le norme di tipo inibitorio prescritte dal QTRP ed in particolare le distanze da fiumi, torrenti, corsi d'acqua, per i quali rispetta l'inedificabilità assoluta nella fascia della profondità di 10 metri dagli argini, od in mancanza di questi, nella fascia della profondità di 20 metri dal piede delle sponde naturali. Si tiene conto delle distanze sia per il Torrente Arango e sia per il fosso minore che attraversa l'impianto.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

6.1.3. BENI PAESAGGISTICI, CULTURALI E ALTRI BENI PUBBLICI

I beni paesaggistici riferiti all'art 134 del Codice dei beni culturali e del paesaggio Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 sono costituiti da quei paesaggi di rilevante valore naturalistico - ambientale, storico culturale ed insediativo, che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

Ai beni paesaggistici individuati dal presente QTRP si applicano le disposizioni degli artt. 146 e 147 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n° 42 e succ. mod. ed int. e del D. P. C. M. 12.12.2005.

Dalla data di adozione del QTRP ai sensi dell'art.25, c. 4 della LR 19/02 e fino all'approvazione del Piano Paesaggistico, ai beni paesaggistici di cui al presente articolo si applicano le misure di salvaguardia di cui all'articolo 12 comma 3 del TU edilizia n.380/01 e s. m. e i. fatte salve, per le aree paesaggisticamente già individuate e tutelate, le norme e le procedure già derivanti dalle leggi statali ad oggi vigenti.

Sono soggetti a tutela del Codice e quindi del QTRP, a titolo non esaustivo, le seguenti categorie di beni paesaggistici:

1. beni inerenti immobili ed aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite la dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod. e int. ovvero:
 - a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
 - b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
 - d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
2. beni inerenti le aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 134 lettera b) e ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod. e int. ovvero:
 - a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
 - c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
 - e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
 - f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
 - h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici su cui considerare particolari misure di salvaguardia paesaggistica;
 - i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
 - j. i vulcani;
 - k. le zone di interesse archeologico.
3. beni inerenti gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Calabria ovvero:
- a. le singolarità geologiche e geotettoniche, i geositi e i monumenti litici;
 - b. le emergenze oromorfologiche (come calanchi, grotte, siti rupestri, morfologie carsiche, i terrazzi marini, i depositi minerari rari, strutture tettoniche, le dune, falesie, ecc.);
 - c. gli alberi monumentali di cui alle disposizioni della Legge n. 10 del 14 gennaio 2013, Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani, con particolare riferimento all'art. 7, che contiene "Disposizioni per la tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali, dei filari e delle alberate di particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale";
 - d. gli insediamenti urbani storici inclusi in elenchi approvati con Delibera di Giunta Regionale del 10 febbraio 2011 n. 44, e successivi aggiornamenti oltre quelli che saranno individuati dai Piani Paesaggistici d'Ambito;
 - e. i punti di osservazione e o punti belvedere;
 - f. eventuali ulteriori immobili ed aree, ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.

In relazione ai beni soggetti a tutela di cui sopra il QTRP stabilisce delle norme di tutela molto stringenti, che in gran parte precludono la realizzazione di impianti fotovoltaici. Tuttavia attraverso l'analisi degli inquadramenti cartografici allegati relativi ai beni soggetti a tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici nonché del QTRP risulta evidente che il progetto in esame non rientra tra nessuna delle categorie soggette a tutela.

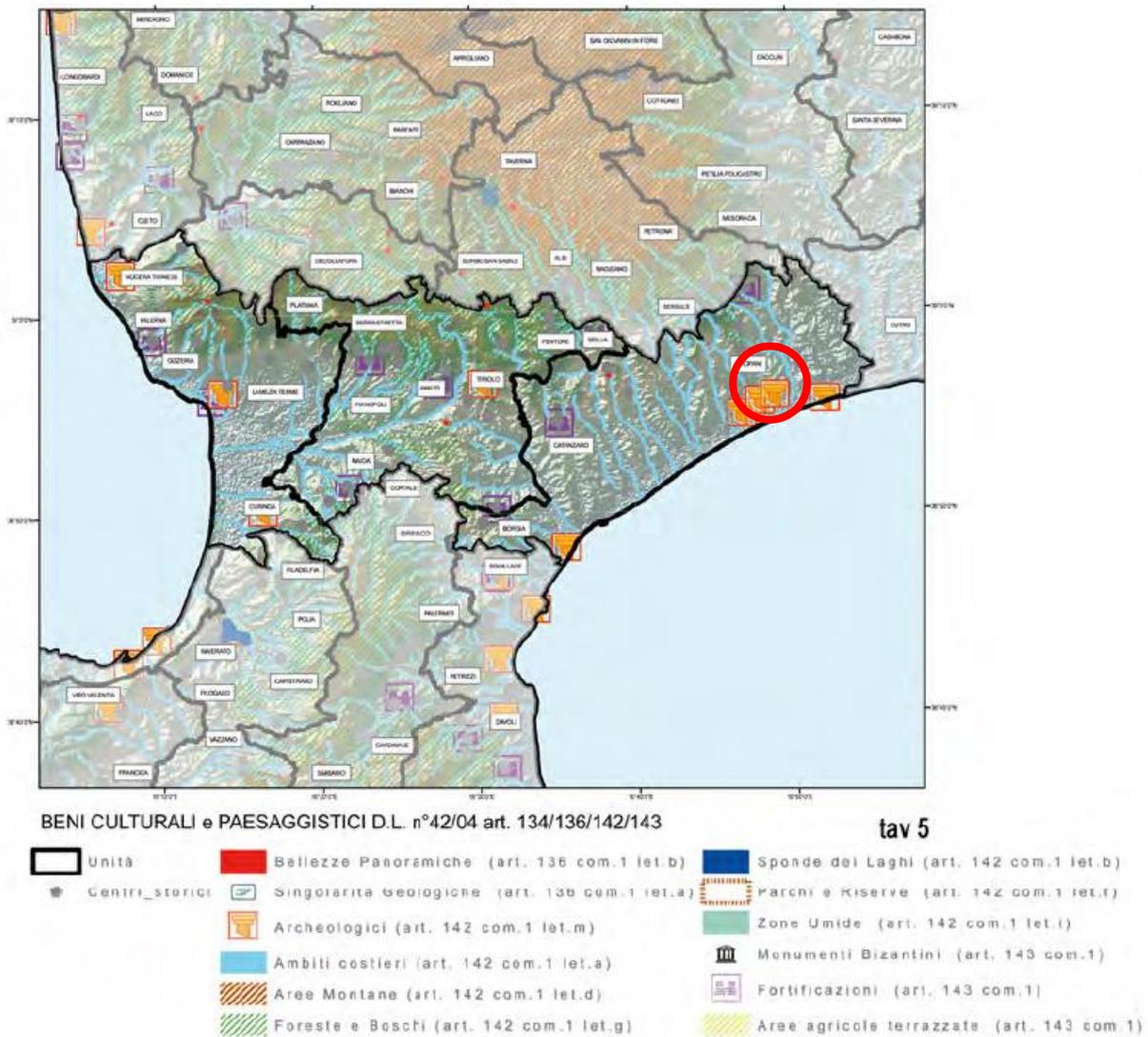


Figura 10: Beni culturali e paesaggistici

6.1.4. DISCIPLINA AREEE SOGGETTE A TUTELA AMBIENTALE

Le aree soggette a tutela ambientale possono essere riassunte in Parchi e aree protette, aree di interesse naturalistico e i relativi intorni. Vediamo nello specifico la definizione e le rispettive prescrizioni.

A. Parchi e Aree Protette

Per i Parchi istituiti con legge statale e per i parchi d'interesse regionale nonché per le altre aree protette il QTRP dispone che in assenza della pianificazione specifica si applicano le misure di salvaguardia previste dall'art.12 comma 3 del TU 380/2001 e succ. mod. e int.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

B. Aree d'interesse naturalistico

Le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 secondo la denominazione del Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea costituiscono aree destinate alla conservazione della diversità biologica ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli". La Rete Natura 2000, ai sensi dell'Art.3 della Direttiva "Habitat" è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). A tali zone si aggiungono i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), i Siti d'Interesse Nazionale (SIN) e, a livello regionale, i Siti d'Interesse Regionale (SIR).

Gli elenchi completi delle relative aree identificate quali Zone ZPS e ZSC, SIC, SIN e SIR, sono riportati nel "Tomo III - Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali", di cui al presente QTRP. Per le aree ricadenti nel perimetro delle zone a protezione speciale (ZPS) o delle zone speciali di conservazione (ZSC), valgono le seguenti prescrizioni:

- a. Nel caso in cui esse ricadono nel perimetro di aree protette o beni paesaggistici, si applicano le misure di salvaguardia e conservazione previste per le suddette aree naturali protette o beni, in cui tali zone ricadono.
- b. Nel caso in cui esse ricadono al di fuori di aree naturali protette o beni paesaggistici si applicano le misure di salvaguardia e conservazione previste dal codice ambiente e segnatamente le misure di cui alla tutela dei beni paesaggistici dei precedenti articoli del presente testo.

C. Intorni

Nelle aree definite come intorni delle aree sopra dettagliate si osservano le seguenti prescrizioni:

- a. La Regione, in sede di redazione dei Piani Paesaggistici d'Ambito, individua e perimetra i suddetti "intorni" dei beni paesaggistici da sottoporre a specifica disciplina di tutela e conservazione;
- b. Ai fini della perimetrazione va assunto un areale minimo pari a 100 metri per ciascun lato dall'asse per elementi lineari, pari alla superficie coperta da un raggio di 100 metri per elementi puntuali, pari alla superficie compresa tra il perimetro del bene e la poligonale individuata dai segmenti di parallela di ciascun lato distanti da esso, secondo l'ortogonale dal centro di 200 metri.

In attesa della esatta perimetrazione da parte anche dei Comuni, si applica ai beni di cui al comma precedente una misura provvisoria di rispetto minima pari a 200 m e su di essa si applicano le misure di salvaguardia a far data dall'adozione del QTRP ai sensi dell'art.12 comma 3 del TU 380/01 e succ. mod. e int.

Anche in relazione alle sopra citate aree soggette a tutela ambientale, il progetto oggetto del presente studio preliminare ambientale (vedi evidenziazione in rosso

Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

Figura 11) non rientra in nessuna di esse come visibile dalle seguenti figure. L'impianto è ubicato a circa 1,2 km dal SIC Foce del "Crocchio-Cropani" e dal SIC "Steccato di Cutro e Costa del Turchese" a oltre 200 m dalla ZPS "Marchesato e fiume Neto".

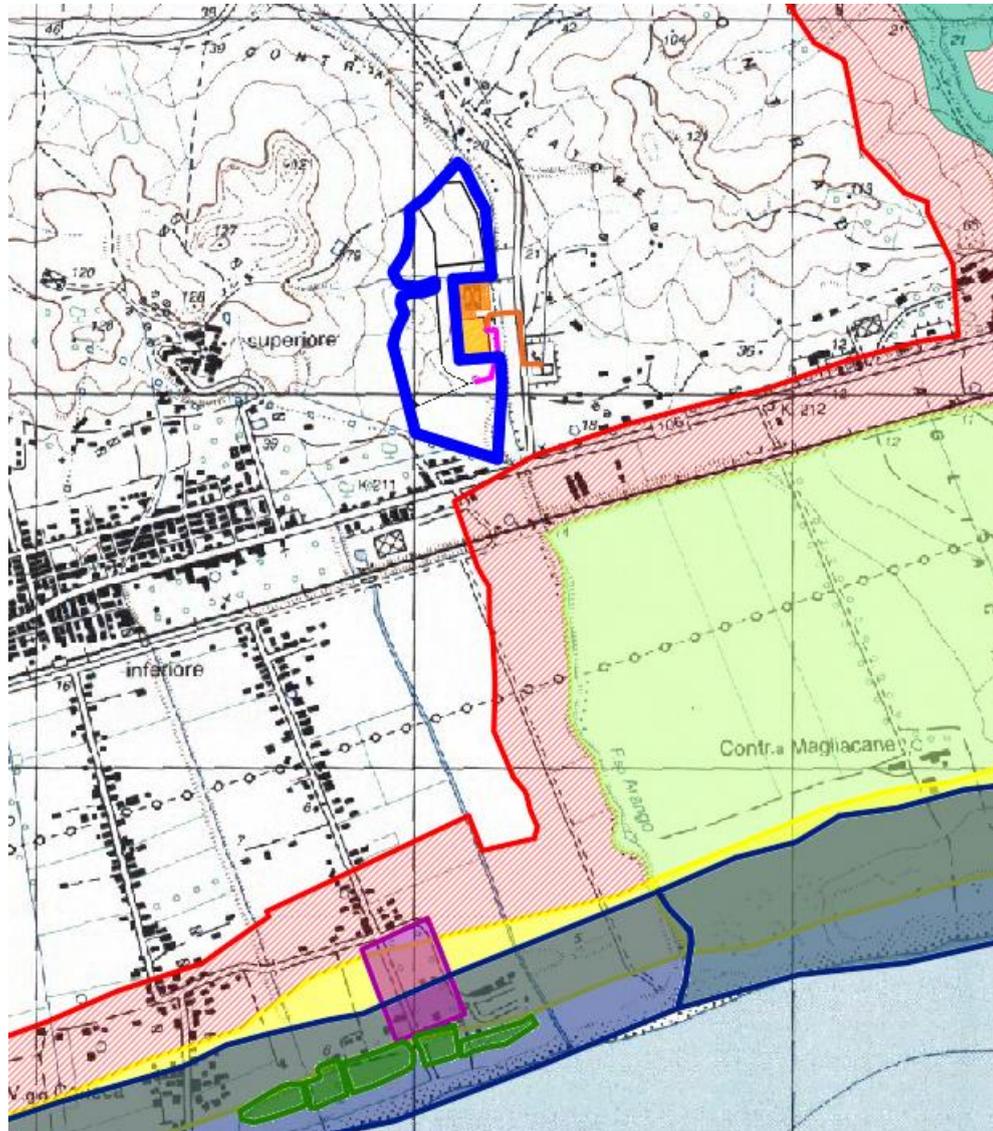


Figura 11: Aree pertinenti rete Natura 2000, zone SIC (in giallo), zone ZPS (in verde). Impianto (in blu), cavidotto (in arancione), sito di interesse archeologico (in viola), boschi (in verde scuro), territori costieri (in blu scuro), corso d'acqua (in celeste) intorni di 200 m (in rosso)

6.1.5. AREE AGRICOLE E BOSCHI

Nelle more dell'adozione del Piano Paesaggistico composto dai Piani Paesaggistici d'Ambito, il QTRP stabilisce che gli strumenti di pianificazione comunali dovranno disciplinare le aree rurali con riferimento alle tipologie e sottozone di cui all'art. 50 della L.R. 19/02:

- a. Aree caratterizzate da produzioni agricole e forestali tipiche, vocazionali e specializzate.
- b. Aree di primaria importanza per la funzione agricola e produttiva in relazione

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

all'estensione, composizione e localizzazione dei terreni.

- c. Aree che, caratterizzate da preesistenze insediative, sono utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali o per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.
- d. Aree boscate o da rimboschire.
- e. Aree che per condizioni morfologiche, ecologiche, paesaggistico-ambientali ed archeologiche non sono suscettibili di insediamenti.
- f. Aree assoggettate ad usi civici o di proprietà collettiva di natura agricola o silvo - pastorale;

Per le aree caratterizzate da produzioni agricole e forestali tipiche, vocazionali e specializzate, i comuni dettagliano, attraverso i quadri conoscitivi del PSC, le perimetrazioni già delimitate dai PTCP.

In relazione alle aree agricole di pregio, sebbene la maggior parte della superficie calabrese presenti un'agricoltura non specializzata e molto frammentata, per alcune colture tipiche è possibile individuare specializzazioni territoriali: nella piana di Lamezia Terme (ortofrutta, olivo e florovivaismo) e nella piana di Sibari (agrumi, olivo e ortofrutta), nella Piana di Gioia Tauro (agrumi e olivo), nel crotonese (vite, cereali). La zootecnia è presente nella Sila, nel Monte Poro (bovini), nella Valle Crati, nel Basso e Alto Tirreno Cosentino (suini).

La specializzazione più marcata riguarda le colture agrumicole (l'arancio, le clementine, il mandarino, il limone, il bergamotto e il cedro) per superficie e quantità prodotta. Le aree di produzione agrumicola della Calabria sono concentrate nelle poche aree di pianura esistenti nella regione, quali la Piana di Sibari nel Cosentino, la Piana di Lamezia e di Sant'Eufemia nel Catanzarese e la Piana di Gioia Tauro e la fascia jonica nel Reggino.

La Calabria, inoltre, è caratterizzata da un'enorme varietà di produzioni agricole di pregio dislocate sull'intero territorio regionale, gran parte delle quali hanno già avuto il riconoscimento del marchio DOP, DOC, IGP, IGT, STG. Tali produzioni identificano paesaggi tipici impregnati di significativi caratteri identitari tra cui spiccano:

- le produzioni vitivinicole (IGT e DOC) tra cui sono da annoverare: il Cirò, il Pollino, il Savuto, il Costa Viola, il Palizzi, il Donnici, il Melissa, il Verbicaro, il Bivongi, ecc.
- la liquirizia DOP
- la clementina presente soprattutto nella piana di Sibari;
- l'uliveto secolare della piana di Gioia Tauro;
- l'olivicoltura e gli oli DOP del Marchesato-Crotonese e della Valle Crati;
- il cedro liscio di Diamante.
- il peperoncino rosso piccante, la cui area di produzione è tutta la Calabria, collinare e costiera;
- la cipolla rossa di Tropea (IGP).
- il bergamotto (DOP). L'area adibita per la coltivazione del bergamotto è la costiera pianeggiante da Villa S. Giovanni a Gioiosa Jonica.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Nella mappa a seguire vengono individuati i maggiori vini DOP ed IGP della Calabria.

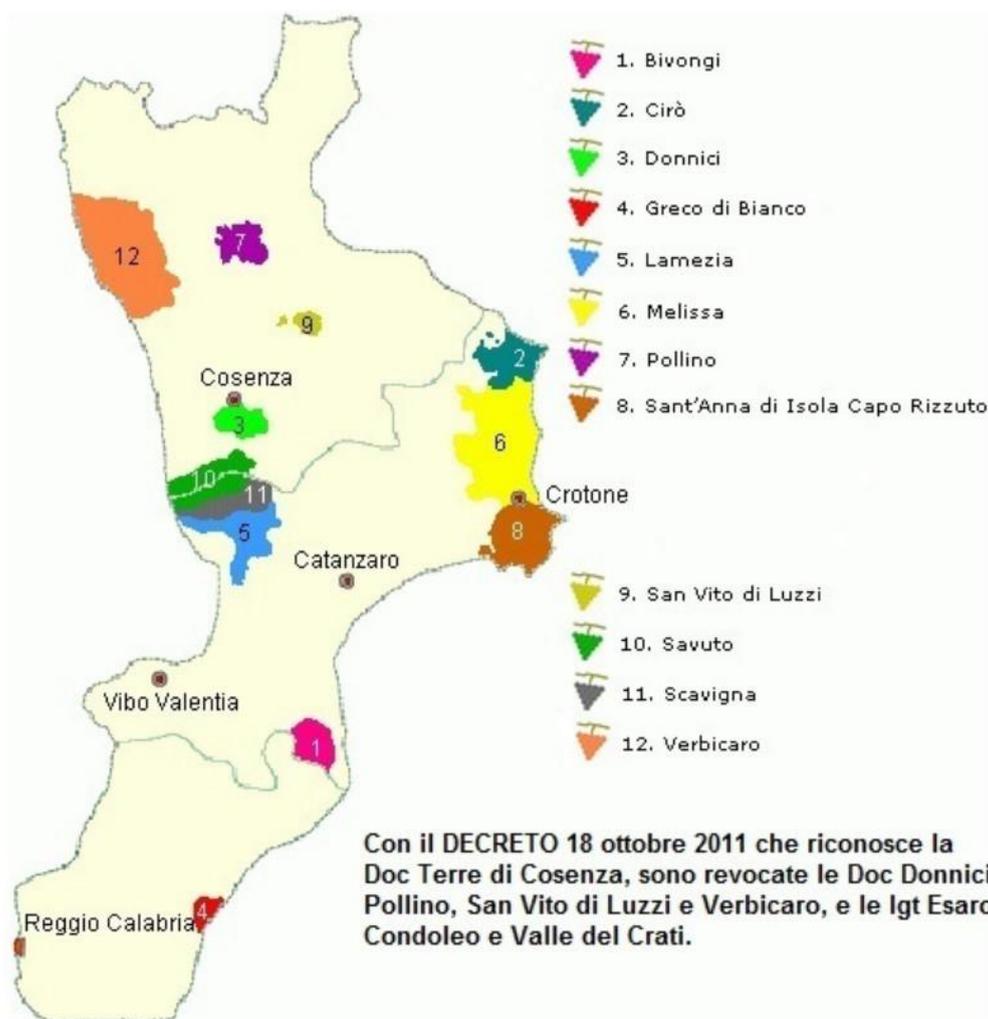


Figura 12: Atlante dei vini DOP e IGP

Per quanto concerne invece i piani di assestamento e di gestione dei boschi comunali e degli enti pubblici (in applicazione del R.D.L. 3267/1923 nonché in relazione alle competenze specifiche definite dal D. Lgs. n° 227 del 18 maggio 2001 che regola le attività silvopastorali, e in ossequio al Piano Forestale Regionale approvato con D.G.R. n° 190 del 29/03/2007 e alle nuove P.M.P.F. approvate con D.G.R. n° 450 del 26/06/2008), essi recepiscono le direttive per la tutela e la valorizzazione degli aspetti paesaggistici e ambientali contenute nel QTRP e nei Piani paesaggistici d'ambito. Il QTRP, vista anche la Legge Regionale del 12 ottobre 2012, n. 45 "Gestione, tutela e valorizzazione del patrimonio forestale regionale" mira prioritariamente al mantenimento degli habitat forestali ad elevato valore di naturalità e biodiversità, tutelando anche dal rischio di incendi. Il QTRP attribuisce inoltre un ruolo centrale ai sistemi forestali per il presidio idrogeologico del territorio ed in particolare delle

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

aree marginali scarsamente produttive dal punto di vista agronomico.

In relazione a quanto sopra dettagliato si specifica che il progetto in esame non rientra in nessuna delle aree sopra dettagliate dalla lettera b alla lettera f.

Dall'analisi delle aree D.O.P. – I.G.P. – S.T.G. – D.O.C.G. – D.O.C. – I.G.T. emerge che l'area oggetto rientra nelle aree I.G.T. «Calabria» per la produzione del vino, area D.O.P. «Liquirizia di Calabria», «Pancetta di Calabria», «Pecorino crotonese», «Salsiccia di Calabria», «Capocollo di Calabria», nell'area I.G.P. «Olio di Calabria», «Clementine di Calabria». **Dall'analisi del sito non sono presenti uliveti o vigneti sull'area di studio. Si precisa a riguardo che l'installazione dell'impianto in esame non implicherà l'estirpazione di vigneti autoctoni esistenti.**

6.1.6. ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI E RETI ENERGETICHE

ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Al fine di contribuire al necessario coordinamento tra il contenuto dei piani di settore in materia di politiche energetiche e di tutela ambientale e paesaggistica, in linea con gli obiettivi nazionali e internazionali di transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, nella quale si ritiene fondamentale il potenziamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, il QTRP emana particolari indicazioni e direttive.

Il QTRP afferma che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dovranno essere ubicati prioritariamente in aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi, nei siti produttivi dismessi, in aree marginali già degradate da attività antropiche, o comunque non utilmente impiegabili per attività agricole o turistiche ma, qualora non vi sia disponibilità delle suddette aree, in coerenza con i contenuti dell' articolo 12, comma 7, del d.lgs. 387/2003, del D.M. 10 settembre 2010 e del D.Lgs. n. 28/2011, gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili potranno essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici prive di vocazioni agricole e/o paesaggistico/ambientali di pregio. In tali aree, ferma restando la salvaguardia delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, saranno considerate caratteristiche favorevoli al fine della localizzazione nel sito individuato degli impianti in oggetto, oltre quanto riportato dagli allegati 1,2,3,4 al D.M. del 10 settembre 2010, la scarsità di insediamenti o nuclei abitativi nonché la buona accessibilità, in relazione sia alla rete viaria, che consenta di raggiungere agevolmente il sito di progetto dalle direttrici stradali primarie sia alla possibilità di collegare l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia elettrica.

Il QTRP prevede che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed in particolare da fonte fotovoltaica soggetti all'Autorizzazione Unica di cui all'art. 12 del D. Lgs

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

n. 387/2003, realizzati a terra in terreni a destinazione agricola ovvero, in particolare, nell'ambito di aziende agricole esistenti, **non potranno occupare oltre un decimo dell'area impiegata per le coltivazioni** garantendo le caratteristiche progettuali di cui al punto successivo. Il rapporto potrà essere progressivamente incrementato per gli impianti realizzati in zone riservate ad insediamenti produttivi, ovvero su edifici o serre, terreni fermi, ecc. provvedendo comunque che la progettazione garantisca di:

a. evitare gli interventi che comportino significative alterazioni della morfologia dei suoli, specialmente per quelli situati in pendenza e su versanti collinari;	✓
b. mantenere i tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno quali reti di canalizzazioni, opere storiche di presidio idraulico e ogni relativa infrastruttura (ponti, costruzioni, gallerie, ecc...), viabilità storica e gli elementi del mosaico paesaggistico;	✓
c. conservare i segni rurali ancora presenti sui terreni agricoli quali aie, fontanili, lavatoi, forni, edicole, ecc...;	✓
d. organizzare a terra i filari delle vele fotovoltaiche prevedendo idonei spazi o filari "verdi", anche rivegetati, per attenuare la continuità visiva determinata dai pannelli fotovoltaici;	✓
e. comporre una disposizione planimetrica delle vele secondo comparti non rigidamente geometrici ma di andamento adatto alla morfologia del luogo, per conseguire forme planimetriche dell'impianto di elevata qualità architettonica inserite nel contesto e nella trama del paesaggio locale;	✓
f. prevedere opportune schermature vegetali non secondo schemi rigidi e continui per mitigare l'impatto visivo dell'impianto, utilizzando essenze autoctone con ecotipi locali, al fine di una migliore integrazione con il contesto di riferimento;	✓
g. prevenire per quanto possibile fenomeni di abbagliamento e/o riverbero	✓
h. prevedere opportune opere di mitigazione per interventi già realizzati.	✓

Per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed in particolare da fonte eolica, il QTRP stabilisce che le aree potenzialmente non idonee saranno individuate a cura dei Piani di Settore tra quelle di seguito indicate:

a. i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;	✓
---	---



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

b. le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico e/o segnate da vincolo di inedificabilità assoluta come indicate nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Calabria (P.A.I.) ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;	✓
c. aree che risultano comprese tra quelle di cui alla Legge 365/2000 (decreto Soverato);	✓
d. Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more della definizione di tali strumenti, Zona 1 così come indicato nei decreti istitutivi delle stesse aree protette;	✓
e. Zone C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more di definizione di tali strumenti, nella Zona 2 laddove indicato dai decreti istitutivi delle stesse aree protette, fatte salve le eventuali diverse determinazioni contenute nei Piani dei Parchi redatti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Legge quadro sulle aree protette;	✓
f. Aree della Rete Ecologica, riportate nell'Esecutivo del Progetto Integrato Strategico della Rete Ecologica Regionale – Misura 1.10 – P. O. R. Calabria 2000-2006, pubblicato sul SS n. 4 al BURC – parti I e II – n. 18 del 1 ottobre 2003), così come integrate dalle presenti norme, e che sono: <ul style="list-style-type: none">• Aree centrali (core areas e key areas);• Fasce di protezione o zone cuscinetto (buffer zone);• Fasce di connessione o corridoi ecologici (green ways e blue ways);• Aree di restauro ambientale (restoration areas);• Aree di ristoro (stepping stones).	✓
g. Aree afferenti alla rete Natura 2000, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale), come di seguito indicate, e comprensive di una fascia di rispetto di 500 metri nella quale potranno esser richieste specifiche valutazioni di compatibilità paesaggistica: <ul style="list-style-type: none">a. Siti di Interesse Comunitario (SIC),b. Siti di Importanza Nazionale (SIN),c. Siti di Importanza Regionale (SIR);	✓



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

h. Zone umide individuate ai sensi della convenzione internazionale di Ramsar;	✓
i. Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche;	✓
j. Le Important Bird Areas (I.B.A.);	✓
k. Aree Marine Protette;	✓
l. Aree comunque gravate da vincolo di inedificabilità o di immodificabilità assoluta;	✓
m. Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;	✓
n. Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette; istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;	✓
o. Aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;	✓
p. Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;	✓
q. Aree che rientrano nella categoria di Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.	✓
r. Aree Archeologiche e Complessi Monumentali individuati ai sensi dell'art. 101 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42;	✓
s. Torri costiere, castelli, cinte murarie e monumenti bizantini di cui all'art. 6	✓

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

comma 1 lettere h) ed i) della L.R. n. 23 del 12 aprile 1990;	
t. Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;	✓
u. Aree, immobili ed elementi che rientrano nella categoria ulteriori immobili ed aree, (art 143 comma 1 lettera d) del D. Lgs. 42/04 e s. m. i.) specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d'ambito costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Calabria (Beni Paesaggistici Regionali), ulteriori contesti (o beni identitari), diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione con valore identitario (art. 143 comma 1 lett. e) e degli Interni per come definite ed individuate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. e dalle presenti norme;	✓
v. Le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004 nonché gli immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del Dlgs 42/04;	✓
w. Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;	✓
x. Per i punti di osservazione e o punti belvedere e coni visuali di questo QTRP a seguito di specifica perimetrazione tecnica derivante da una puntuale analisi istruttoria da consolidare in sede di Piano Paesaggistico d'Ambito.	✓
y. aree comprese in un raggio di 500 metri da unità abitative esistenti e con presenza umana costante dalle aree urbanizzate o in previsione, e da i confini comunali.	✓
z. Le "aree "agricole di pregio", considerate "Invarianti strutturali Paesaggistiche" in quanto caratterizzate da colture per la produzione pregiata e tradizionale di cui al paragrafo 1.5 del Tomo 2 "Visione Strategica".	✓

I comuni fra l'altro, ai fini di una maggiore tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio, nella redazione dei propri PSC potranno richiedere speciali cautele nella progettazione di tali impianti nelle aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 con particolare riferimento alle seguenti aree così come individuate alla lettera a) dell'art. 50 della L.R. 19/2002:

- le aree a sostegno del settore agricolo,
- le aree interessate per la valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali,
- le aree a tutela della biodiversità,
- le aree interessate da patrimonio culturale e del paesaggio rurale
- le aree agricole direttamente interessate dalla coltivazione dei prodotti tutelati dai disciplinari delle produzioni di qualità (DOP, DOC, IGP, ecc.), quando sia verificata l'esistenza o la vocazione di una coltivazione di pregio certificata sui lotti interessati dalle previsioni progettuali.

In relazione a quanto sopra dettagliato si specifica che il progetto in esame:

- **potenzia la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili** in linea con gli obiettivi nazionali ed internazionali.
- **L'impianto fotovoltaico in esame, ricadente in zona agricola E (come riportato nel Certificato di Destinazione Urbanistica allegato al progetto) ha il seguente indice di occupazione: superficie occupata FV (1,68 ha)/ Area agricola (19,00 ha) = 0,088, rientrando nel limite di un decimo dell'area impiegata per le coltivazioni, imposto dall'art.15 comma 4 del Tomo IV del QTRP.**
- **Inoltre, nel rispetto dell'art.15 comma 4 del Tomo IV del QTRP, la disposizione planimetrica dell'impianto è stata adattata alla morfologia del terreno, in quanto non comporta operazioni di movimentazione del terreno, per meglio inserirsi nel contesto e nella trama del paesaggio locale, i filari di moduli sono stati organizzati lasciando idonei interspazi verdi per attenuare la continuità visiva determinata dai pannelli fotovoltaici e sono state previste opportune schermature vegetali per mitigare l'impatto visivo dell'impianto e per una migliore integrazione con il contesto di riferimento. In particolare, il progetto in esame prevede di realizzare un piano agroenergetico in cui vi è una stretta "consociazione" fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture agrarie, come meglio specificato nella relazione agronomica, allegata al progetto.**

Nonostante la natura non vincolante della classificazione delle aree potenzialmente non idonee, stabile da art.15 del QTRP, comma 4 lettera b., si chiarisce che:

- **l'area sede di installazione dell'impianto fotovoltaico è situata al di fuori del perimetro della ZPS "Marchesato e fiume Neto", in particolare a oltre 200 m. Pur ricadendo, tale area, nella fascia di rispetto di 500 m dalla ZPS "Marchesato e fiume Neto", prevista dall'art 15, comma 4, del tomo IV del QTRP, si ritiene di escludere il progetto da specifiche valutazioni di compatibilità paesaggistica, in quanto:**
 - **il progetto in esame si inserisce in un'area periferica già urbanizzata**

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- il progetto in esame è prossimo ad infrasratture viarie di grande comunicazione
- il progetto in esame interessa aree già interessate da rilevante infrastrutturazione energetica
- il progetto in esame interessa un contesto ambientale parzialmente degradato
- il progetto non andrà in alcun modo ad influenzare e/o impattare ulteriormente sull'ambiente circostante. Infatti, nell'ottica di diminuire l'impatto visivo che l'opera potrebbe arrecare al paesaggio, sono previste specifiche opere di mitigazione meglio dettagliate nei paragrafi seguenti.

Inoltre, si ritiene di escludere il progetto in esame dal campo di applicazione della valutazione di incidenza, come disciplinato dall'art. 5 comma 2 del Regolamento regionale n.16 del 2009, in quanto come peraltro evidenziato nella Relazione Naturalistica, l'area d'intervento, pur ricadendo nel limite dei 500 mt da una zona protetta (ZPS), si inserisce in un'area periferica in parte anche in corso di urbanizzazione, vicino ad una strada trafficata, e comunque in un contesto ambientale già degradato che non andrà in alcun modo ad influenzare e/o impattare ulteriormente sull'ambiente circostante. Inoltre, l'intervento non comporta modificazione delle biodiversità esistenti, né alterazione permanente dello stato dei luoghi e non sono presenti limiti spaziali rilevanti in quanto non si altera lo stato plano altimetrico dell'area interessata dall'intervento. In aggiunta, le attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sia in fase di costruzione che di esercizio non alterano l'assetto idrogeologico del territorio, non hanno impatti sulla qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e sulle risorse naturali del luogo.

- l'impianto fotovoltaico ricade nel territorio del Comune di Botricello (CZ), con opere di connessione nel comune di Belcastro (CZ). L'area del progetto collocata nel comune di Botricello è posta nella fascia di rispetto di 500 m dal confine comunale di Belcastro, e dal centro abitato come riportato nel comma 4 dell'art 15 del tomo IV del QTRP. Nonostante ciò, si ritiene che tale limitazione decade per i seguenti motivi:
 - il Comune di Belcastro risulta interessato dall'opera per la progettazione di opere di connessione e quindi coinvolto nel processo di richiesta di autorizzazione per la realizzazione del progetto. Dunque, l'amministrazione comunale viene ad essere soggetto attivo nel processo di autorizzazione unica del progetto.
- L'area in esame non può avere altra valorizzazione urbanistica pur essendo in prossimità del centro abitato. Si evidenzia l'esistenza di compatibilità tra un progetto FV e l'ambito urbano in considerazione del fatto che gli impatti attesi (rumore, elettromagnetismo) sono trascurabili in prossimità agli impianti FV. A tal fine si segnala la realizzazione di numerose installazioni di impianti FV sui tetti urbani anche in prossimità del centro storico.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

RETI ENERGETICHE

Il QTRP definisce gli indirizzi e gli interventi prioritari per le reti energetiche di importanza regionale, con particolare riferimento alle infrastrutture per l'energia elettrica e per il metano. Al fine di perseguire lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, il QTRP prevede l'individuazione dei bacini energetico-territoriali che, così come indicato dalle "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia", si definiscono come quegli ambiti in cui, sulla base di specifici bilanci energetici, è possibile perseguire l'autosufficienza energetica ricorrendo esclusivamente alle fonti rinnovabili.

Per le reti elettriche, il QTRP detta i seguenti indirizzi e direttive:

- a. le previsioni di nuovi impianti e linee dovranno contemperare le esigenze connesse alla produzione e trasmissione dell'energia elettrica con gli obiettivi prioritari di tutela degli insediamenti e persone anche rispetto ai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici, nonché di tutela dei valori ambientali e paesaggistici e di sostenibilità territoriale;
- b. i nuovi interventi dovranno essere preferibilmente localizzati nell'ambito di corridoi di infrastrutturazione integrata (corridoi energetici o tecnologici) compatibili con i valori dei territori e paesaggi attraversati e con le previsioni urbanistiche locali; tali interventi dovranno essere inquadrati in un processo di razionalizzazione delle reti esistenti che preveda, tra l'altro, l'eventuale eliminazione di linee e impianti non più funzionali e/o ricadenti in ambiti sensibili e ritenuti non idonei;
- c. Province e Comuni, nell'ambito dei rispettivi strumenti di pianificazione e programmazione recepiscono gli indirizzi definite nelle precedenti lettere a) e b).

Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

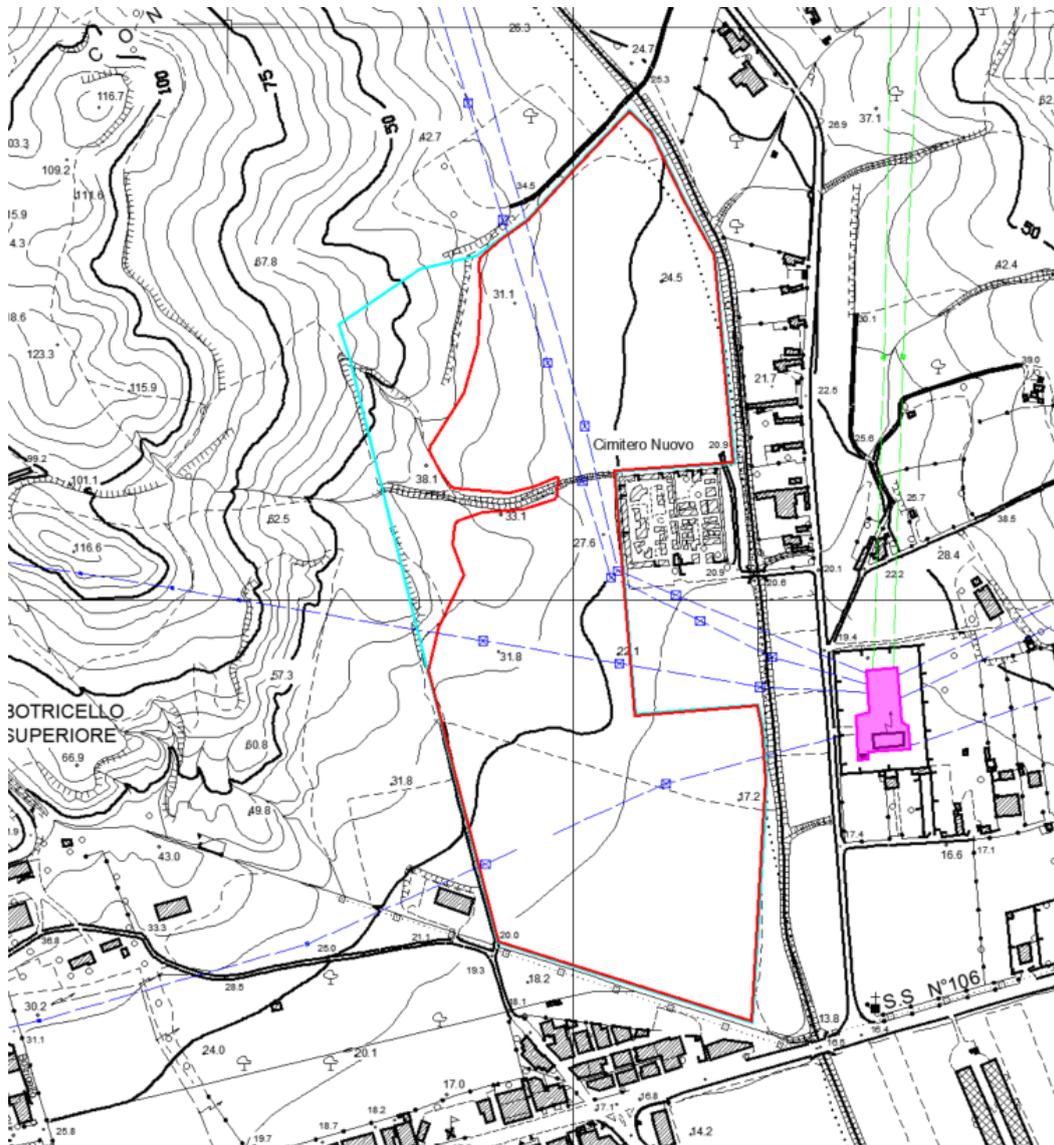


Figura 13: Reti energetiche esistenti

In merito agli indirizzi e alle direttive dettate dal QTRP per le reti energetiche, si chiarisce che:

- a) la progettazione dell'impianto fotovoltaico in esame rispetta gli obiettivi di tutela degli insediamenti e persone rispetto ai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici e di tutela dei valori ambientali, paesaggistici e di sostenibilità territoriale. Si rimanda al paragrafo 7.7 per una più precisa trattazione dell'impatto associato ai campi elettromagnetici.
- b) Il nuovo intervento si localizza già in un'area molto infrastrutturata, caratterizzata dalla presenza di grandi reti energetiche con presenza di Cabina primaria, Tralicci in MT/AT, così come si evince dalla Figura 13. Si rimanda all'allegato "Reti Energetiche" allegato al progetto per una più precisa classificazione delle reti esistenti. Al momento, tali reti energetiche esistenti vengono mantenute. Si valuterà successivamente un

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

processo di razionalizzazione delle reti esistenti che preveda, tra l'altro, l'eventuale eliminazione di linee e impianti non più funzionali e/o ricadenti in ambiti sensibili e ritenuti non idonei, in accordo con il gestore di rete.

6.1.7. BENI ARCHEOLOGICI

All'interno del QTRP è chiarito che in riferimento alla localizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, si rileva l'alto rischio archeologico cui soggiace tale tipologia di interventi. Pertanto, in caso di realizzazione di impianti da fonti rinnovabili anche in zone non sottoposte a vincolo né mai indagate, sarà comunque necessario acquisire preventivamente alla realizzazione dell'opera una conoscenza archeologica puntuale dei siti interessati dal progetto al fine di prevenire danni al patrimonio archeologico dello Stato.

A tal fine la società richiedente l'Autorizzazione Unica per l'installazione dell'impianto fotovoltaico di cui al presente studio è consapevole che dovrà farsi carico delle attività di indagine archeologica preliminari da concordare con la Soprintendenza per i Beni Archeologici nonché di tutte le seguenti operazioni:

- d. raccolta di informazioni storico-archeologiche e d'archivio sui territori comunali ricompresi nel progetto;
- e. approfondita ricognizione sul campo in tutte le aree interessate dal progetto, con identificazione e posizionamento di ogni eventuale emergenza antica e, laddove ritenuto utile, anche mediante carotaggi o prospezioni elettromagnetiche;
- f. realizzazione di cartografia georeferenziata sulla quale dovranno essere riportate tutte le informazioni di archivio e da ricognizioni di superficie;
- g. esecuzione, nelle tratte in cui sia stato riscontrato un effettivo interesse archeologico, di scavi con metodo stratigrafico sino a raggiungere lo strato archeologicamente sterile;
- h. al termine delle indagini archeologiche le eventuali emergenze individuate dovranno in ogni caso essere conservate e valorizzate;

Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale	
Rev. 0 - 10/12/2019		

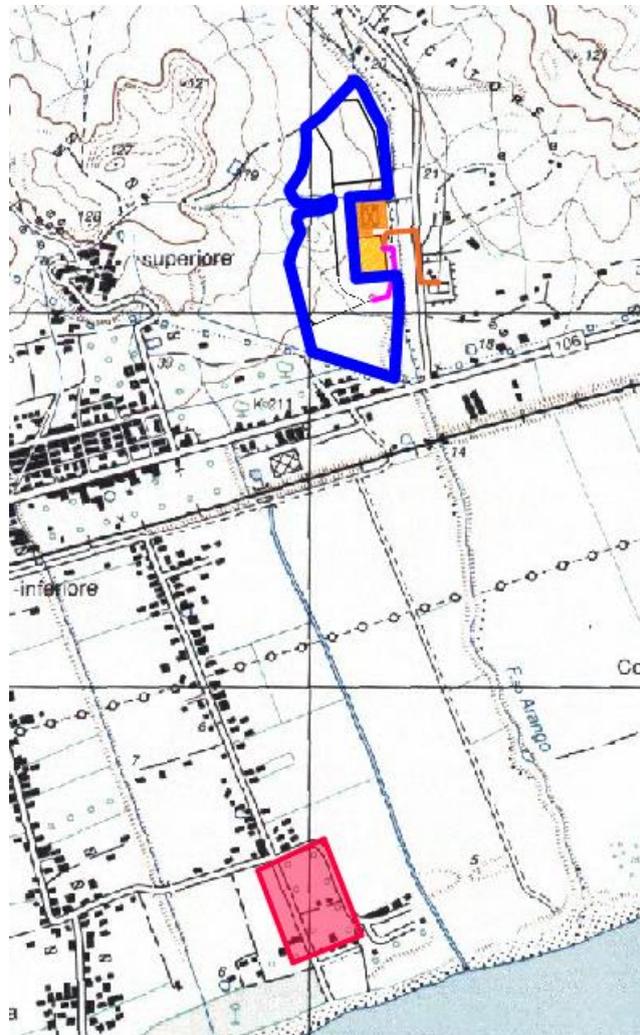


Figura 14: Mappa dei vincoli archeologici e siti di interesse archeologico (in rosso)

Come visibile dalla Figura 14, l'area interessata dall'impianto fotovoltaico e dalle opere connesse denominato "Arango" ricade in un comparto territoriale antropizzato in varie epoche storiche, partendo dalla Prei-protostoria, passando per le fasi greco-romane e giungendo al Medioevo e all'età Moderna. Tale area si trova in vicinanza ad un corso d'acqua (Fosso Arango), non è interessata da siti di interesse archeologico (non vincolate ai sensi del D.M. 04/12/1998) ed è in una linea arretrata rispetto all'abitato costiero di Marina di Bruni (insediamento sottoposto a vincolo archeologico con D.M. 04/12/1998). Si rimanda alla relazione archeologica allegata al progetto, che espone i risultati dello spoglio sistematico della bibliografia edita relativa al comprensorio dei comuni di Botricello e Belcastro in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico. La società richiedente l'Autorizzazione Unica per l'installazione dell'impianto fotovoltaico di cui al presente studio eseguirà le attività di indagine archeologica preliminari da concordare con la Soprintendenza per i Beni Archeologici nonché di tutte le suddette operazioni, in accordo alla normativa vigente.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

6.2.PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE REGIONE CALABRIA

La legge di riferimento per le acque è stata per lungo tempo il D. Lgs. 152/99 (ora sostituito dal D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.), recante le disposizioni per la tutela delle acque dall'inquinamento. Recepisce la direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e la direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

Il suddetto decreto, successivamente modificato con il D.lgs. 18 agosto 2000, n.258, modifica la politica di prevenzione, tutela e risanamento delle risorse idriche, spostando l'attenzione dal controllo del singolo scarico, come avveniva con la legge Merli, all'insieme dei fattori che determinano l'inquinamento del corpo idrico.

Le finalità sono quelle d'impedire l'ulteriore inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici, di stabilire gli obiettivi di qualità per tutti i corpi idrici sulla base della funzionalità degli stessi (produzione di acqua potabile, balneazione, qualità delle acque designate idonee alla vita dei pesci), garantendo comunque l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche con priorità per quelle destinate ad uso potabile.

Il decreto introduce inoltre degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, tramite un doppio sistema di obiettivi di qualità concomitante:

- 1) l'obiettivo di qualità relativo alla specifica destinazione d'uso: produzione di acqua potabile, qualità delle acque designate come idonee alla vita di specie ciprinicole e salmonicole, la qualità delle acque idonee alla vita dei molluschi, la qualità delle acque di balneazione;
- 2) l'obiettivo di qualità ambientale relativo a tutti i corpi idrici significativi.

L'Ordinanza n° 2696 del 21 ottobre 1997 del Presidente del Consiglio dei Ministri e le successive ordinanze con le quali sono state emanate disposizioni per fronteggiare l'emergenza ambientale nella Regione Calabria, hanno determinato la necessità di affrontare il problema della tutela delle risorse sotterranee e superficiali in maniera organica ed integrata. In particolare, l'articolo 1 comma 2 dell'Ordinanza n. 3106 attribuisce al Commissario Delegato il compito "di predisporre ed attuare il programma per la verifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee, ai sensi dell'art.43 del D. L. n. 152/99". Il Commissario Delegato, Presidente della Regione Calabria ha dato attuazione alle prescrizioni della citata Ordinanza 3106 avvalendosi per l'espletamento dei propri compiti relativi alla redazione del piano di Tutela delle Acque al supporto tecnico-operativo della SOGESID S.p.A.

Compito delle Regioni è di classificare i corpi idrici, individuare le aree sensibili e vulnerabili e conseguentemente predisporre i piani di tutela.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

I CONTENUTI

La Regione Calabria ha adottato il proprio Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009.

Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui in natura si presentano.

Il piano prende le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni, e costituisce piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183.

Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in bacini idrografici.

L'individuazione dei bacini idrografici è un'operazione tecnica di tipo geografico - fisico e consiste nel tracciamento degli spartiacque sulla base dell'andamento del piano topografico. Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale vengono a svilupparsi.

Nel Piano sono stati individuati 32 bacini dei corpi idrici significativi per i quali è stato ricostruito l'andamento complessivo, mese per mese, delle variabili sopra indicate e in particolare dei volumi totali defluenti sia nella ipotesi di anno medio sia nella ipotesi di anno scarso.

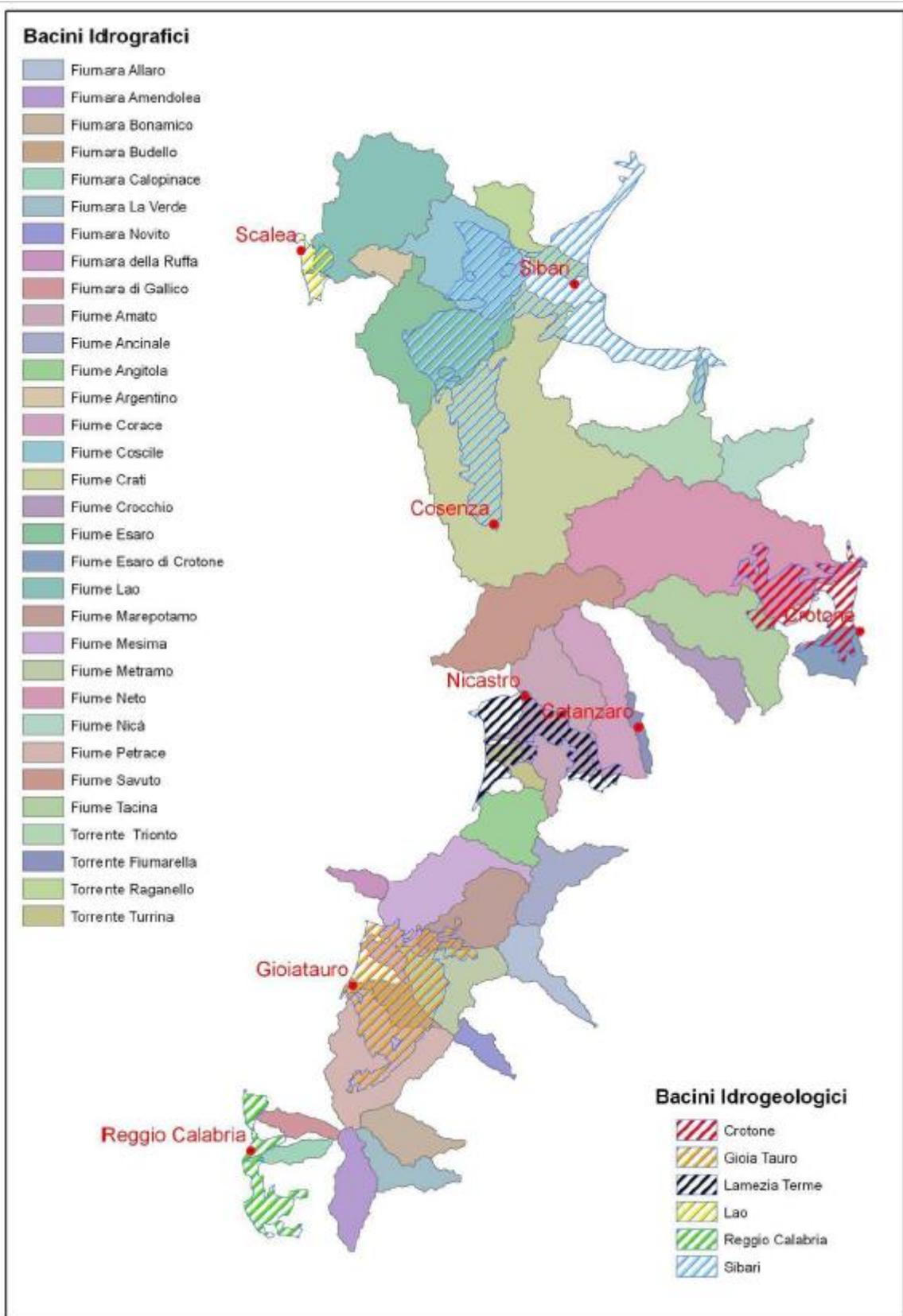


Figura 15: Classificazione bacini

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

L'elaborazione del Piano ha richiesto una conoscenza approfondita della struttura del territorio nei suoi vari aspetti geologici, idrologici, idrogeologici, vegetazionali, di vulnerabilità, di pressione antropica, che sono stati confrontati con il risultato dell'analisi della qualità delle acque, e con le specifiche protezioni previste dalla legge per porzioni di territorio interessate da corpi idrici a specifica destinazione.

AREE DI TUTELA INDIVIDUATE

I corpi idrici sono classificati, ai sensi del d.lgs. 152/1999 in:

- a. corpi idrici significativi;
- b. corpi idrici a specifica destinazione:
- c. acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- d. acque superficiali idonee alla vita dei pesci;
- e. acque superficiali di balneazione;
- f. acque destinate agli sport di acqua viva.

Sono definite inoltre aree a specifica tutela le porzioni di territorio nei quali devono essere adottate particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia dei corpi idrici

- a. aree sensibili: come definite all'articolo 18 del d.lgs. 152/99
- b. zone vulnerabili da nitrati di origine agricola di cui all'articolo 19 del d.lgs. 152/99
- c. aree critiche di cui all'articolo 22 del d.lgs. 152/99
- d. aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile di cui all'articolo 21 del d.lgs. 152/99
- e. zone idonee alla balneazione di cui all'articolo 9 del d.lgs. 152/99

Secondo quanto stabilito dall'Allegato 1 del Decreto Legislativo n. 152 del 1999, al fine di interventi di risanamento, devono essere considerati tutti i corpi idrici significativi presenti sul territorio.

- Sono corpi idrici significativi tutti quei corsi d'acqua che possiedono le caratteristiche di seguito riportate.
 - tutti i corsi d'acqua naturali che recapitano le proprie acque direttamente in mare (corsi d'acqua di primo ordine), il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km²
 - tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine o ordine superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km².
- Non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto una portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno (in un anno idrologico medio).
- Sono aree sensibili i laghi e i rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Giunta Regionale n 317 del 11 aprile 2003.

- Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola le aree individuate con deliberazione della Giunta Regionale o dal Piano di Tutela delle Acque.
- Sono aree critiche (o a rischio di crisi ambientale) le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili. Le aree a rischio di crisi ambientale sono individuate con deliberazione della Giunta Regionale che in relazione alle specificità del caso determina i provvedimenti da adottare.
- Sono aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile quelle aree individuate per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse.
 - L'area di salvaguardia deve prevedere l'area di tutela assoluta, l'area di rispetto e l'area di protezione.
 - La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.
 - La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:
 - a) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
 - b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
 - c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
 - d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
 - e) aree cimiteriali;
 - f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
 - g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali - quantitative della risorsa idrica;
 - h) gestione di rifiuti;
 - i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.
- o Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle Regioni per assicurare la protezione del patrimonio idrico.
In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

Le Regioni, al fine della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:

- a) aree di ricarica della falda;
- b) emergenze naturali ed artificiali della falda;
- c) zone di riserva.

La perimetrazione dell'area di salvaguardia è proposta dal gestore dell'acquedotto, secondo i criteri stabiliti con deliberazione della Giunta Regionale, ed adottata dalla Giunta stessa previo parere del Comitato tecnico scientifico per l'ambiente.

Dall'esame della cartografia di Piano, il sito risulta non ricadente in: aree classificate a specifica tutela aree sensibili, aree vulnerabili ai nitrati di origine agricola, aree cariche di BOD5, azoto, fosforo di origine zootecnica, zone di protezione e/o rispetto delle sorgenti, aree critiche.

6.3.PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è un piano territoriale che rappresenta lo strumento tecnico-normativo-operativo mediante il quale l'Autorità di bacino pianifica e programma le azioni di tutela e difesa delle popolazioni, delle infrastrutture, degli insediamenti del suolo e del sottosuolo.

Per la difesa del suolo il PAI si rifà alle L. 183/99 e 53/98 e riguarda l'assetto geomorfologico della dinamica dei versanti e del pericolo erosivo e di frana e dei corsi d'acqua.

Il PAI della regione Calabria, che è gestito, ai sensi della legge 183/1989, dall'Autorità dei Bacini del Distretto Idrografico Appennino Meridionale la quale sostituisce l'Autorità di Bacino Regionale con DM del Ministero dell'Ambiente n. 296 del 17.02.2017 è stato approvato

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001, "DL 180/98 e successive modificazioni). Così come riportato nella relazione Geologica e Idrogeologica il PAI approvato e attualmente vigente risulta essere del 2001 e le relative norme di attuazione e misure di salvaguardia risultano essere aggiornate al 11/05/07.

Il Piano di Assetto Idrogeologico è un piano stralcio del Piano di Bacino, il cui regolamento attuativo (DPCM del 29/9/1998) istituisce il concetto di rischio idrogeologico, espresso in termini di danno atteso, riferito al costo sociale, di recupero e ristrutturazione dei beni materiali danneggiati dall'evento calamitoso.

Esso è dato dal prodotto della pericolosità "P" per il valore esposto "V" per la vulnerabilità "K":

$$R = P \times V \times K$$

- A. La pericolosità "P" rappresenta la probabilità che diversi tipi di eventi catastrofici, sui versanti e/o i corsi d'acqua, si verifichino, in un'area predeterminata, in un dato intervallo di tempo.
- B. Il valore esposto "V" indica il valore sociale, economico ed ambientale di persone, beni e infrastrutture ubicate nell'area in esame.
- C. La vulnerabilità "K" rappresenta la percentuale del valore che verrà perduto nel corso dell'evento in esame (0 = nessun danno; 1 = perdita totale).

Si fa quindi riferimento a quattro classi di rischio:

- R4 – MOLTO ELEVATO. Sono possibili danni gravi a persone, edifici, infrastrutture al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.
- R3 – ELEVATO. Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali ad edifici e infrastrutture, perdita di funzionalità delle attività socioeconomiche, danni rilevanti al patrimonio ambientale.
- R2 – MEDIO. Sono possibili danni minori ad edifici, infrastrutture e patrimonio ambientale, che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli immobili e la funzionalità delle attività economiche.
- R1 - MODERATO. I danni sociali, economici ed ambientali sono marginali.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Sulla base delle situazioni di pericolo comune alle frane rilevate, (art. 16, 17 e 18 delle NTA) il PAI 2001 divide l'uso del suolo in quattro classi di pericolo:

- **Aree pericolo R4: aree pericolo di frana elevatissimo;**

a) sono vietati scavi, riporti e movimenti di terra e tutte le attività che possono esaltare il livello di rischio e/o pericolo;

b) è vietata ogni forma di nuova edificazione;

c) non è consentita la realizzazione di collettori fognari, condotte d'acquedotto, gasdotti o oleodotti ed elettrodotti o altre reti di servizio, salvo quando queste si configurano come opere di urbanizzazione primaria a scala comunale e siano ritenute indispensabili per l'interesse pubblico, come sancito da Delibera del Consiglio Comunale;

d) per le opere già autorizzate e non edificate dovranno essere attivate procedure e interventi finalizzati all'eliminazione dei livelli di rischio e pericolosità esistenti. La documentazione tecnica comprovante gli interventi di riduzione della pericolosità e del rischio sarà trasmessa all'ABR che, in conformità a quanto previsto dall'art. 2, commi 1 e 2, provvederà ad aggiornare la Carta della pericolosità e del rischio;

e) non sono consentite le operazioni di estirpazione di cespugli, taglio ed estirpazione di ceppaie di piante appartenenti a specie forestali compresa la macchia mediterranea. Debbono altresì essere salvaguardate le piante isolate di interesse forestale o comunque consolidanti, a norma di quanto previsto dal R.D.L. 3267/1923 e successive modificazioni e integrazioni. Inoltre, nelle aree a rischio o con pericolo di frana, si estendono i vincoli o i divieti di cui agli articoli 10 e 11 della legge 21.11.2000, n. 353, qualunque sia la vegetazione percorsa dal fuoco;

f) l'autorizzazione degli interventi di trasformazione delle aree boscate dovrà tenere conto delle finalità del PAI.

- **Aree pericolo R3: aree pericolo frana molto elevato;**

a) gli interventi per la mitigazione del rischio geomorfologico ivi presente e in genere tutte le opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi;

b) le operazioni di estirpazione di cespugli, taglio ed estirpazione di ceppaie di piante appartenenti a specie forestali compresa la macchia mediterranea. Debbono comunque essere salvaguardate le piante isolate di interesse forestale o comunque consolidanti, a norma di quanto previsto dal R.D.L. n. 3267/1923 e successive modificazioni e integrazioni. Inoltre nelle aree a rischio o con pericolo di frana, si estendono i vincoli o i divieti di cui agli articoli 10 e 11 della legge 21.11.2000 n. 353, qualunque sia la vegetazione percorsa dal fuoco;

c) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- d) gli interventi strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità dei beni esposti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico urbanistico;
- e) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, così come definiti dall'art. 31, lettere a) e b), della L. 457/1978, senza aumento di superficie e volume;
- f) gli interventi di restauro e risanamento conservativo, così come definiti dall'art. 31, lettera c) della L. 457/1978, senza aumento di superficie e volume;
- g) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria relativa alle opere infrastrutturali e alle opere pubbliche o di interesse pubblico;
- h) gli interventi volti alla tutela, alla salvaguardia e alla manutenzione degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi della legge 1 giugno 1939 n.1089 e della legge 29 giugno 1939 n. 1497 nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti

- **Aree pericolo R2: aree pericolo frana basso.**

- a) la realizzazione di opere, scavi e riporti di qualsiasi natura deve essere programmata sulla base di opportuni rilievi e indagini geognostiche, di valutazioni della stabilità globale dell'area e delle opere nelle condizioni "ante", "post" e in corso d'opera effettuate da un professionista abilitato;
- b) sono consentite le operazioni di estirpazione di cespugli, taglio ed estirpazione di ceppaie di piante appartenenti a specie forestali compresa la macchia mediterranea. Debbono comunque essere salvaguardate le piante isolate di interesse forestale o comunque consolidanti, a norma di quanto previsto dal R.D.L. n. 3267/1923 e successive modificazioni e integrazioni. Inoltre nelle aree a rischio o con pericolo di frana, si estendono i vincoli o i divieti di cui agli articoli 10 e 11 della legge 21.11.2000 n. 353, qualunque sia la vegetazione percorsa dal fuoco;
- c) l'autorizzazione degli interventi di trasformazione delle aree boscate dovrà tenere conto delle finalità del PAI.

- **Aree pericolo R1: aree pericolo frana molto basso**

- a) la realizzazione di opere, scavi e riporti di qualsiasi natura deve essere programmata sulla base di opportuni rilievi e indagini geognostiche, di valutazioni della stabilità globale dell'area e delle opere nelle condizioni "ante", "post" e in corso d'opera effettuate da un professionista abilitato;
- b) sono consentite le operazioni di estirpazione di cespugli, taglio ed estirpazione di ceppaie di piante appartenenti a specie forestali compresa la macchia mediterranea. Debbono comunque essere salvaguardate le piante isolate di interesse forestale o comunque consolidanti, a norma di quanto previsto dal R.D.L. n. 3267/1923 e successive modificazioni e integrazioni. Inoltre nelle aree a rischio o con pericolo di frana, si estendono i vincoli o i divieti di cui agli articoli 10 e 11 della legge 21.11.2000 n. 353, qualunque sia la vegetazione percorsa dal fuoco;

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

c) l'autorizzazione degli interventi di trasformazione delle aree boscate dovrà tenere conto delle finalità del PAI.

Dato l'uso del suolo e in funzione dei fenomeni rilevati, il PAI definisce anche (art. 21,22 e 23) le aree a pericolo inondazione stimate:

- Fasce a pericolosità R4: aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno Tr 20-50 anni;
- Fasce a pericolosità R3: aree inondate con frequenza media $200 \leq Tr$;
- Fasce a pericolosità R2: non è consentita la realizzazione di sotterranei e/o seminterrati ad uso abitativo e commerciale
- Fasce a pericolosità R1: non è consentita la realizzazione di sotterranei e/o seminterrati ad uso abitativo e commerciale

La difesa del suolo e la tutela dell'assetto idrogeologico viene applicata a tutto il territorio provinciale, ma in particolare alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e alle aree vulnerabili caratterizzate localmente da condizioni geomorfologiche, idrauliche e di uso del suolo che possono creare i presupposti per il verificarsi di diverse forme di dissesto (frane, crolli, smottamenti, esondazioni dei fiumi ecc..).

Per quanto riguarda la provincia di Catanzaro e Reggio Calabria, costa ionica, la sensibilità del territorio al dissesto idrogeologico è principalmente dovuta alle condizioni morfologiche locali; infatti, da un punto di vista idrogeologico, il territorio della Regione Calabria presenta situazioni di pericolosità particolarmente diffuse e la zona in esame presenta aree a rischio frana e inondazione, per la particolare geomorfologia del territorio e la tipicità del clima piovoso nei mesi che vanno da ottobre a gennaio. L'attenzione è rivolta particolarmente alle aree antropizzazione del territorio.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrogeologiche superficiali dell'area esaminata si può dire che tale zona è caratterizzata complessivamente, vista la litologia, da un assorbimento meteorico medio-basso. Infatti, la presenza di depositi a granulometria fine non favorisce il rapido drenaggio delle acque meteoriche determinando, quindi, un accentuato deflusso superficiale ed un potenziale locale stato di saturazione della coltre più superficiale. Le naturali pendenze, del versante, e l'esistenza di alcuni fossi presenti nel sito, favoriscono comunque l'allontanamento delle acque meteoriche verso valle.

Dall'esame delle cartografie messe a disposizione dall'ABR Calabria e confermate dal Certificato di destinazione Urbanistica, si è potuto constatare che il sito in esame ricade per

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

una piccola porzione in zona classificata in rischio PAI per frana con indice di rischio "R4", e in corrispondenza del confine nord si colloca una linea di attenzione relativa al rischio idraulico, per la quale bisogna mantenere una distanza di 20 m rispetto all'argine del canale dal quale scaturisce la linea di attenzione. Nei criteri progettuali si è rispettata tale distanza di 20 m dal Fosso Arango.

Le aree di impianto interessate dalla realizzazione dell'impianto FV non ricadono tra le aree soggette ai vincoli di cui sopra (Figura 16). Tuttavia si precisa, che le seguenti opere connesse alla realizzazione dell'impianto FV attraversano la linea di attenzione relativa al rischio idraulico: il cavidotto MT tramite staffaggio. Così come riportato nella relazione geologica idrogeologica allegata al progetto, tale operazione può essere effettuata in accordo all'Art. 21 (Disciplina delle aree a rischio d'inondazione R4), delle NORME DI ATTUAZIONE E MISURE DI SALVAGUARDIA – PAI Calabria 2001 - Testo aggiornato al 11/05/07, in quanto non rappresenta di fatti un ostacolo al libero deflusso (per qualsiasi regime considerato) del corso d'acqua in interesse. Pertanto il cavidotto in progetto può essere considerato conforme alle linee guida del PAI Calabria attualmente in vigore.

Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale	
Rev. 0 - 10/12/2019		

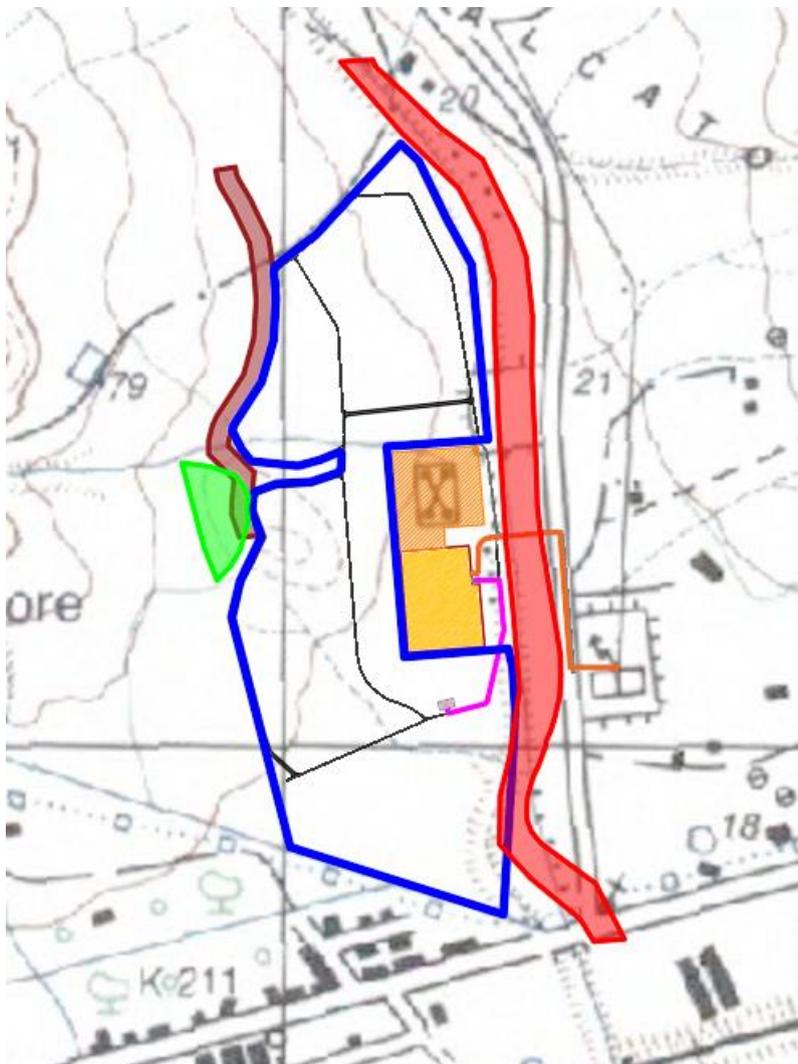


Figura 16: Aree soggette a vincoli PAI: rischio idraulico (rosso); rischio frane (rosso scuro); rischio erosione (verde)

6.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area del progetto è interessata, dal vincolo idrogeologico, come definito e stabilito dal REGIO DECRETO LEGGE 30 dicembre 1923, n. 3267 – Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani., aggiornato alla legge 25 luglio 1952, n. 991 integrato e modificato dal R.D. 31 gennaio 1926 n. 23 e 13 febbraio 1933.

Tutto il territorio di Botricello (Figura 17) eccezion fatta per i centri urbanizzati, è sottoposto a vincolo idrogeologico come definito dall'art.1 nel RD 3267/23, che è un vincolo tutorio e non inibitorio. Pertanto, diversamente dal P.A.I. non vi sono vincoli all'edificazione o alla trasformazione del territorio, ma gli interventi sono comunque disciplinati in modo da tutelare il territorio dai dissesti. Pur considerando che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non impatta in merito al sistema idraulico e idrologico locale anche per la valutazione delle

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

caratteristiche tecniche dei trackers e della loro altezza dal suolo, per l'inserimento di opere di regimentazione idraulica (impluvi) e di protezione del fosso presente e della presenza delle colture, ai sensi degli art. 14 comma 1 lettera b. e comma 5 P.M.P.F. e art. 20 R.D.L. 1126/26, il Proponente si impegna a richiedere autorizzazione alla competente Area Territoriale, previa presentazione di apposito progetto redatto da tecnico abilitato, comprovante che l'intervento medesimo non comporta modifica dell'assetto idrogeologico e della stabilità dei versanti, in conformità a quanto previsto dall'Art. 1 del R.D.L 3267/1923.



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale	
Rev. 0 - 10/12/2019		

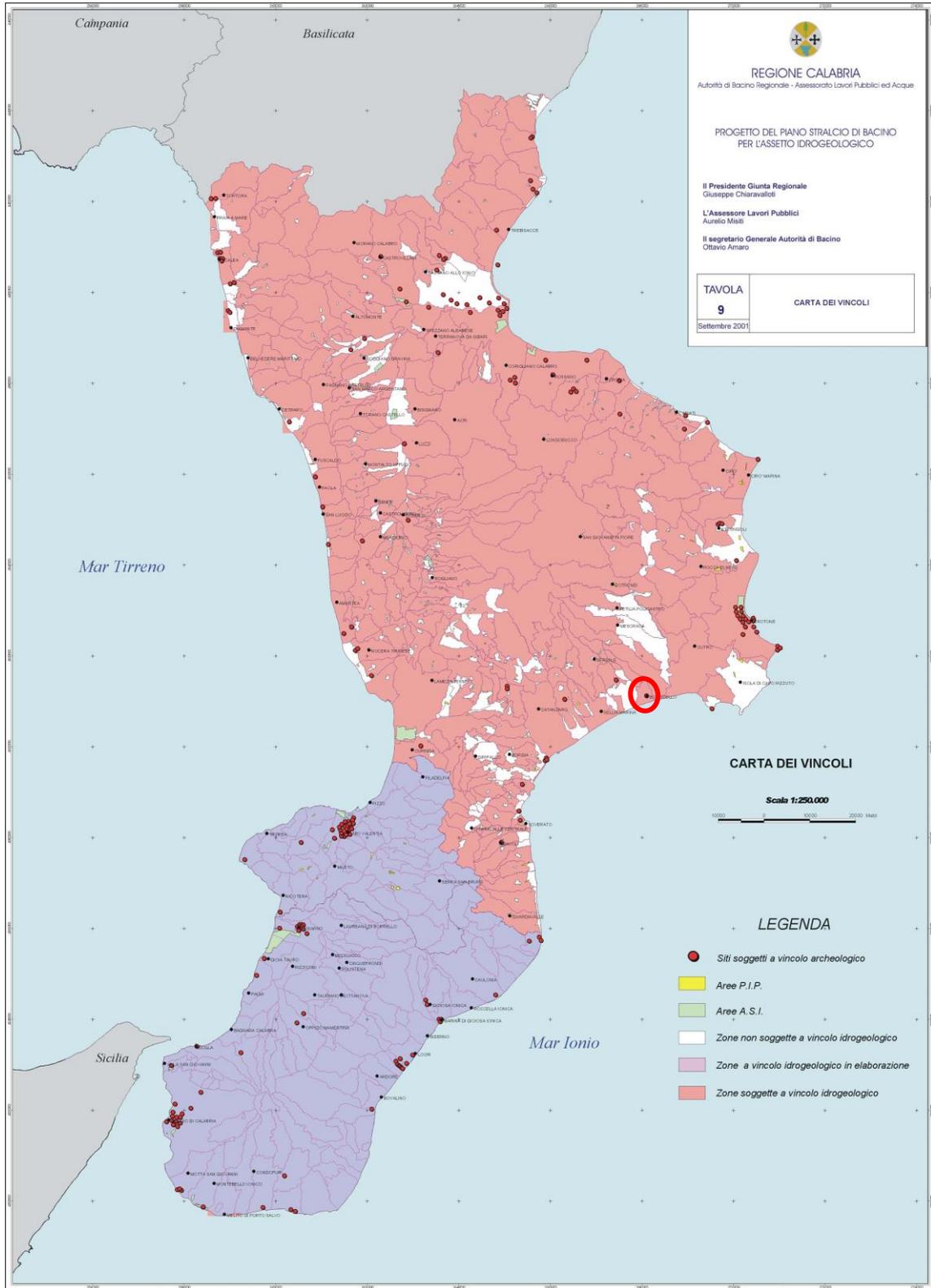


Figura 17: Stralci di Bacino per l'assetto idrogeologico, zone soggette a vincolo idrogeologico (in rosa), zone a vincolo idrogeologico in elaborazione (in blu)

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

6.5. INQUADRAMENTO COMUNALE DI RIFERIMENTO

6.5.1. BOTRICELLO

Nel presente paragrafo si riporta la conformità dell'impianto in esame agli strumenti comunali, che attualmente risultano essere i seguenti:

- lo strumento urbanistico in vigore è rappresentato dal **Piano Regolatore Generale**, approvato con Decreto del Dirigente Generale del 5° Dipartimento Urbanistica e Ambiente n° 2 del 17 gennaio 2000 e da successiva Variante Regolatore Generale, definitivamente approvata con Decreto del Dirigente Generale della Regione Calabria, n. 5856 in data 05 maggio 2003.
- Altro strumento è rappresentato dal **Piano Strutturale Comunale**, redatto in coerenza con quanto disposto dalla legge urbanistica della Regione Calabria n° 19 del 16.04.2002 e s.m.i, dalla Legge urbanistica nazionale n°. 1150/1942 nonché dalle relative Linee guida di attuazione.

Fermo restando la vigenza del PRG, facciamo riferimento anche al PSC in quanto sebbene non ancora approvato, risulta più restrittivo per l'analisi dell'area in esame.

Conformità al Piano Regolatore Generale

Come è rilevato nel Certificato di Destinazione Urbanistica e Piano Regolatore Generale del Comune di Botricello, l'area è interessata da

- a) destinazione d'uso agricola per le quali sono in vigore le specifiche di cui all'art. 50 delle Norme Tecniche di Attuazione, Zone agricole (E).
- b) vincolo cimiteriale;
- c) area in frana con pericolosità molto alta "P4", Disciplinata dall'art.14 delle Norme Tecniche di attuazione e misure di salvaguardia dell'aggiornamento Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico (PAI);
- d) una piccola parte ricade nel vincolo PAI – Rischio Idraulico, nell'area di attenzione.

Si ritiene che l'intervento oggetto di studio sia compatibile con la destinazione urbanistica da Piano Regolatore del sito per le seguenti motivazioni:

- Sono rispettate le seguenti fasce di rispetto dettate dal PRG e le fasce di rispetto dettate dal

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

codice della strada, Codice della Strada, Decreto Legislativo n. 285/1992

- Fasce di rispetto da strada provinciale: 30 m
 - Fasce di rispetto da strade comunali: 10 m
 - Fascia di rispetto da fabbricati: 20 m
 - Fascia di rispetto ferroviario: 30 m
 - Fascia di rispetto da confini di proprietà non contrattualizzati: 10 m
- Le zone agricole comprendono quelle parti del territorio comunale destinate prevalentemente all'esercizio delle attività agricole dirette o connesse con l'agricoltura. Tali zone corrispondono alle zone territoriali omogenee e di tipo "E" di cui all'art. 2 del DM 02.04.1968, n°1444. La destinazione d'uso del suolo, in base alle visure risulta seminativo, con minore presenza di coltivazioni arboree quali uliveto, vite e arboricoltura da frutta. Non vi è modifica della destinazione d'uso. Sebbene l'insediamento di un impianto da fonte rinnovabile non sia espressamente prevista delle NTA del PRG per le Zone Agricole, in considerazione di quanto previsto all'art.12 comma 7 del D.Lgs 387/2003 e s.m.i. "Gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."
- Le aree di impianto interessate dalla realizzazione dell'impianto FV non ricadono tra le aree soggette ai vincoli R3, R4. Nei criteri progettuali si è rispettata tale distanza di 20 m rispetto all'argine del canale dal quale scaturisce la linea di attenzione ossia dal Fosso Arango.
- **Come riportato dall'art. 51 delle NTA del comune di Botricello le aree comprese in zone a vincolo cimiteriale sono soggette alla normativa prevista dal R.D. n.1265 del 27 luglio 1934 e dal DPR n.803 del 21 ottobre 1975 e successive integrazioni. Come esplicitato nel TITOLO VI del R.D. 27 luglio 1934 n.1265 i cimiteri devono essere collocati alla distanza di almeno 200 metri dal centro abitato. Previo parere favorevole della competente azienda sanitaria locale, il Consiglio comunale può approvare la costruzione di nuovi cimiteri o l'ampliamento di quelli già esistenti ad una distanza inferiore a 200 metri, purchè non oltre il limite di 50 m. Nei criteri progettuali si è rispettata la distanza di 50 m dal cimitero esistente e dalla zona riservata al suo futuro ampliamento. A tal proposito, la Proponente predisporrà opportuna richiesta di approvazione del progetto**

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

al Comune di Botricello, prevedendo allo stesso tempo una variante allo strumento urbanistico in vigore che attesti la conformità in merito alla fascia di rispetto dal cimitero esistente ovvero futuro. In tale ambito la società ha presentato alla Amministrazione comunale una Manifestazione di interesse in merito al progetto in esame e sottoporrà inoltre una proposta di misure compensative in accordo con la normativa vigente richiamata nel seguito del presente studio (Par. 6.7).

Conformità al Piano Strutturale Comunale

Il comune di Botricello si è dotato di Piano Strutturale Comunale, redatto in coerenza con quanto disposto dalla legge urbanistica della Regione Calabria n° 19 del 16.04.2002 e s.m.i, dalla Legge urbanistica nazionale n°. 1150/1942 nonché dalle relative Linee guida di attuazione e provvede ad un aggiornamento alle disposizioni tecnico operative dettate dai provvedimenti statali e regionali che regolano le trasformazioni edilizie, urbanistiche, paesaggistiche ed ambientali.

Il PSC si compone di:

- A. Quadro strutturale economico e capitale sociale
- B. Quadro di riferimento normativo e di pianificazione
- C. Quadro strutturale morfologico
- D. Quadro ambientale e paesaggistico
- E. Assetto del territorio
- F. Regolamento Edilizio Urbanistico (REU)

Il PSC, ai sensi dell'art. 20 della L.R. 19/02 e sulla base degli studi e delle analisi svolte all'interno del Quadro Conoscitivo, classifica il territorio Comunale in Zone e Sottozone.

L'area interessata dal progetto dell'impianto fotovoltaico Arango e dalle opere connesse si presenta in prevalenza coltivato a seminativi di cereali in monosuccessione, con ambienti naturali piuttosto degradati e con poche e limitate aree seminaturali. Le superfici agricole si presentano poco urbanizzate con casolari e fabbricati rurali sparsi. Si rimanda per maggiori dettagli all'allegato al progetto "Inquadramento territoriale – Uso del suolo".

Secondo quanto riportato nel PSC, l'area in esame è:

- A. classificata come zona (E3) ossia "Ambito agricolo dove si sconsiglia l'edificazione". In base all'Art. 169 del REU, in tali aree si sconsiglia l'edificazione per le evidenti carenze idro-geo-morfologiche, elevata acclività ed erosione fluviotorrentizia o disposizioni normative e/o regolamentari prevalenti. Si rimanda per maggiori dettagli delle caratteristiche della zona agli allegati al progetto "Inquadramento territoriale – Carta geologica".

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- B. Comprensiva di area in frana con pericolosità molto alta "P4", Disciplinata dall'art.14 delle Norme Tecniche di attuazione e misure di salvaguardia dell'aggiornamento Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico (PAI). Si rimanda per maggiori dettagli delle caratteristiche della zona all' allegato al progetto "Inquadramento territoriale – Carta PAI".
- C. Comprensiva di una piccola parte ricade nel vincolo PAI – Rischio Idraulico, nell'area di attenzione.
- D. Soggetta a vincolo cimiteriale.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta conforme al PSC per le seguenti motivazioni:

- A. La norma in questione fa riferimento all'edificazione urbana. Tuttavia l'impianto fotovoltaico in esame è un impianto di produzione energetica disciplinato anche da normativa sovraordinata che è compatibile con la destinazione agricola, ed in particolare all'art. 12 comma 7 del D.Lgs 387/2003 e s.m.i. è previsto che "Gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.**

Pertanto non c'è alcun mutamento di destinazione d'uso.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico è valutata come opera pubbliche e di interesse pubblico e pertanto in presenza di destinazione E3, è prevista una valutazione specifica per singolo impianto. Seppure l'impianto in esame non è situato in zone ad elevata acclività e non modifica sull'assetto idrogeologico ma determina un impatto positivo in merito al sistema idraulico e idrologico locale anche per la valutazione delle caratteristiche tecniche dei trackers e della loro altezza dal suolo, per l'inserimento di opere di regimentazione idraulica (impluvi) e di protezione del fosso presente e delle colture, si allega al progetto apposita relazione geologica che dimostra la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio geologico.

Si precisa inoltre che gli edifici sono localizzati fuori da tale area.

- B. Le aree di impianto interessate dalla realizzazione dell'impianto FV non ricadono tra le aree soggette ai vincoli R3, R4. Nei criteri progettuali si è rispettata tale distanza di 20 m una distanza di 20 m rispetto all'argine del canale dal quale scaturisce la linea di attenzione ossia dal Fosso Arango.**
- C. Le seguenti opere connesse alla realizzazione dell'impianto FV attraversano la linea di**

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

attenzione relativa al rischio idraulico: il cavidotto MT tramite staffaggio. Così come riportato nella relazione geologica idrogeologica allegata al progetto, tale operazione può essere considerata conforme alle linee guida del PAI Calabria attualmente in vigore.

- D. Come riportato dall'art. 51 delle NTA del comune di Botricello le aree comprese in zone a vincolo cimiteriale sono soggette alla normativa prevista dal R.D. n.1265 del 27 luglio 1934 e dal DPR n.803 del 21 ottobre 1975 e successive integrazioni. Come esplicitato nel TITOLO VI del R.D. 27 luglio 1934 n.1265 i cimiteri devono essere collocati alla distanza di almeno 200 metri dal centro abitato. Previo parere favorevole della competente azienda sanitaria locale, il Consiglio comunale può approvare la costruzione di nuovi cimiteri o l'ampliamento di quelli già esistenti ad una distanza inferiore a 200 metri, purchè non oltre il limite di 50 m. Nei criteri progettuali si è rispettata la distanza di 50 m dal cimitero esistente e dalla zona riservata al suo futuro ampliamento. A tal proposito, la Proponente predisporrà opportuna richiesta di approvazione del progetto al Comune di Botricello, prevedendo allo stesso tempo una variante allo strumento urbanistico in vigore che attesti la conformità in merito alla fascia di rispetto dal cimitero esistente ovvero futuro. In tale ambito la società ha presentato alla Amministrazione comunale una Manifestazione di interesse in merito al progetto in esame e sottoporrà inoltre una proposta di misure compensative in accordo con la normativa vigente richiamata nel seguito del presente studio (Par. 6.7).

Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

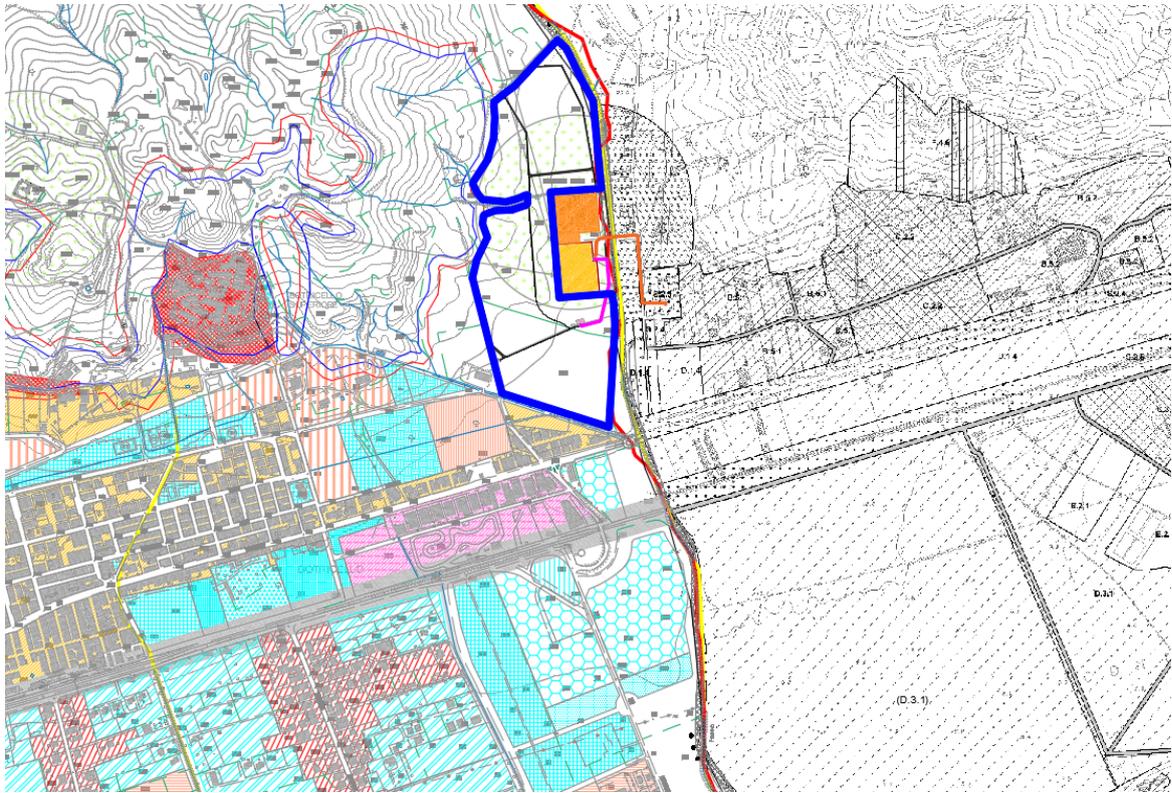


Figura 18: Stralcio del P.R.G. di Botricello e individuazione dell'impianto fotovoltaico (in blu)

6.5.2. BELCASTRO

In riferimento al progetto fotovoltaico in esame, le opere di connessione ricadono all'interno del comune di Belcastro.

Come è rilevato nel Piano Regolatore Generale del 2004 del Comune di Belcastro, l'area interessata dal cavidotto relativo all'impianto fotovoltaico in esame, ricade nelle zone per le reti infrastrutturali e aree di tutela e in particolare nelle seguenti tipologie:

- E. S.2.2. Vincolo cimiteriale
- F. S.2.9. Fasce di rispetto per elettrodotti e metanodotti

La tipologia di opera in questione prevede la realizzazione del cavidotto MT tramite staffaggio, per il collegamento alla rete. Si può attestare che la realizzazione dell'opera è conforme allo strumento urbanistico vigente in quanto non comporta nuova edificazione, le cui modalità tecniche sono conformi a normativa sovraordinata (PAI e altri Vincoli Territoriali vigenti), interessa in prevalenza una strada pubblica e ricade in un ambito di infrastrutturazione energetica attestato altresì dalla presenza dell'area S.2.9. In particolare tale intervento, pur attraversando la linea di attenzione relativa al rischio idraulico, risulta come riportato nella relazione geologica e idrologica, conforme alle linee guida PAI Calabria attualmente in vigore, in quanto non rappresenta di fatti un ostacolo al libero deflusso (per qualsiasi regime considerato) del corso d'acqua in interesse.

Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

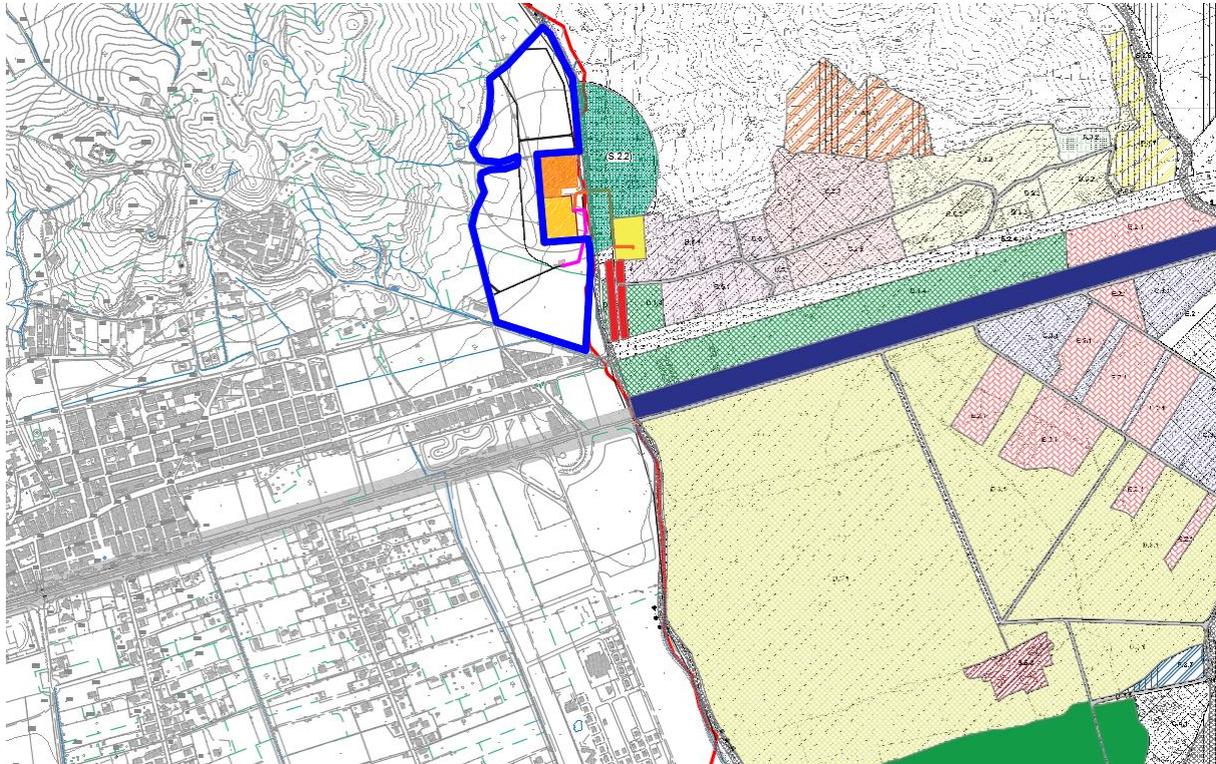


Figura 19: Stralcio del P.R.G. del comune di Belcastro con individuazione del cavidotto (in arancione)

6.6. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA

Il Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) è lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività. Nel 2019 il piano in via di sviluppo è il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, che è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. Il Piano, come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia, si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, ha come obiettivi:

- Grande crescita del fotovoltaico: +30GW, sia a terra sia sugli edifici;

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- Riduzione di consumi ed emissioni nel settore residenziale e terziario: - 7Mtep;
- Decarbonizzazione dei trasporti: -8 Mtep di peroliferi, +2 Mtep di rinnovabili;
- Elettrificazione dei consumi: +1,6 Mtep tra trasporto, residenziale e terziario
- Riduzione della dipendenza energetica: dal 77% al 63%

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (Proposta PNIEC)
Energie rinnovabili				
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi	20%	17%	32%	30%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+ 1,3% annuo	+ 1,3% annuo
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	- 20%	- 24%	- 32,5%	- 43%
Riduzioni consumi finali tramite regimi obbligatori	- 1,5% annuo (senza trasp.)	- 1,5% annuo (senza trasp.)	- 0,8% annuo (con trasporti)	- 0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	- 21%		- 43%	No imposto obiettivo nazionale
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	- 10%	- 13%	- 30%	- 33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	- 20%		- 40%	No imposto obiettivo nazionale

Figura 20: Obiettivi da raggiungere a livello Nazionale

Il progetto in esame risulta in linea con il suddetto Piano in quanto consente la produzione di energia da fonti rinnovabili, contribuendo alla diminuzione dei consumi e delle emissioni inquinanti.

6.7.LINEE GUIDA PER L'AUTORIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI RINNOVABILI (D. Lgs 10/09/2010)

Le Linee Guida approvate con il D.M. 10 settembre 2010, pur nel rispetto delle autonomie e delle competenze delle amministrazioni locali, sono state emanate allo scopo di armonizzare gli iter procedurali regionali per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER).

In questo paragrafo si evidenziano le conformità del progetto in esame ai seguenti criteri riportati nelle linee guida in riferimento agli impianti fotovoltaici:

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- A. Criteri per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio (nell'art. 16 della parte IV)
- B. Criteri per l'individuazione di aree non idonee (Allegato 3 al paragrafo 17- comma f)
- C. Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative (Allegato 2 ai punti 14,15 e 16,5)

Criteri per l'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio (nell'art. 16 della parte IV)

16. Criteri generali

16.1. La sussistenza di uno o più dei seguenti requisiti è, in generale, elemento per la valutazione positiva dei progetti:

a. la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);	✓
b. la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili (es. carbone) mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un'importante opportunità ai fini energetico-produttivi;	✓
c. il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;	✓
d. il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o greenfield, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali, all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la	✓

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;	
e. una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;	✓
f. la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;	✓
g. il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;	✓

Il progetto in esame risulta in linea con i suddetti criteri, in particolare:

- a) **La progettazione aderisce ai sistemi di gestione qualità (ISO 9001:2015)**
- b) **La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio, garantisce la valorizzazione della risorsa rinnovabile (solare) in sostituzione della tradizionale fonte fossile inquinante.**
- c) **I criteri progettuali adottati mirano a minimizzare il consumo del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili. Non sono previste importanti infrastrutture di collegamento alla rete di distribuzione in quanto nelle vicinanze dell'area su cui verrà installato l'impianto fotovoltaico è situata una cabina per la connessione alla rete.**
- d) **Si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in esame in area in disuso in quanto non edificabile perché sottoposta a vincolo cimiteriale.**
- e) **Inoltre il progetto agro - energetico prevederà di minimizzare l'occupazione del suolo e di migliorare il sistema agricolo esistente, con l'introduzione di nuove colture a sostegno della conservazione dell'attività agricola del suolo.**
- f) **Sono previsti interventi di inserimento e mitigazione ambientale: Realizzazione di fascia arborea di mitigazione visiva lungo la recinzione perimetrale (2 m); Piantumazione compensativa all'interno dell'area di impianto, in specifiche zone non interessate, per ragioni legate alla elevata pendenza, dal posizionamento dell'impianto FV o da cabine.**

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- g) L'iter autorizzativo dell'impianto fotovoltaico in esame prevede in accordo alle linee guida l'attivazione del procedimento di autorizzazione unica che comporta il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione.**

Criteri per l'individuazione di aree non idonee

L'individuazione delle aree e dei siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì ad offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti. L'individuazione delle aree non idonee dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, secondo le modalità indicate al paragrafo 17 e sulla base dei seguenti principi e criteri:

- a) l'individuazione delle aree non idonee deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;
- b) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;
- c) ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;
- d) l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;
- e) nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

f) in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

a. i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;	✓
b. zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;	✓
c. zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;	✓
d. le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;	✓
e. le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;	✓
f. le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);	✓
g. le Important Bird Areas (I.B.A.);	✓
h. le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington,	✓

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;	
i. le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;	✓
j. le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;	✓
k. zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.	✓

Le aree in esame non ricadono nella classificazione delle aree potenzialmente non idonee stabile dalle linee guida, nonostante la natura non vincolante delle stesse.

Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative

1. Ai sensi dell'articolo 12, comma 6, decreto legislativo n. 387 del 2003, l'autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province.
2. Fermo restando, anche ai sensi del punto 1.1 e del punto 13.4 delle presenti linee-guida, che per l'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni, l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi, nel rispetto dei seguenti criteri:

a. non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue	✓
---	---



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente;	
b. le «misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale» sono determinate in riferimento a «concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale», con specifico riguardo alle opere in questione;	✓
c. le misure compensative devono essere concrete e realistiche, cioè determinate tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell'impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale;	✓
d. secondo l'articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004, le misure compensative sono solo «eventuali», e correlate alla circostanza che esigenze connesse agli indirizzi strategici nazionali richiedano concentrazioni territoriali di attività, impianti e infrastrutture ad elevato impatto territoriale;	✓
e. possono essere imposte misure compensative di carattere ambientale e territoriale e non meramente patrimoniali o economiche solo se ricorrono tutti i presupposti indicati nel citato articolo 1, comma 4, lettera f) della legge n. 239 del 2004;	✓
f. le misure compensative sono definite in sede di conferenza di servizi, sentiti i Comuni interessati, anche sulla base di quanto stabilito da eventuali provvedimenti regionali e non possono unilateralmente essere fissate da un singolo Comune;	✓
g. nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale (qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale;	✓
h. le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale definite nel rispetto dei criteri di cui alle lettere precedenti non possono comunque essere superiori al 3 per cento dei proventi, comprensivi degli incentivi vigenti, derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto.	✓
i. L'autorizzazione unica comprende indicazioni dettagliate sull'entità delle misure compensative e sulle modalità con cui il proponente provvede ad attuare le misure compensative, pena la decadenza dell'autorizzazione	✓

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

unica.	
--------	--

Il Proponente si impegna a fornire all'amministrazione competente un piano di misure compensative, che rispettano i criteri riportati nelle presenti linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (D. Lgs 10/09/2010).

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

7. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEI POTENZIALI IMPATTI

Il presente paragrafo descrive le componenti dell'ambiente interessate dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi.

Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- G. suolo e sottosuolo;
- H. atmosfera: qualità dell'aria;
- I. flora, fauna ed ecosistemi;
- J. ambiente idrico;
- K. rumore;
- L. paesaggio;
- M. campi elettromagnetici.

Per ciascuna componente si provvede a descrivere lo stato ante operam e i potenziali impatti in virtù del progetto in esame e le eventuali mitigazioni. In accordo con l'allegato V alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 104 del 2017, i potenziali impatti sono state analizzati tenendo conto, in particolare:

- A. dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- B. della natura dell'impatto;
- C. della natura transfrontaliera dell'impatto;
- D. dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- E. della probabilità dell'impatto;
- F. della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- G. del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati; In merito a questo punto non esiste per il progetto in questione il cumulo con altri progetti, come riportato nei paragrafi precedenti.
- H. della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

7.1.SUOLO E SOTTOSUOLO

7.1.1. STATO ANTE OPERAM

Il territorio su cui si estende l'impianto fotovoltaico presenta la parte interna con rilievi collinari acclivi ed in alcuni punti terrazzati costituiti da argille spesso soggette ad erosione con la presenza di profonde incisioni; tra questi rilievi si insinua una fascia pianeggiante di pianura alluvionale generata dal fiume Crocchio che si collega con la pianura costiera.

I terreni in esame, dal punto di vista delle caratteristiche del suolo, ricadono nei settori: fascia collinare moderatamente acclive e pianura alluvionale. Dal punto di vista morfologico l'intera area si presenta sub-pianeggiante con un'ampia pianura iniziale nel lato sud-est dell'appezzamento che si eleva dolcemente verso nord-ovest. Degni di rilievo sono due fossi di scolo superficiali che attraversano i campi coltivati per defluire nel torrente Arango, che nel suo tratto terminale risulta rettificato e con il fondo e le sponde cementate. La viabilità è garantita dalla presenza di una strada comunale che collega direttamente con la SS106.

Come riportato nella relazione agronomica allegata al progetto, allo stato di fatto l'area interessata dal progetto si presenta in prevalenza coltivato a seminativi di cereali in monosuccessione, con ambienti naturali piuttosto degradati e con poche e limitate aree seminaturali.

7.1.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

In relazione al progetto in esame, gli unici impatti sul suolo si concretizzano nella sottrazione di suolo per occupazione da parte del solo impianto fotovoltaico costituito dalle strutture dei pannelli e dalle cabine, occupazione che ricordiamo essere momentanea. Vengono invece considerate a servizio dell'attività agricola del suolo le strade e la recinzione.

Strutture e pannelli

I pannelli saranno montati su strutture ad inseguimento mono-assiale infisse nel terreno, i trackers, della lunghezza complessiva di mt 28,896, che saranno formati ognuno da 28 moduli mentre l'interasse fra i montanti di sostegno fra i trackers sarà di 9,036 m.

Pertanto, per ciascun tracker, la superficie realmente coperta, tenuto conto dei moduli fotovoltaici in "posizione di sfacio (conduzione agricola)", rappresentata nell'allegato "Particolare strutture ad inseguimento 2P ovvero con inclinazione del pannello a 60°, è

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

ridotta a 1,68 Ha.

La tipologia di supporti scelta si installa per infissione diretta nel terreno, operata da apposite macchine di cantiere, cingolate e compatte, adatte a spazi limitati e terreni in pendenza. I supporti non hanno strutture continue di ancoraggio ipogee.

Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni ante operam del terreno.

Cabine e cavidotti

Inoltre, il progetto prevede la realizzazione di un locale skid, una cabina utente e una cabina di consegna, dislocati all'interno del campo.

N. Lo skid occupa una superficie pari a circa 30 mq (2,5 x 12 m), altezza pari a circa 3,00 m e poggia su una soletta in c.a. della medesima superficie, attraversata dai cavidotti in BT e MT. La soletta in c.a. sarà in prevalenza interrata, sporgendo dal piano campagna di uno spessore pari a 10 cm. Intorno allo skid è prevista una piazzola di manovra dalle dimensioni pari a 15 x 8 m, con uno spessore di 0,4 m.

O. La cabina utente, atta a contenere interruttori di potenza e sezionatori, oltre che adeguati TA e TV per protezioni e misure, occupa una superficie pari a 15 mq (2,5 x 6,0 m.). L'altezza del fabbricato è pari a 2,39 m.

La cabina di consegna e-distribuzione, modello DG2092 Ed.03, occupa una superficie pari a 15,41 mq (6,7 x 2,3 m). L'altezza del fabbricato è pari a 2,39 m.

Intorno alle cabine di consegna ed utente è prevista una piazzola di manovra dalle dimensioni pari a 14,7 x 7,9 m, con uno spessore di 0,4 m.

Il terreno su cui poggeranno tali locali deve essere scavato per una profondità di circa 0,4 m. Il fondo scavo viene livellato e compattato e sul terreno livellato si poggia il basamento, in cls prefabbricato, della cabina, dotato di fori passacavi. Sul basamento viene calata, a mezzo di camion-gru, il modulo di locale prefabbricato. Per l'installazione dei tre locali si prevede di movimentare circa 20 m³. Il terreno eccedente, al termine dell'installazione dei locali, sarà riutilizzato in loco per raccordare il terreno intorno al manufatto. L'occupazione totale di suolo per i tre locali sarà pari a 60 m², pari allo 0.3 % della superficie totale.

Strade e recinzione

Per quanto riguarda la viabilità, saranno presenti strade per una lunghezza totale di circa 2 km, larghe circa 3 m e costituite da terreno naturale in posto, scavato per una profondità di circa 40 cm. Il fondo scavo sarà compattato e ricoperto di uno spessore di 30 cm di pietrame di cava, che fungerà da fondazione stabilizzata, e da 10 cm di pietrisco ghiaioso, che fungerà da

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

superficie di calpestio e transito. Per la realizzazione delle strade si movimenteranno circa 4.280 m³ di terreno, che verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. Si prevede di ammodernare circa 150 mt di strada in prossimità del cimitero esistente. Per il progetto in esame, sono previste due tipologie di recinzioni.:

- Lunghezza recinzione di sicurezza: 2.234 m
- Lunghezza recinzione di segnalazione: 450 m

La copertura del suolo è un concetto collegato ma distinto dall'uso del suolo. Per copertura del suolo si intende, infatti, la copertura biofisica della superficie terrestre. Una definizione viene dalla direttiva 2007/2/CE: la copertura fisica e biologica della superficie terrestre comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici. L'impermeabilizzazione del suolo costituisce la forma più evidente di copertura artificiale. Le altre forme di copertura artificiale del suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso l'asportazione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali la contaminazione e la compattazione dovuti alla presenza di impianti industriali, infrastrutture, manufatti, depositi permanenti di materiale o passaggio di mezzi di trasporto.

L'uso del suolo è, invece, un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007/2/CE lo definisce come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro (ad esempio ad uso residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo).

La rappresentazione più tipica del consumo di suolo è, quindi, data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane.

In relazione al progetto in esame, si prevede una stretta "consociazione" fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture agrarie, ovviamente compatibili con le caratteristiche dell'impianto stesso. Nello specifico, visto che dei poco più di 21 Ha circa 1,68 Ha saranno interessati per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si è partiti con l'idea ben chiara di distinguere queste superfici dalle rimanenti superfici coltivabili (19 Ha). L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato reversibile in quanto, una volta posati i moduli, l'area

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

sotto i pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

In realtà una tale configurazione non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente le capacità di uso. Dunque, il consumo di suolo, inteso come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. **Alla luce di quanto sopra e come meglio analizzato nella relazione agronomica e nell'elaborato "Planimetria Interventi agronomici" allegati al progetto, la superficie non utilizzabile ai fini prettamente agricoli è ridotta a Ha 01.68.42 con indice di occupazione del suolo molto basso pari allo 8,8% (Ha 01.68.42 / Ha 19.00.00) che consentono di classificare il progetto come intervento a basso indice di occupazione.**

MITIGAZIONI (Fase ante operam):

Effettuare una caratterizzazione preventiva all'esecuzione degli scavi e movimenti terra e rocce da scavo in modo da individuare eventuali problematiche ambientali e poterne definire la loro gestione ai sensi del DPR 13 giugno 2017 n. 120.

MITIGAZIONI (Fase di esercizio):

L'impatto sull'uso del suolo è stato mitigato dalla idea progettuale di Progetto agro-energetico che presuppone una consociazione colturale fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture. Per una migliore classificazione delle colture, si rimanda all'allegato Planimetria Interventi agronomici.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

7.2. ATMOSFERA

7.2.1. STATO ANTE OPERAM

Il D.Lgs. 155/2010 s.m.i. assegna alla responsabilità ambientale delle Regioni tutto il complesso delle attività di monitoraggio sulla qualità dell'aria. La Regione Calabria, sin dal 2013, per l'attuazione dei propri obblighi, ha affidato all'ARPACAL ai sensi dell'art. 5 c. 7 del D.Lgs. 155/2010 s.m.i. tutta una serie di attività, attinenti alla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria ed ai flussi informativi da restituire all'ISPRA ed al Ministero dell'Ambiente (MATTM). Le attività sono delegate dalla Regione Calabria all'ARPACAL mediante la sottoscrizione di Convenzioni, la prima risalente all'anno 2012 (scaduta al 31.12.2016) e la seconda in corso, sottoscritta nel maggio 2017 a validità biennale. Attualmente la Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è così costituita:

- n. 7 stazioni – laboratori di misura fissi, già acquisiti da ARPACAL con fondi POR FESR CALABRIA 2000–2006, che sono stato oggetto di revamping per la normativa ambientale stabilita dal D.Lgs. 155/2010 s.m.i.;
- tali stazioni - laboratori sono stati integrati con altri in parte già esistenti sul territorio appartenenti (ed acquisiti in stato di non utilizzo) da parte di Enti Locali, in numero di 5, di cui n. 2 del Comune di Vibo Valentia, n. 2 del Comune di Reggio Calabria e n. 1 del Comune di Catanzaro;
- in numero di 4 stazioni – laboratori acquisiti ex-novo per coprire le zone classificate secondo il D.Lgs. 155/2010 s.m.i. "C" e "D" del territorio regionale, quali quelli di Mammola (RC), Acri (CS), Rocca di Neto (KR), Martirano Lombardo (CZ);
- nel Programma di Valutazione D.Lgs. 155/2010 s.m.i. e nella Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria sono stati inclusi – senza oneri di manutenzione- ulteriori numero 4 stazioni - laboratori fissi di proprietà di Soggetti Privati quali quelli di e-distribuzione Centrale di Rossano (Schiavonea CS), Rizziconi Energia (Polistena RC), Edison (Apostolello Simeri Crichi CZ), Edison (Firmo CS), in quanto laboratori già previsti per obblighi di rispetto di autorizzazioni ambientali nazionali.

Le attività di monitoraggio della qualità dell'aria condotte dall'Agenzia sul territorio regionale si avvalgono inoltre di n. 8 stazioni - laboratori mobili di proprietà ARPACAL, già acquisiti con fondi POR FESR CALABRIA 2000–2006, oggetto di revamping per la normativa ambientale stabilita dal D.Lgs. 155/2010 s.m.i., utilizzati come segue:

- n. 4 stazioni mobili, come da progetto di rete, sono impegnati in campagne stagionali di misura in parallelo alle n. 4 citate stazioni di Gestori Privati incluse nella rete;

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- n. 4 stazioni mobili, per campagne di monitoraggio stagionali di misura per le esigenze di aggiornamento del Piano di Tutela della Q.A. (a base periodica variabile per inquinante), oppure per campagne di monitoraggio della Q.A. disposte dalla Regione Calabria su Comuni non coperti da stazioni fisse in ipotesi di pressioni ambientali specifiche (es. industriali) o disposte dall’Autorità Giudiziaria.

Il territorio calabrese è suddiviso in quattro zone:

- zona A - urbana, basata sul numero di abitanti di 5 macroaree omogenee chiamate, per semplicità, “sottozone”;
- zona B - industriale, con 5 sottozone, compresa la città di Crotona;
- zona C - montana, senza specifici fattori di pressione;
- zona D - collinare e costiera, senza specifici fattori di pressione.

La configurazione finale è riportata nella Figura 21.

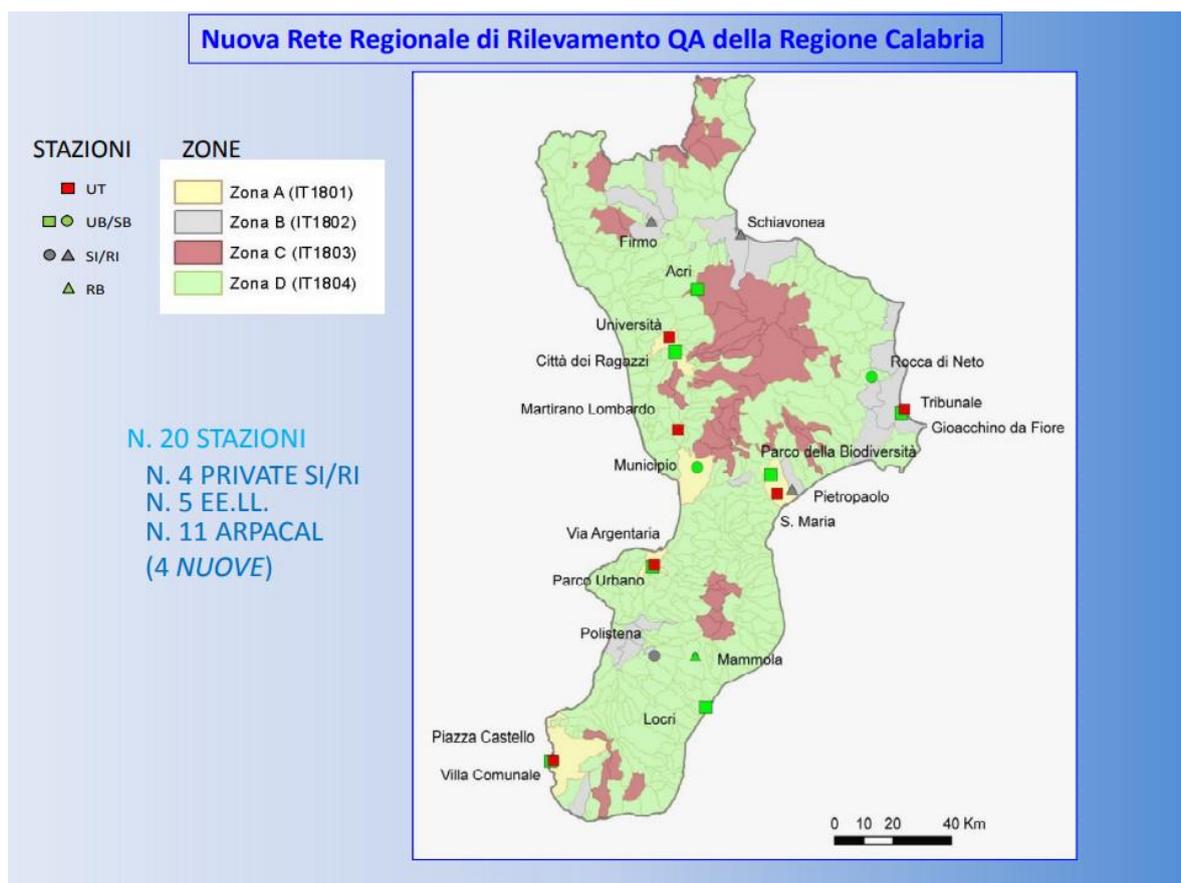


Figura 21: Zonizzazione attività di monitoraggio aria

In relazione ai maggiori inquinanti conosciuti, la normativa nazionale di riferimento prevede per ciascun inquinante dei limiti imposti per garantire la salubrità dell’aria. Sono presenti

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

limiti diversi in funzione dell'incidenza e/o pericolosità relativa alla concentrazione dell'inquinante stesso. Il D.Lgs 155/10 riporta le seguenti definizioni:

- **valore limite:** livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- **superamenti consentiti:** numero di superamenti del valore limite consentiti dalla normativa per anno civile;
- **valore obiettivo:** livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- **soglia di allarme:** livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per la popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati;
- **soglia di informazione:** livello oltre il quale sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione nel suo complesso ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.

Viene di seguito riportata la Tabella riassuntiva della attuale normativa vigente con i relativi limiti ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e smi.



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

Parametro	Valore di riferimento	Periodo di mediazione	Valore limite	Superamenti annuali consentiti
NO ₂	Valore limite orario	1 ora	200 µg/m ³	18
	Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³	-
	Soglia di allarme	1 ora	400 µg/m ³ <i>(superamento per 3 ore consecutive)</i>	-
CO	Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	-
SO ₂	Valore limite	1 ora	350 µg/m ³	24
	Valore limite	24 ore	125 µg/m ³	3
	Soglia di allarme	1 ora	500 µg/m ³ <i>(superamento per 3 ore consecutive)</i>	-
O ₃	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m ³	Da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su tre anni
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	-
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³ <i>(superamento per 3 ore consecutive)</i>	-
PM ₁₀	Valore limite	24 ore	50 µg/m ³	35
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	-
PM _{2,5}	Valore limite	Anno civile	25 µg/m ³	-
C ₆ H ₆	Valore limite	Anno civile	5,0 µg/m ³	-
BaP	Valore limite	Anno civile	1 ng/m ³	-
As	Valore obiettivo	Anno civile	6,0 ng/m ³	-
Cd	Valore obiettivo	Anno civile	5,0 ng/m ³	-
Ni	Valore obiettivo	Anno civile	20,0 ng/m ³	-
Pb	Valore limite	Anno civile	0,5 µg/m ³	-

Figura 22: Limiti sostanze inquinanti in aria D.Lgs. 155/2010

Di seguito vengono elencati i principali dati rilevati dalla stazione mobile posta nel Comune di Botricello relative alla qualità dell'aria in zona monitorata: Sede scuola elementare in via nazionale. Il sito ricade in zona D, zona collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione. Dal sopralluogo è emerso che le principali sorgenti di inquinamento atmosferico possono essere riconducibili alla mobilità urbana, a impianti termici civili e alla presenza di insediamenti produttivi ubicati nell'aria circostante.

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

Di seguito sono riportati i risultati della campagna di misura della qualità dell'aria effettuata dal laboratorio mobile sito nel comune di Botricello nell'anno 2011:

Andamento di ciascun inquinante nel periodo di misura

○ Stagione Primavera (10/05/2011 – 20/06/2011)

Parametri	Valore max media oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max nelle 24 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti	Valore limite di superamenti annui
Monossido di carbonio (CO)		0,7 mg			10 mg/ m ³		
Biossido d'azoto (NO ₂)	26.1						
Ozono (O ₃)	132	113			120 Livello Rif Protezione Salute Umana	0	
Particolato con diametro < 10 micron (PM ₁₀)			43	50		0	35
Biossido di Zolfo (SO ₂)	4						
Benzene	2.8						

Nel periodo considerato non ci sono stati superamenti del valore limite normato per gli inquinanti monitorati.

○ Stagione Estiva (21/06/2011 – 25/07/2011)

Parametri	Valore max media oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max nelle 24 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti	Valore limite di superamenti annui
Monossido di carbonio (CO)		0,5 mg			10 mg/m		
Biossido d'azoto (NO ₂)	53						
Ozono (O ₃)	135	127			120 Livello Ri Protezione Salute Umana	0	
Particolato con diametro < 10 micron (PM ₁₀)			38	50		0	35
Biossido di Zolfo (SO ₂)	3						
Benzene	3.5						

Nel periodo considerato non ci sono stati superamenti del valore limite normato per gli inquinanti monitorati.



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

○ Stagione Autunnale (05/12/2011 – 20/12/2011)

Parametri	Valore media oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max nelle 24 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti	Valore limite di superamenti annui
Monossido di carbonio (CO)	1.6	1,6 mg			10 mg/m ³		
Biossido d'azoto (NO ₂)	95						
Ozono (O ₃)	75	72			120 Livello Rif Protezione Salute Uman	0	
Particolato con diametro < 10 micron (PM ₁₀)			51	50		1	35
Biossido di Zolfo (SO ₂)	51						
Benzene	13						

Nel **periodo** considerato c'è stato un superamento del valore limite normato per il particolato

○ Stagione Invernale (21/12/2011 – 27/01/2012)

Parametri	Valore max media oraria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore max media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore medio nelle 24 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore limite media mobile su 8 ore ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Numero di superamenti	Valore limite di superamenti annui
Monossido di carbonio (CO)		1,9 mg			10 mg/m ³		
Biossido d'azoto (NO ₂)	155						
Ozono (O ₃)	80	72			120 Livello Rif Protezione Salute Uman	0	
Particolato con diametro < 10 micron (PM ₁₀)			42	50		0	35
Biossido di Zolfo (SO ₂)	54						
Benzene	8					1	

Nel periodo considerato c'è stato un superamento del valore limite normato per il benzene

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

In conclusione, dall'analisi globale dei dati acquisiti, relativamente ai periodi di monitoraggio, si può constatare che la salubrità dell'aria si è mantenuta nei limiti imposti dalla normativa vigente.

7.2.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

Gli impatti del progetto proposto sull'atmosfera sono quelli, positivi, derivanti dalle emissioni evitate dal parco di generazione termoelettrica tradizionale.

Facendo riferimento ai fattori di emissione medi per il parco di generazione elettrica nazionale, e considerando la produttività stimata dell'impianto fotovoltaico, si ha un risparmio, in termini di inquinanti aerodispersi, sintetizzato nella tabella seguente:

Per l'impianto fotovoltaico Botricello, si ipotizza una produzione di energia di circa 11,24 GWh annui che consentirà i seguenti benefici ambientali:

Risparmio di combustibile

Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiati annui	2102

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NO2
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	483	1,4	1,9
Emissioni evitate in un anno [ton]	5429	13,5	21.4

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Inoltre, come descritto nei paragrafi precedenti, relativamente alle condizioni di esercizio dell'impianto, le **sorgenti di emissione in atmosfera** attive nella fase di cantiere esse possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in:

- polveri
- sostanze chimiche inquinanti

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori
- i macchinari
- i cumuli di materiale di scavo
- i cumuli di materiale da costruzione

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area
- apertura piste viabilità interna al campo
- accumulo e trasporto del materiale proveniente dalle fasi di scavo in attesa della successiva utilizzazione per la sistemazione e il livellamento dell'area
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere

L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante. L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area di intervento nel momento dell'esecuzione di lavori.

Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere. L'impatto viene pertanto considerato lieve e, in ogni caso, reversibile.

Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori. Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- biossido di zolfo (SO₂)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NO_x – principalmente NO ed NO₂)

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

- composti organici volatili (COV)
- composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- benzene (C₆H₆)
- composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- particelle sospese (polveri sottili).

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

MITIGAZIONI (Fase di cantiere):

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

A. i mezzi di cantiere saranno sottoposti a regolare manutenzione;

B. manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature presenti in cantiere.

Per ridurre il sollevamento polveri verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità;
- eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

7.3. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

7.3.1. STATO ANTE OPERAM

Tutte le opere relative all'impianto fotovoltaico "Arango" saranno realizzate su una superficie agricola ormai da anni utilizzata alla coltura in monosuccessione di cereali da granella e l'unica componente ambientale seminaturale è rappresentata dai pochi elementi lineari dati dalla presenza di aree marginali incolte all'interno delle quali non sono stati talaltro rilevati habitat o specie floristiche di importanza conservazionistica. Nello specifico il sito di intervento comprende esclusivamente un'area agricola destinata a cerealicoltura in monosuccessione e, su una piccola parte, ad ortaggi in pieno campo, per cui l'ambiente naturale risulta estremamente degradato con aree seminaturali localizzate esclusivamente sul bordo campo ed in prossimità del torrente Arango che nel suo tratto terminale risulta peraltro rettificato e con il fondo e le sponde cementate.

Per quanto riguarda il sistema Flora, in questa sottozona vegetano tutte le specie termofile e soprattutto termoxerofile, tipiche dell'Oleocerotonion e della Macchia mediterranea e, in misura minore, della Foresta mediterranea sempreverde. Per quanto riguarda il sistema Fauna, le zone interessate dall'impianto ospitano un basso numero di specie faunistiche che, per le loro esigenze ecologiche, traggono vantaggio della presenza dell'uomo. Sebbene l'area di intervento è caratterizzata da habitat molto disturbati e degradati, che si presentano scollegati dal punto di vista ecologico, nelle poche aree seminaturali marginali si riscontrano diversi gruppi sistematici di invertebrati.

Per maggiori dettagli sulla composizione della flora, fauna ed ecosistemi si rimanda alla relazione naturalistica allegata al progetto.

7.3.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

Si prevedono impatti potenziali trascurabili in fase di costruzione (allestimento aree di cantiere e realizzazione vie di accesso e transito) per le componenti vegetazione ed ecosistemi. Data la temporaneità delle attività in fase di costruzione, si ritiene che l'impatto in fase di costruzione sulla componente vegetazionale e faunistica possa essere considerato trascurabile. Inoltre si precisa che, per la finalità naturalistica, dopo l'installazione dell'impianto fotovoltaico, le aree verranno recintate e sottoposte ad una lunga "pausa bioecologica" (vedi progetto

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

agronomico). In questo modo, in assenza di ulteriore disturbo antropico (pascolo, diserbi, trattamenti chimici agricoli) il suolo potrebbe essere riqualificato con la semina o con l'impianto di specie idonee, ricomponendo i naturali equilibri fisici e chimici, anche allo scopo di mitigare, dal punto di vista ecologico, la artificializzazione delle superfici a seguito dell'impianto fotovoltaico.

Interferenze trascurabili sono attese in fase di esercizio per la fauna a causa della presenza e del funzionamento dell'impianto. Trascurabili anche gli effetti sulla fauna nelle fasi di costruzione e dismissione degli impianti e delle opere connesse. Infatti, non ci saranno emissioni in atmosfera o di rumore che porterebbero ad una riduzione degli habitat né ad un disturbo della fauna.

Impatti positivi sono invece attesi per tutte le componenti a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e a seguito dell'avvenuto smantellamento delle opere con conseguente ripristino dei luoghi.

MITIGAZIONI (Fase di esercizio):

- C. La recinzione sarà poggiata direttamente sul terreno, con l'inserimento di tubi a intervalli regolari, per permettere il passaggio della microfauna locale, sulla base di specifiche indicazioni fornite nell'ambito dello studio naturalistico.**
- D. Le strutture non intralceranno in alcun modo il volo degli uccelli;**
- E. Il sistema di illuminazione, che di solito disturba le specie soprattutto in fase di riproduzione, sarà opportunamente limitato all'area di gestione dell'impianto, mirato alle aree e fasce sottoposte a controllo e vigilanza.**

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

7.4. AMBIENTE IDRICO

7.4.1. STATO ANTE OPERAM

L'assetto idrogeologico superficiali dell'area in esame è caratterizzato da un assorbimento meteorico medio-basso. Infatti, come meglio specificato nella relazione geologica – idrogeologica, la presenza di depositi a granulometria fine non favoriscono il rapido drenaggio delle acque meteoriche provocando, quindi, un accentuato deflusso superficiale ed un potenziale locale stato di saturazione superficiale. Le naturali pendenze, del versante, e l'esistenza di alcuni fossi presenti nel sito, favoriscono comunque l'allontanamento delle acque meteoriche verso valle. La circolazione idrica sotterranea sarà, pertanto, di tipo primaria, (porosità del litotipo) nei terreni a granulometria fine (limi e argilla limosa. Il livello della falda si potrebbe collocare in corrispondenza delle unità geologiche dotate di maggiore porosità a contatto con quelle impermeabili. Piccole falde si instaurano, comunque, durante i periodi piovosi creando locali ristagni e stati di temporanea saturazione anche a quote superficiali, sarà pertanto, possibile rinvenirle occasionalmente tra gli orizzonti, caratterizzati da diversa compattezza, permeabilità e granulometria all'interno delle unità sedimentarie plioceniche.

7.4.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevede un uso agricolo dell'area non occupata dall'impianto, determinando un impatto positivo in merito al sistema idraulico e idrologico locale anche per la valutazione delle caratteristiche tecniche dei trackers e della loro altezza dal suolo, per l'inserimento di opere di regimentazione idraulica (impluvi) e di protezione del fosso presente e delle colture. Inoltre, si possono definire trascurabili anche gli impatti potenziali sulla qualità delle acque sotterranee sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di realizzazione dell'impianto e delle opere connesse (strade, cavidotti, cabine), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie, non essendo previsti scavi profondi che possano impattare le falde sotterranee. Impatti potenziali trascurabili sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione e di ripristino.

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione e nella fase di dismissione, in quanto alla luce delle considerazioni sopra esposte si ritiene il sito idraulicamente ed idrologicamente idoneo all'installazione di impianti fotovoltaici la cui presenza, sia per le caratteristiche orografiche del sito, sia per le caratteristiche di permeabilità del suolo, non interferisce con il sistema di deflusso esistente.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

MITIGAZIONI (Fase di esercizio):

Il progetto mira a mantenere tutti gli elementi di connessione ecologica presenti sul sito e ad integrare i fossi esistenti con la creazione di nuovi canali di drenaggio delle acque piovane per migliorare l'equilibrio idrogeologico dell'area.

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

7.5.RUMORE

7.5.1. STATO ANTE OPERAM

Nella prima legge di riferimento in ambito acustico, il DPCM 1 marzo 1991, relativo ai "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", nella successiva Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", aggiornata dal D.lgs 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161." e nel più recente D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" è previsto che i Comuni dovranno classificare il proprio territorio in 6 classi di destinazione d'uso:

Classe	Tipo di aree	diurno	notturno
I	particolarmente protette	50	40
II	prevalentemente residenziali	55	45
III	tipo misto	60	50
IV	intensa attività umana	65	55
V	prevalentemente industriali	70	60
VI	esclusivamente industriali	70	70

Il parametro di misura preso in considerazione per ogni classe è il livello equivalente continuo di rumore in curva di ponderazione "A" (LA eq), diurno e notturno. Le classi possono così essere meglio descritte:

➤ **Classe I** - Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche; aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.

➤ **Classe II** - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

➤ **Classe III** - Aree di tipo misto

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

➤ **Classe IV - Aree di intensa attività umana**

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, compresenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

➤ **Classe VI - Aree prevalentemente industriali**

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

➤ **Classe VI - Aree esclusivamente industriali**

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Non tutti i comuni hanno adottato tale zonizzazione acustica, pertanto fino a quando i comuni non delibereranno in merito, valgono i seguenti limiti provvisori (sempre proposti dal DPCM 1 marzo 1991) di Zonizzazione provvisoria (in dBA):

Zona	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (agglomerati urbanici rivestono caratteristico, artistico o di particolare pregio ambientale)	65	55
Zona B (le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il decreto stabilisce, inoltre, un criterio differenziale: nelle zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi, non si devono superare le seguenti differenze fra livelli sonori:

- **periodo diurno:** livello differenziale = rumore ambientale - rumore residuo ≤ 5 dB(A)

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- **periodo notturno:** livello differenziale = rumore ambientale - rumore residuo ≤ 3 dB(A)

Il livello misurato viene aumentato di 3 dB(A) nel caso di presenza di componenti impulsive o di componenti tonali nel rumore, di 6 dB(A) nel caso di presenza di componenti impulsive e tonali.

Allo stato non sono state effettuate misure puntuali. L'area di progetto ricade in un contesto completamente rurale, lontano da strade a grande scorrimento e attività produttive. Il clima acustico naturale è quello tipico delle aree di campagna, con una preponderante componente di fondo naturale nelle giornate ventose e di brezza.

Dunque, si ritiene di applicare alla zona in esame i limiti (sempre proposti dal DPCM 1 marzo 1991) di Zonizzazione provvisoria (in dBA):

Zona	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60

7.5.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

Un campo fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico.

Il progetto pertanto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalle attuali normative di settore e precedentemente individuati.

Le uniche fonti di potenziale rumore sono i trasformatori e gli inverter, che in alcune condizioni di non normale funzionamento possono produrre un leggero ronzio. Le condizioni di fuori regime saranno monitorate al fine di massimizzare la produzione fotovoltaica, e in ogni caso tali macchinari sono comunque schermati dai propri involucri e alloggiati all'interno delle cabine di campo.

MITIGAZIONI (Fase di cantiere):

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- A. - rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni;
- B. la riduzione dei tempi di esecuzione delle attività rumorose tramite l'impiego di più attrezzature e più personale;
- C. la scelta di attrezzature più performanti dal punto di vista acustico;

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

D. manutenzione programmata per macchinari e attrezzature;

MITIGAZIONI (Fase di esercizio):

Le emissioni di rumore saranno limitate al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

7.6.PAESAGGIO

7.6.1. STATO ANTE OPERAM

Morfologicamente il territorio presenta la parte interna con rilievi collinari acclivi ed in alcuni punti terrazzati costituiti da argille spesso soggette ad erosione con la presenza di profonde incisioni; tra questi rilievi si insinua una fascia pianeggiante di pianura alluvionale generata dal fiume Crocchio. Nella parte orientale trova spazio la piana costiera limitata, a mezzogiorno e settentrione, dal basso corso del Fiume Crocchio e del torrente Arango che, con le loro alluvioni, hanno contribuito a formare la piana stessa. Nella pianura costiera è ubicato il centro abitato principale che sorge ai lati della SS 106 a ridosso della linea ferroviaria jonica: quest'ultima rappresenta una sorta di barriera fisica e paesaggistica. Infatti poco oltre il paesaggio è prevalentemente agricolo ma con la genesi (in corso) di aree edificate o in corso di edificazione sia ad uso abitativo che turistico, lungo assi trasversali alla SS 106 presso le vie di comunicazione locale. Sulla collina prospiciente la pianura è posizionato il nucleo storico di Botricello (Soprano).

Nelle aree pianeggianti ai margini del basso corso del fiume Crocchio e nella Piana di Santa Maria si sta sviluppando, nel corso degli ultimi anni, una importante zona industriale fatta di piccole industrie e di aree adibite a servizi.

Completa il quadro territoriale una piccola area subpianeggiante intracollinare generata dal torrente Arango al confine Sud-Est del territorio comunale con destinazione quasi esclusivamente agricola.

L'area in esame è caratterizzata da opere di infrastrutture e di urbanizzazione esistenti.

7.6.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

L'impianto fotovoltaico in esame non prevede modificazioni dello skyline naturale o antropico, poiché i pannelli avranno un'altezza ridotta e seguiranno l'orografia attuale del terreno. Le modificazioni della morfologia possono essere definite poco significative in quanto i movimenti terra sono limitati agli scavi relativi alla realizzazione delle fondamenta delle cabine, del fondo della viabilità interna e per l'interramento dei cavidotti, in quanto gli elementi di sostegno dei moduli verranno collocati nel terreno con pali infissi o ad avvitemento.

Il progetto evita modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, dell'assetto paesistico. Si prevede un attraversamento del fosso Arango,

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

mediante staffaggio sul ponte del cavidotto MT che collega l'impianto fotovoltaico alla Cabina Primaria AT/MT Belcastro. Inoltre, il progetto mira a mantenere tutti gli elementi di connessione ecologica presenti sul sito e ad integrare i fossi esistenti con la creazione di nuovi canali di drenaggio delle acque piovane per migliorare l'equilibrio idrogeologico dell'area. Inoltre, l'impatto visuale dell'impianto fotovoltaico in fase di esercizio viene limitato ad un ristretto numero di punti di osservazione (come meglio visualizzato nelle fotosimulazioni allegate al progetto) ed è inoltre mitigato da opportune opere di mitigazione che limitano notevolmente la vista dei pannelli.

Pertanto si può affermare che l'impatto estetico – percettivo delle nuove opere si possa considerare in generale basso o trascurabile (quindi irrilevante); inoltre, sulla base dell'analisi di intervisibilità, le nuove opere risultano visibili da ambiti poco frequentati e dalle Strade Statali 106 Jonica/E90.

MITIGAZIONI (Fase di cantiere):

Per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, si provvederà a:

- A. mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana;**
- B. depositare i materiali esclusivamente nelle aree di stoccaggio predefinite;**
- C. individuare idonee aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.**

MITIGAZIONI (Fase di esercizio):

Per mitigare la visibilità dai punti di vista analizzati, così come riportato nella tavola "Rilievo fotografico, fotoinserimento e misure di mitigazione" allegata al progetto, sono stati previsti i seguenti interventi:

- A. Consociazione culturale fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture agrarie (medica e prato polifita stabile);**
- B. Realizzazione di un impianto di uliveto specializzato;**
- C. Piantumazione di aree periferiche con essenze tipiche della macchia mediterranea;**
- D. Realizzazione di una fascia perimetrale vegetale schermante;**
- E. Ripristino delle aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali autoctone preesistenti;**
- F. Rapido ripristino, nelle aree non coltivabili, dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ da specie vegetali autoctone**

Di conseguenza il progetto proposto genera un impatto certamente modesto nell'ambito del contesto analizzato.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

7.7.CAMPI ELETTROMAGNETICI

7.7.1. STATO ANTE OPERAM

I campi elettrici e quelli magnetici sono grandezze fisiche differenti, che però interagiscono tra loro e dipendono l'uno dall'altro al punto di essere considerati manifestazioni duali di un unico fenomeno fisico: il campo elettromagnetico.

Il campo magnetico può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di corrente elettrica o di massa magnetica, la cui unità di misura è l'Ampère [A/m].

Il campo elettrico può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica, la cui unità di misura è il Volt [V/m].

Il campo magnetico è difficilmente schermabile e diminuisce soltanto allontanandosi dalla linea che lo emette mentre quello elettrico è facilmente schermabile da parte di materiali quali legno o metalli, ma anche alberi o edifici.

Questi campi si concatenano tra loro per determinare nello spazio la propagazione di un campo chiamato elettromagnetico (CEM).

Le caratteristiche fondamentali che distinguono i campi elettromagnetici e ne determina le proprietà sono la frequenza [Hz] e la lunghezza d'onda [m], che esprimono tra l'altro il contenuto energetico del campo stesso.

L'intensità del campo elettrico [V/m] e l'induzione magnetica [T] sono le tipiche misure per i campi a bassa frequenza (elettrodotti, apparecchi elettrici) anche se generalmente si suole misurare tali intensità in millesimi di Tesla, mT, e milionesimi di Tesla, μ T.

Col termine inquinamento elettromagnetico ci si riferisce alle interazioni fra le radiazioni non ionizzanti (NIR) e la materia.

I campi NIR a bassa frequenza sono generati dalle linee di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica ad alta, media e bassa tensione, e dai dispositivi elettrici in genere.

Con riferimento specifico alle linee di vettoriamento dell'energia elettrica dai produttori agli utilizzatori, si possono distinguere diversi tipi di elettrodotto, in base alla tensione di alimentazione:

- a. Linee elettriche di trasporto ad altissima tensione (380 kV): collegano le centrali di produzione alle stazioni primarie dove la tensione viene abbassata dal valore di trasporto a quello delle reti di distribuzione (ambito super-regionale);
- b. Linee elettriche di distribuzione o linee di subtrasmissione ad alta tensione (132 kV e

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

- 220 kV): partono dalle stazioni elettriche primarie ed alimentano le grandi utenze o le cabine primarie da cui originano le linee di distribuzione a media tensione;
- c. Linee elettriche di distribuzione a media tensione (15 - 20 kV): partono dalle cabine primarie ed alimentano le cabine secondarie e le medie utenze industriali e talvolta utenti particolari;
- d. Linee elettriche di distribuzione a bassa tensione (220 – 380 V): partono dalle cabine secondarie e alimentano gli utenti della zona.

I sistemi elettrici di potenza (costituiti da centrali, stazioni e linee elettriche) costituiscono particolari sorgenti di campi elettromagnetici che in dipendenza della loro frequenza di funzionamento (50 Hz) vengono definiti come sorgenti ELF (Extremely Low Frequency). Tali sistemi sono costituiti da sottosistemi a differenti tensioni di esercizio:

- *altissima tensione* AAT (da 220 kV a 380 kV);
- *alta tensione* AT (da 30 kV a 150 kV);
- *media tensione* MT (da 1 kV a 30 kV);
- *bassa tensione* BT (400 V).

Quasi la totalità della distribuzione di energia in Italia è ottenuta con linee aeree, a seguire vengono dettagliati per regione i km di linee elettriche nazionali aggiornate all'anno 2017.



Tipo:	Documentazione di Progetto	
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale	
Rev. 0 - 10/12/2019		

	380 kV	220 kV	Totale	Superficie kmq.	Densità m/kmq.
km di tema					
Piemonte	861,0	1.098,5	1.959,5	25.387	77
Valle d'Aosta	128,0	229,3	357,3	3.261	110
Lombardia	1.646,1	2.197,0	3.843,1	23.864	161
Trentino Alto Adige	-	1.113,0	1.113,0	13.606	82
Veneto	604,3	1.271,6	1.875,9	18.407	102
Friuli Venezia Giulia	240,6	224,4	465,0	7.862	59
Liguria	193,0	390,1	583,1	5.416	108
Emilia Romagna	943,3	292,5	1.235,8	22.453	55
Italia Settentrionale	4.616,3	6.816,4	11.432,7	120.256	95
Toscana	1.113,3	290,8	1.404,1	22.987	61
Umbria	86,6	210,3	296,9	8.464	35
Marche	215,6	100,5	316,1	9.401	34
Lazio	1.332,9	335,0	1.667,9	17.232	97
Italia Centrale	2.748,3	936,6	3.684,9	58.084	63
Abruzzi	327,0	222,9	549,9	10.832	51
Molise	60,3	46,4	106,7	4.461	24
Campania	693,3	678,2	1.371,5	13.671	100
Puglia	1.085,8	28,5	1.114,3	19.541	57
Basilicata	270,9	18,0	288,9	10.073	29
Calabria	713,1	46,5	759,6	15.222	50
Sicilia	373,9	1.530,0	1.903,9	25.832	74
Sardegna	313,2	552,5	865,7	24.100	36
Italia Meridionale e Insulare	3.837,5	3.122,9	6.960,4	123.732	56
ITALIA	11.202,1	10.875,9	22.078,0	302.072	73
	km linea	km tema			
Linee 500 kV c.c. (SA.PE.I.): (1)	480,3	960,5			
Linee 400 kV c.c. (Italia-Grecia): (2)	254,9	254,9			
Linee 200 kV c.c. (SA.CO.I.): (3)	430,8	861,6			
Linee 150 - 120 kV appartenenti alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN):			45.294,7		
Linee < 120 kV appartenenti alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN):			3.506,4		
Altre linee 150-120 kV non appartenenti alla RTN:			3,4		
Totale 150 - 120 kV e minori di 120 kV RTN (4):			48.801,1		

Figura 23: Linee elettriche nazionali Anno 2017

Al di sotto di tutte queste linee aeree vengono generate dunque dei campi elettrici e magnetici la cui intensità è direttamente proporzionale alla tensione che passa nella linea ed alla distanza a cui il campo stesso viene misurato. Di seguito vengono riportati i valori indicativi dei campi elettrico e magnetico esistenti al di sotto degli elettrodotti.



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	Studio Preliminare Ambientale		
Rev. 0 - 10/12/2019			

Tensione della linea elettrica [kV]	Campo elettrico al suolo in [V/m] (valori massimi)
380	5000 – 6000
220	2000 – 2500
130 – 150	1000 – 1500
20	100 - 300

Figura 24: Campo elettrico sotto line aeree ad AT e MT (ad 1 m dal suolo a metà tracciato)

Tensione della linea elettrica [kV]	Induzione Magnetica [μ T] (valori massimi)
380 (1500 A)	16- 21
220 (550 A)	7
110 (300 A)	5
20 (150 A)	0,3

Figura 25: Campo magnetico sotto line aeree ad AT e MT (ad 1 m dal suolo a metà tracciato)

La crescente domanda di energia elettrica e di comunicazioni ha prodotto negli ultimi anni un aumento considerevole del numero di linee elettriche e di stazioni radio base per la telefonia cellulare, ciò ha comportato un aumento dei CEM nell'ambiente in cui viviamo e quindi dell'esposizione della popolazione alle radiazioni elettromagnetiche con eventuali potenziali effetti sul nostro organismo.

L'art. 3 del DPCM del 8 luglio 2003, decreto attuativo della legge quadro 36/2001, stabilisce i limiti di esposizione e i valori di attenzione per campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti per la trasmissione di energia elettrica a 50Hz. L'articolo dispone che, nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

Pur non conoscendo i reali rischi associati alla presenza di campi elettromagnetici a frequenza industriale, si cerca di trovare modelli per valutare i campi generati dai diversi elettrodotti, ed i possibili rimedi per abbassare questi livelli di campo.

Ad esempio, con l'utilizzo di terne multiple (soluzione che si ottiene dallo sdoppiamento dei conduttori ottenendo da una singola terna due terne antisimmetriche) si riesce ad ottenere una riduzione fino al 90% dell'induzione magnetica.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

L'attività di vigilanza sul territorio calabrese è di competenza dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria (Arpacal), istituita con Legge Regionale n. 20 del 3/8/1999, che effettua controlli sia per fornire pareri preventivi alle installazioni di nuovi impianti di telecomunicazioni ai sensi del D.Lvo 259/03 "Codice delle Comunicazioni Elettroniche", sia per misurare le emissioni prodotte da impianti già attivi.

Il sistema a rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici prevede un certo numero di stazioni ricollocabili e distribuite sul territorio ed un centro di controllo regionale nel quale confluiscono i dati e viene effettuata la loro validazione.

Con la collaborazione di Amministrazioni Comunali, Aziende Sanitarie e privati cittadini, le centraline di monitoraggio sono state posizionate in numerosi punti della Regione, al fine di monitorare aree di differente tipologia (siti sensibili, aree in prossimità di impianti fissi per telefonia mobile, ecc.).

Per l'area di progetto non sono presenti dei dati puntuali, ma dato che si tratta di un contesto completamente rurale, l'unico apporto di CEM nella zona è costituito dalle linee elettriche aeree che corrono sopra i terreni del campo fotovoltaico.

7.7.2. IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

In normali condizioni atmosferiche, il campo elettrico tra la superficie terrestre e la ionosfera è di 200 V/m, nel corso di un temporale tale valore cresce di molto, fino a raggiungere anche i 20000 V/m. Il campo elettrico misurato direttamente su una linea di alta tensione può arrivare fino a 6000 V/m, mentre allontanandosi di 50 m dai conduttori si assesta nel range 200 – 500 V/m.

L'apporto del campo fotovoltaico in esercizio si considera assolutamente marginale, le uniche apparecchiature che potrebbero rappresentare una fonte di CEM diversi da zero sono quelle che vanno dalla cabina di consegna fino alla sottostazione.

I valori di tali emissioni non sono note in assenza di misure dirette ma è certo che le emissioni dovute alla cabina di consegna risulterebbero comunque significativamente basse e fortemente localizzate dato che il layout di impianto prevede che tale cabina sia posta a circa 100 m dal perimetro d'impianto.

In relazione poi al cavidotto c'è da dire che i fattori che influenzano il campo magnetico, prodotto da un cavo interrato, sono legati alla distanza tra le fasi, alla profondità di posa, alla geometria di posa ed alle correnti indotte dal campo magnetico stesso nelle guaine metalliche.

I due modi più comuni per posare un cavo interrato sostanzialmente sono:

- a. posa piana: i tre cavi sono disposti in una linea orizzontale;

	Tipo: Documentazione di Progetto		
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale		
	Rev. 0 - 10/12/2019		

b. a trifoglio: sono disposti uno vicino all'altro a 120°;

MITIGAZIONI (Fase di esercizio):

Per compensare il campo elettromagnetico emesso dai cavidotti interrati di collegamento con la cabina dell'impianto oggetto di studio, i cavidotti interrati saranno disposti con posa a trifoglio. Questa tipologia di posa garantisce l'annullamento di alcune componenti simmetriche del campo elettromagnetico provocando una riduzione del valore massimo dell'induzione magnetica rispetto ad una posa piana. Ciò detto, si può affermare che l'impatto dell'impianto dovuto ai CEM risulterà di modesta entità.

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

8. CONCLUSIONI

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione del territorio e dell'ambiente vigenti, si rileva come il progetto proposto sia parzialmente compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio. A tal proposito, la Proponente predisporrà opportuna richiesta al Comune di Botricello per la predisposizione di una Deroga agli strumenti urbanistici in vigore al fine della presentazione da parte dell'Autorità comunale di un nuovo strumento urbanistico rispetto al quale la realizzazione dell'opera in esame sia conforme in merito alla fascia di rispetto dal cimitero esistente ovvero futuro. Inoltre la Proponente sottoporrà alla Amministrazione comunale un piano di misure compensative in accordo con la normativa vigente.

Inoltre, l'installazione del campo fotovoltaico è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile ed il risparmio, a livello globale, in termini di emissioni di gas climalteranti.

Il layout di progetto è stato elaborato tenendo in considerazione e rispettando i vincoli, le restrizioni d'uso e le tutele di vario livello insistenti sul terreno.

Inoltre, in relazione ai potenziali impatti ambientali del progetto in esame si può riassumere che:

- L'area geografica identificata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si pone a sud - est della provincia di Catanzaro. L'impianto fotovoltaico, situato nel Comune di Botricello e le opere di connessione situate nel comune di Belcastro, ricadono nell'UPTR n. 14.a dello Ionio Catanzarese, che fa parte dell'APTR 14.

I terreni sono situati nei pressi del cimitero comunale e ad una distanza di circa 1,5 km a est dal centro abitato di Botricello, 11 km a sud dal centro abitato di Belcastro. Lo stesso arreca un impatto visivo ed acustico alla popolazione praticamente nullo.

- Evidentemente l'installazione di impianto fotovoltaico a terra ha un intrinseco impatto sull'ambiente. Tale impatto è evidentemente riconducibile all'occupazione del suolo e all'impatto visivo. In relazione all'impatto visivo misure di mitigazione sono già state intraprese a livello progettuale prevedendo lungo tutta la perimetrazione dell'impianto delle alberature e della rivegetazione da inserire tra i filari delle vele fotovoltaiche per attenuare la continuità visiva.

A parte ciò, l'impianto fotovoltaico non causa alcun tipo di inquinamento ambientale, esso non produce emissioni e/o scarti chimici, non produce inquinamento acustico, non produce vibrazioni, non necessita di circolazione di fluidi ad alte temperature come altri tipi di produzioni energetiche, tutto ciò determina un quasi nullo impatto

	Tipo: Documentazione di Progetto	
	Titolo: Studio Preliminare Ambientale	
	Rev. 0 - 10/12/2019	

ambientale.

- L'impianto in essere non arreca alcun tipo di impatto transfrontaliero per le citate motivazioni di cui al punto precedente. Fra l'altro, l'impianto dista circa 1,5 km a est dal centro abitato di Botricello. Da tale centro abitato la vista dell'impianto è impedita dalla naturale morfologia del terreno;
- L'impatto esclusivamente inteso come impatto visivo e di occupazione del suolo non ha alcun tipo di complessità intrinseca e si ricorda essere una tipologia di impatto assolutamente reversibile;
- L'impatto esclusivamente inteso come occupazione del suolo è certo mentre quello visivo, grazie ai sistemi di mitigazione messi in atto, può essere quasi totalmente annullato;
- Come definito al punto precedente l'impatto di occupazione del suolo è certo, ma la sua durata è stabilita nel tempo ed ipotizzata in circa 30 anni dall'installazione conseguenza di ciò è che lo stesso risulta essere assolutamente e completamente reversibile;
- Allo stato attuale non esistono e, per quanto a conoscenza dello scrivente, non sono nemmeno in fase progettuale altri progetti della stessa tipologia per la zona oggetto di installazione.
- L'impatto sulla visibilità è stato mitigato dalla realizzazione di una fascia arborea perimetrale. Per una migliore visualizzazione, si rimanda all'allegato Planimetria Interventi agronomici.
- L'impatto sull'uso del suolo è stato mitigato dalla idea progettuale di Consociazione colturale fra i moduli dell'impianto fotovoltaico e le colture. Per una migliore classificazione delle colture, si rimanda all'allegato Planimetria Interventi agronomici.