



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA
DI BARI



COMUNE
DI TORITTO



COMUNE
DI PALO DEL COLLE



COMUNE
DI GRUMO APPULA

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO DESTINATO AL PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA) DELLA POTENZA DI CIRCA 30 MW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA NAZIONALE (RTN) MEDIANTE CAVIDOTTO IN MEDIA TENSIONE COLLEGATO ALLA STAZIONE RTN PALO DEL COLLE (BA) ED IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO IN AGRO DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FV

Potenza nominale cc: 30,38 MWp - Potenza in immissione ca: 29,97 MVA

ELABORATO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice pratica	Documento	Codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
PD	--	R	2.19_07	-	-	R_2.19_07_RELPAESAGGIO.pdf	02/2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	02/02/2022	1° Emissione	VPI	LZU	GZU

PROGETTAZIONE:

MATE System Unipersonale Srl

Via Papa Pio XII, n.8 | 70020 - Cassano delle Murge (BA)

tel. +39 080 3072072

mail: info@matesystemsrl.it | pec: matesystem@pec.it



F4 INGEGNERIA

Via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza
tel. +39 0971 1944797 - Fax +39 0971 55452
mail: info@f4ingegneria.it pec: f4ingegneria@pec.it



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della Banzi Solare S.r.l. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:
BANZI SOLARE S.R.L.
S.P 238 Km 52.500
ALTAMURA

PARTNERSHIP:





SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	LOCALIZZAZIONE E QUALIFICAZIONE DELL'INTERVENTO	6
2.1	Localizzazione dell'intervento	6
2.2	Descrizione del progetto e delle caratteristiche delle opere	7
2.2.1	Eventuali procedimenti di contenzioso in atto	15
2.2.2	Caratterizzazione dell'intervento	15
2.2.3	Carattere dell'intervento	15
2.2.4	Qualificazione dell'intervento ai sensi del DPCM 12/12/2005	15
2.2.5	Destinazione urbanistica e conformità urbanistica	16
2.2.6	Tipologia di intervento e conformità alla disciplina edilizia vigente	21
2.2.7	Procedura edilizia	21
2.2.8	Legittimità urbanistica e paesaggistica dell'esistente	21
2.2.9	Pareri e atti di assenso già acquisiti	21
3	ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO INTERESSATO	22
3.1	Ambito territoriale di riferimento	22
3.2	Ambito paesaggistico e figura interessata dal progetto	23
3.3	Caratteri paesaggistici del contesto di riferimento	25
3.3.1	Struttura idro-geo-morfologica	25
3.3.2	Struttura ecosistemica-ambientale	28
3.3.3	Lettura identitaria patrimoniale di lunga durata	29
3.3.4	I paesaggi rurali	30
3.3.5	I paesaggi urbani	33
3.4	Elementi di valore paesaggistico secondo i diversi livelli di tutela operanti nel contesto di riferimento	35



3.4.1 Beni e ulteriori contesti paesaggistici interessati anche parzialmente dal progetto	35
3.4.2 Vincoli monumentali e archeologici	40
3.4.3 Altri vincoli	40
3.5 Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area di intervento	41
3.5.1 Rappresentazione da luoghi di normale accessibilità e percorsi panoramici	41
3.6 Analisi della qualità e delle criticità paesaggistiche	45
3.7 Analisi dei parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale	49
4 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO	50
4.1 Aspetti del progetto connessi con la compatibilità paesaggistica	50
4.2 Sistema di valutazione adottato	50
4.2.1 Base dati	50
4.2.2 Selezione delle possibili alternative di localizzazione	52
4.2.3 Metodologia per la valutazione dell'impatto paesaggistico	54
4.3 Valore paesaggistico del territorio	59
4.4 Valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto agrovoltaiico	63
4.4.1 Impatto in fase di cantiere	63
4.4.2 Impatto in fase di esercizio	64
4.4.3 Impatto in fase di dismissione	74
5 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'IDROGENO E DELLE ALTRE OPERE CIVILI	75
5.1.1 Impatto in fase di cantiere	75



5.1.2	Impatto in fase di esercizio	76
5.1.3	Impatto in fase di dismissione	79
6	ANALISI DELLA COMPATIBILITA' COMPLESSIVA DEL PROGETTO	80
6.1.1	Impatto in fase di cantiere	80
6.1.2	Impatto in fase di esercizio	81
6.1.3	Impatto in fase di dismissione	83
7	VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO CON I DIVERSI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO	84
7.1	Le NTA del PPTR	84
7.2	Verifica di coerenza con l'art.37 delle NTA del PPTR e con lo scenario strategico dell'ambito della Puglia Centrale	100
7.3	Le regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	100
7.4	Lo scenario strategico - Normativa d'uso	102
7.5	Le NTA dello strumento urbanistico comunale	112
7.5.1	Strumento urbanistico del Comune di Toritto	112
7.5.2	Strumento urbanistico del Comune di Grumo appula	112
8	CONCLUSIONI	113
9	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	114



1 PREMESSA

Il presente elaborato è stato redatto in riferimento al progetto finalizzato alla realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico.

Il progetto ricade al punto 2 dell'elenco di cui all'allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., come modificato dalla legge 208/2021, "*impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*", pertanto risulta soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale per il quale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, svolge il ruolo di autorità competente in materia.

Il procedimento citato vede la necessità di sottoporre gli elaborati anche ad **accertamento di compatibilità paesaggistica ex art.91 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia**, in virtù di quanto previsto dalle stesse NTA all'art.89, comma 1, lett. b), punto b.2) e ultimo capoverso. Non si ritiene necessaria l'attivazione dell'autorizzazione paesaggistica di cui all'art.90 delle NTA del PPTR e all'art.146 del d.lgs. 42/2004, poiché non ci sono interferenze dirette con beni paesaggistici, eccetto che per le opere di connessione, interrato e tali da non comportare la modifica permanente della morfologia delle aree interessate, escluse dalla richiamata disciplina secondo quanto previsto dal D.P.R. n.31/2017, All.A, punto 15.

La valutazione di compatibilità paesaggistica è stata effettuata, per l'area interessata dall'impianto **agrovoltaiico** e per una possibile alternativa di localizzazione individuata, all'interno di un'area compresa in un buffer di 3 km, secondo quanto previsto dalla determinazione del dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n.162/2014¹.

Per la porzione di layout attinente all'impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione di **idrogeno**, le valutazioni sono state effettuate in maniera qualitativa. Tale scelta deriva dalla sua ubicazione in area industriale, ovvero in area in cui la collocazione degli impianti non può risultare in contrasto essendo destinata specificatamente per tali attività. Nonostante ciò, sono stati presi in considerazione gli effetti dei possibili interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere.

Non sono state effettuate valutazioni, se non eventualmente per la fase di cantiere, relativamente alla connessione dell'impianto alla rete elettrica, poiché la soluzione di connessione

¹ Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n.162, avente ad oggetto: "D.G.R. n.2122 del 23/10/2012 – Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio. BURP n.83 del 26.06.2014.



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico
RELAZIONE PAESAGGISTICA

stabilita da TERNA prevede l'immissione dell'energia mediante collegamento da realizzarsi attraverso una stazione elettrica di utenza condivisa con altro produttore già autorizzata nell'ambito di un altro procedimento e adiacente alla **Stazione Elettrica** (SE) di Palo del Colle (BA) esistente. In tal modo si garantirà la razionalizzazione dell'utilizzo delle strutture di rete (come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale – STMG) e non sarà necessario in futuro costruire altre eventuali opere, evitando un ulteriore spreco di risorse e di materie prime, con evidenti benefici in termini di mitigazione e riduzione degli impatti.

Nessuna valutazione è stata effettuata, se non per la fase di cantiere, per quanto riguarda le **opere di connessione** (cavidotti e idrogenodotto), perché essendo interrate su strade esistenti non sono soggette ad autorizzazione paesaggistica in virtù di quanto disposto dal D.P.R. 31/2017, All.A, punto 15.



2 LOCALIZZAZIONE E QUALIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Localizzazione dell'intervento

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa i territori comunali di Toritto, Palo del Colle e Grumo Appula, in provincia di Bari. **La localizzazione delle opere è stata effettuata dopo un'accurata preliminare selezione delle aree idonee, tra cui l'assenza di vincoli paesaggistici e archeologici di cui al PUTT/p e al PPTR eventualmente presenti, in una porzione di territorio di circa 720 km² (buffer viola nell'immagine di seguito).**

Nel presente documento, **per eventuali approfondimenti sul contesto territoriale di riferimento**, in mancanza di precisi riferimenti normativi o disposizioni regolamentari che disciplinano un buffer minimo per le valutazioni effettuate nel presente elaborato, si è ritenuto sufficientemente cautelativo prendere in considerazione, come **area vasta di analisi, quella compresa entro il raggio di 5 km dall'impianto agrovoltaico, entro 2 km dall'impianto di produzione idrogeno e 500 m dalle infrastrutture di collegamento (cavidotti e gasdotti previsti) (buffer rosso nell'immagine seguente).**

Coerentemente con la DD n.162/2014 (cfr nota in premessa), **la valutazione dell'impatto paesaggistico cumulativo dell'impianto agrovoltaico, secondo la metodologia meglio descritta nel seguito del presente documento, è stata effettuata prendendo in considerazione un buffer di 3 km dal layout prescelto.**



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

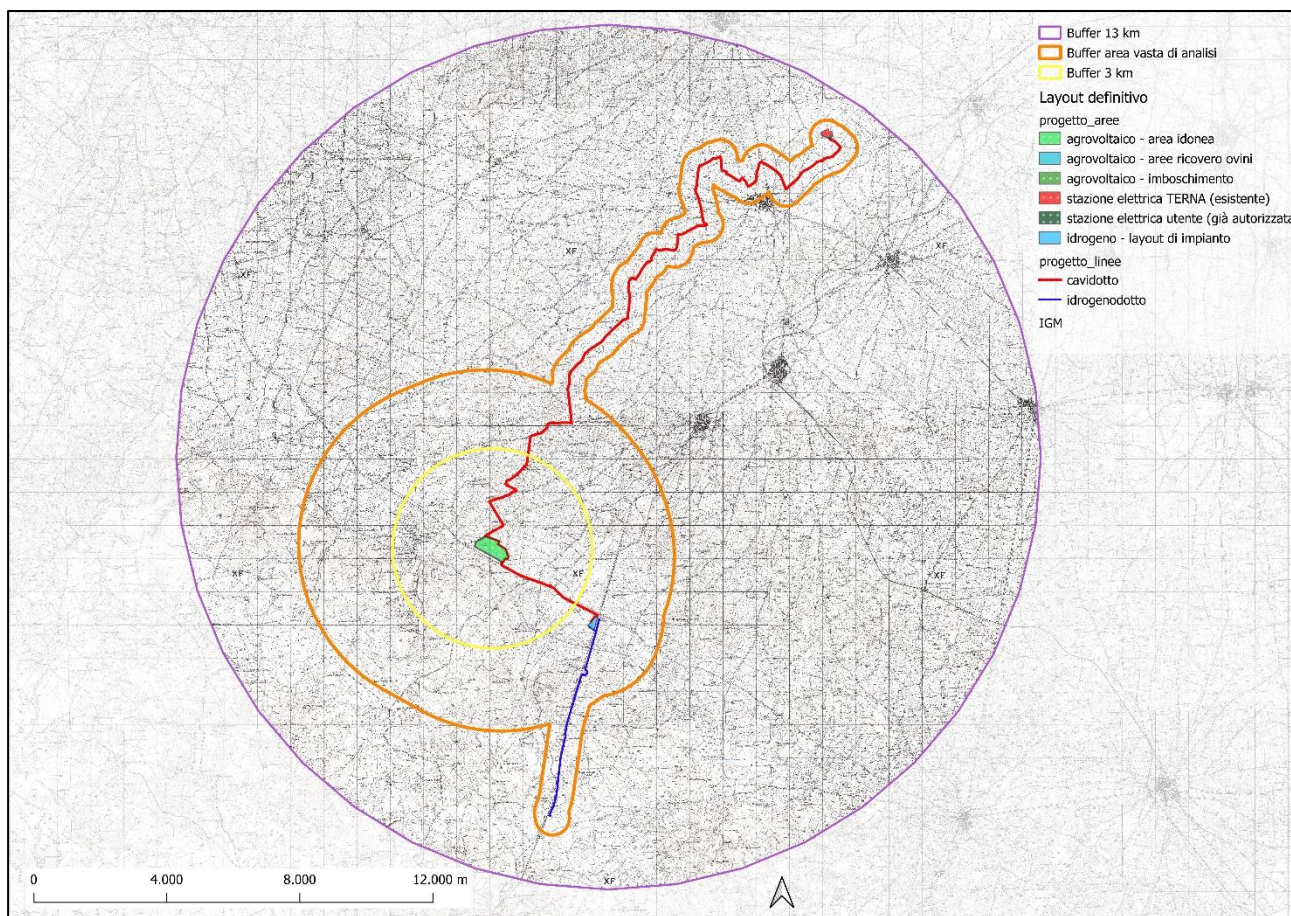


Figura 1 – Individuazione dei buffer di analisi individuati

2.2 Descrizione del progetto e delle caratteristiche delle opere

Il progetto proposto consiste nella realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico.

Impianto agrovoltaiico

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, come meglio indicato nella relazione tecnico-descrittiva, avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata lato DC: 30,38 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 670 Wp;



- n. 5 cabine prefabbricate per la trasformazione MT/BT dell'energia elettrica ed altrettante cabine destinate ai servizi ausiliari di ciascun sottocampo;
- n. 1 cabina di raccolta MT;
- rete elettrica interna in bassa tensione alla tensione nominale di 993,2 V (tensione massima di una stringa elettrica) tra i moduli fotovoltaici e gli inverter;
- rete elettrica interna in bassa tensione tra gli inverter e la cabina di elevazione;
- rete elettrica interna in bassa tensione (220 / 380 V) per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc.);
- rete elettrica interna in media tensione a 30 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie stazioni di trasformazione e la cabina di raccolta;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico.

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, conterà delle seguenti macro - attività:

- preparazione dell'area e montaggio della recinzione perimetrale;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di trasformazione, delle cabine per servizi ausiliari e della cabina di raccolta;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;

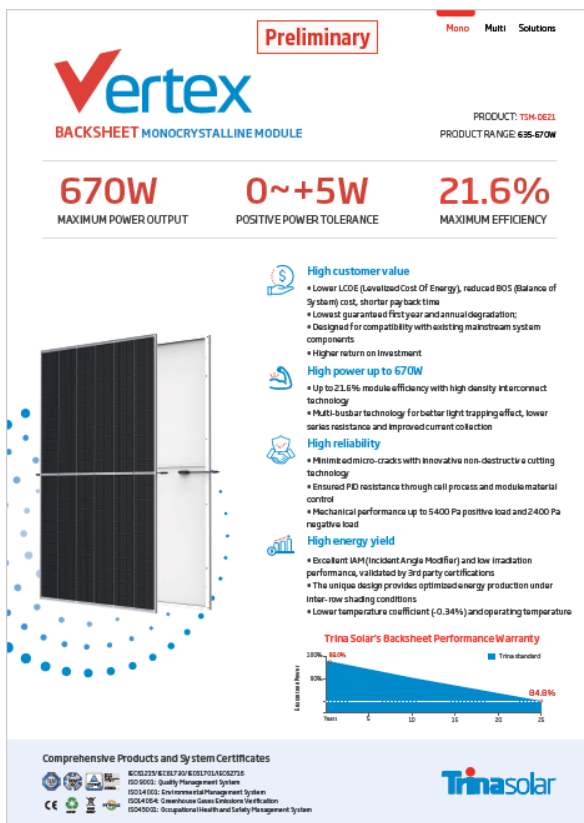


Figura 2 - caratteristiche dei pannelli

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di **moduli fotovoltaici monofacciali con struttura mobile ad inseguitore solare mono-assiale, est-ovest**. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 60^\circ$. **Le celle solari costituenti i moduli fotovoltaici sono protette frontalmente da un vetro temperato anti-riflesso ad elevata trasmittanza, tale da conferire al pannello un aspetto opaco e non determinare fenomeni di abbagliamento, garantendo nel contempo un incremento della produttività.**

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; **al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con il**



suolo e il paesaggio non verrà usato cemento.

Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo. L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 45.344 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 670 Wp/cad. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate).

L'insieme di 26 moduli, collegati tra loro elettricamente in serie, formerà una stringa elettrica; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà nella maggior parte dei casi direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi esterni graffettati alle stesse. Saranno installate un totale di 1.744 stringhe elettriche; l'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo; complessivamente sono previsti n.5 sottocampi ed ognuno afferirà ad una cabina di trasformazione MT/BT. La conversione della corrente da continua ad alternata è affidata ad inverter di stringa, in numero complessivo pari a 90. L'inverter scelto per il presente progetto avrà potenza nominale in c.a. pari a 333kVA, con potenza nominale complessiva in c.a. sarà pari a 29,97MVA. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter sarà trasmessa al trasformatore per la elevazione da bassa a media tensione. Si tratta di un sistema che combina trasformatore e quadro MT in un singolo cabinato pre-assemblato, avente dimensioni pari a ca 6,058 x 2,438 m e da installare su sostegni flottanti.

L'energia uscente dalle cabine di sottocampo sarà convogliata verso la cabina di raccolta, che avrà la funzione di convogliare l'energia in MT verso la stazione AT. **Tale cabina sarà prefabbricata e sopraelevata rispetto al suolo su sostegni flottanti.**

Dalla cabina di raccolta partirà il cavidotto in media tensione per la stazione AT. Oltre a detti locali, è prevista la realizzazione di altri manufatti che saranno dedicati ad ospitare i quadri di alimentazione e controllo dei servizi ausiliari, quali impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, movimentazione tracker, ecc. Nell'area dell'impianto fotovoltaico sarà realizzata la rete di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni; alla rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. La rete di terra sarà costituita da dispersori in acciaio zincato idonei alla posa nel terreno ed un conduttore di terra in rame nudo (95 mmq), interrati ad una profondità di almeno 1,55 m. A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli e la recinzione. Intorno alle cabine di trasformazione, dei servizi ausiliari e di smistamento l'impianto di terra sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi. L'impianto di terra sarà rispondente alle normative vigenti, in particolare alla Norma CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" ed alla Guida CEI 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti



industriali per sistemi di I, II e III categoria”. Per maggiori dettagli sul dimensionamento dello stesso si rimanda alla relazione specialistica. L’impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di illuminazione, impianto di antintrusione, FM e illuminazione cabina di controllo) che sarà installato in un apposito vano all’interno della cabina destinata ad i servizi ausiliari.

L’impianto di videosorveglianza è composto da telecamere a raggi infrarossi che permettono l’attivazione dell’impianto di illuminazione solo in caso di attivazione del sistema antintrusione.

La recinzione sarà realizzata con un muretto a secco alto ca. 1,00 mt e una rete metallica maglia larga (80 x 100 mm) zincata plastificata di colore verde (RAL 6005) in materiale ecocompatibile, di altezza pari a ca. 1,00 mt, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, Ø48 di colore verde (RAL 6005), distanti gli uni dagli altri 2,5 m con eventuali plinti cilindrici. **Con lo scopo di non ostacolare gli spostamenti della piccola fauna terrestre e il deflusso delle acque superficiali, tuttavia, è prevista la realizzazione di una luce libera tra il piano campagna e la parte inferiore della rete di 30 cm ogni 25 metri**, infittita in corrispondenza di aree a significativa pericolosità idraulica.

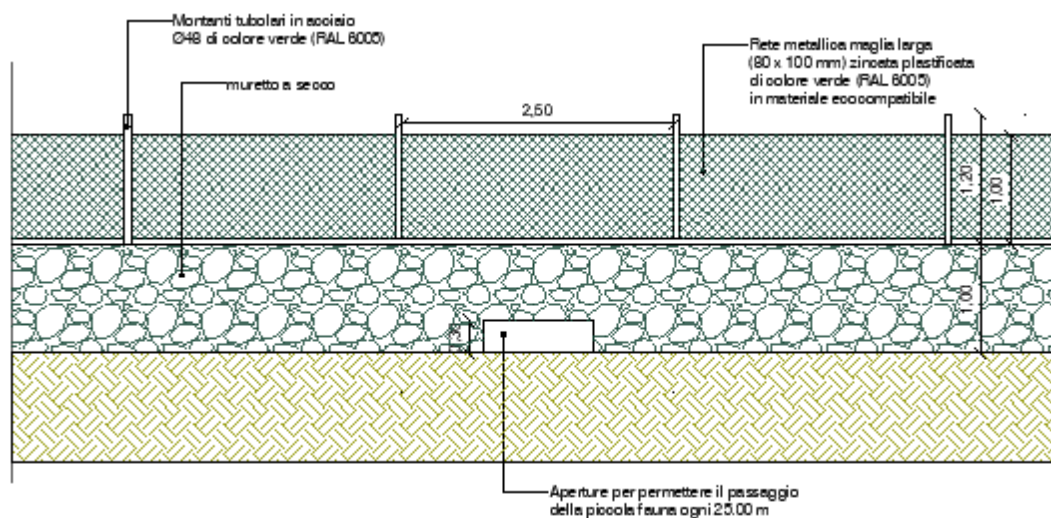


Figura 3 – schema di massima della recinzione

Impianto di produzione e distribuzione di idrogeno

L’impianto di produzione di idrogeno sarà costituito da n.10 elettrolizzatori H-Tec Serie-ME: ME 450/1400 della potenza di 1MW cadauno, con produzione unitaria di 450 Kg/giorno alimentati in bassa tensione a 400V con 350Kg/h di acqua potabile. Per fornire acqua potabile agli elettrolizzatori, c’è la necessità di utilizzare un addolcitore che elimini il calcare, essendo l’acqua pugliese particolarmente dura.

Gli elettrolizzatori alimentati dal parco fotovoltaico nelle ore diurne, saranno alimentati da un sistema di accumulo costituito da n.15 storage con capacità nominale di 4200kVA alimentati in



bassa tensione a 400V, per un totale di 60MW.

L'impianto per la produzione e distribuzione di idrogeno verde avrà le seguenti caratteristiche:

- cabina di smistamento MT
- cabine di trasformazione MT/BT;
- rete elettrica di collegamento in bassa tensione;
- addolcitore industriale;
- elettrolizzatori da 1MW/cad.;
- storage da 4MW/cad.;
- sistema di stoccaggio di idrogeno;
- realizzazione di una riserva idrica per la produzione di idrogeno;
- realizzazione di un'area utile per i VVF;
- installazione di muri tagliafiamma;
- separatore di liquidi;
- pipelines per la distribuzione di idrogeno (Rete SNAM, Ferrovie dello Stato);
- sistema di compressori e pompe per il rifornimento delle auto ad idrogeno;
- realizzazione di una viabilità interna;
- strutture adibite alle attività didattiche ed uffici.

L'intervento terminerà con l'edificazione di una stazione di servizio, completa anche di punti di ricarica per auto elettriche fast e superfast, punto ristoro e parcheggio.

Il sito verrà alimentato dal parco fotovoltaico con una potenza in immissione pari a 29,97 MW. Durante le ore notturne il sistema di accumulo interverrà per garantire una continuità di produzione di idrogeno.

L'idrogeno prodotto sarà distribuito totalmente fra la Rete Nazionale SNAM e la stazione di rifornimento per auto alimentate da fuel cell e per Ferrovie Appulo Lucane. Il Soggetto Responsabile, così come definito, ex art. 2, comma 1, lettera g, del DM 28 luglio 2005 e s.m.i., è la società "Banzi Solare S.r.l." che dispone delle autorizzazioni all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto

L'elemento cardine di un impianto di produzione di idrogeno è la cella elettrolitica, di cui si compongono gli elettrolizzatori, che è composta dai seguenti componenti:

- Due elettrodi
- Un elettrolita
- Un separatore

Nella cella elettrolitica i due elettrodi, uno positivo e uno negativo, sono collegati elettricamente ed immersi in un liquido conduttore chiamato elettrolita, il quale è costituito solitamente da una soluzione acquosa di sali, acidi o basi. Il separatore o diaframma divide l'interno della vasca in due parti, ed ha la funzione di evitare il mescolamento dell'idrogeno e dell'ossigeno gassosi che generano agli elettrodi. Tuttavia deve consentire il libero passaggio degli ioni e tenere separati i due gas. Più celle di questo tipo, collegate solitamente in serie e poste in un unico contenitore, costituiscono l'elettrolizzatore. L'**elettrolisi** è una reazione non spontanea di ossido riduzione che avviene mediante a una differenza di potenziale. Ciò consente la trasformazione di



energia elettrica in energia chimica. Quindi si sfrutta l'energia elettrica per far avvenire reazioni redox non spontanee, aventi cioè $\Delta G > 0$, dove con ΔG si intende l'energia libera di Gibbs (o entalpia di reazione). Sotto l'azione del campo elettrico gli ioni, liberi di muoversi, cessano il loro normale movimento caotico per dirigersi ordinatamente, quelli positivi verso l'elettrodo negativo, quelli negativi verso l'elettrodo positivo. Giunti alla superficie degli elettrodi, di solito costruiti con materiale metallico o grafite, gli ioni si scaricano; in particolare, gli ioni positivi, denominati cationi, si riducono acquistando elettroni dal catodo (negativo), mentre gli ioni negativi, detti anioni, si ossidano cedendo elettroni all'anodo (positivo). In sintesi sui due elettrodi sono avvenute due semi-reazioni, che nel complesso costituiscono una reazione di ossido-riduzione. Da osservare come nell'elettrolisi l'anodo è il polo positivo, sede della reazione di ossidazione, mentre il catodo è il polo negativo, sede della reazione di riduzione.

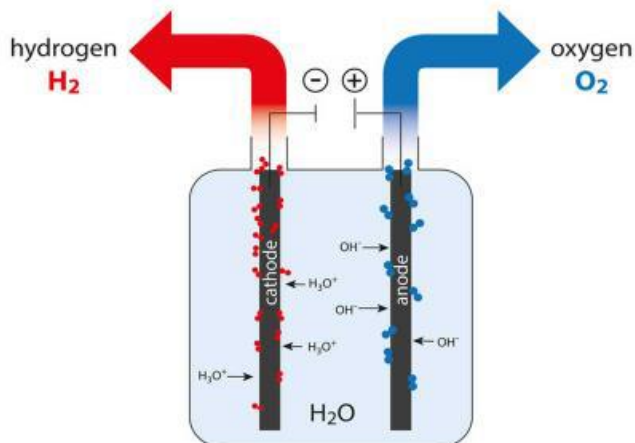


Figura 4 - Cella elettrolitica

Qualunque processo elettrolitico è regolato da un rapporto ben determinato tra la quantità di corrente che viene erogata attraverso la cella e la quantità di sostanza che si deposita o si sviluppa. L'elettrolisi, infatti, comporta lo scambio di un numero ben definito di elettroni tra la specie che reagisce e la superficie dell'elettrodo; pertanto si instaurerà una proporzionalità diretta tra queste due grandezze. Ciò permette la definizione della legge dell'elettrolisi di Faraday che definisce come la quantità di prodotto formato o di reagente consumato dalla corrente elettrica equivale stechiometricamente alla quantità di elettroni fornita. La cella elettrolitica è un particolare tipo di cella elettrochimica che a differenza delle celle galvaniche non produce elettricità grazie ad una reazione spontanea, ma attraverso una fonte di corrente esterna. Quindi è il dispositivo in cui avviene l'elettrolisi, che permette di separare la molecola dell'acqua nei suoi costituenti, l'idrogeno e l'ossigeno, per mezzo dell'elettricità.

L'elettrolisi è il metodo più conosciuto per la produzione di idrogeno, ma anche il meno utilizzato industrialmente per i costi ancora elevati, quindi nettamente superiori a quelli di altre tecnologie. Infatti si stima che il 70-80% del costo dell'idrogeno ottenuto per elettrolisi sia da attribuire al costo dell'elettricità. L'elettrolisi può risultare competitiva solo per piccole produzioni di idrogeno, con impianti realizzati in prossimità del sito di utenza, dal momento che si evitano i costi di distribuzione ed accumulo. Tuttavia bisogna considerare che l'elettrolisi dell'acqua permette la produzione di idrogeno altamente puro e permette un'elevata flessibilità se accoppiata a sistemi di generazione dell'energia elettrica caratterizzati da discontinuità di erogazione di potenza, quali l'eolico e il fotovoltaico (come nel nostro caso). Questa nuova frontiera di produzione di idrogeno green diventa una validissima alternativa per l'impiego delle sorgenti rinnovabili, considerando



anche la sua funzione di energy carrier, sarà più facile il trasporto di energia.



Figura 5 - Cryogenic tanks

Lo **stoccaggio di idrogeno** è una tecnologia chiave per la diffusione delle tecnologie dell'idrogeno e delle celle a combustibile per applicazioni quali la generazione stazionaria di energia elettrica, portatile e nei trasporti. La pianificazione dell'uso del suolo nonché il funzionamento e la manutenzione in sicurezza di tali tecnologie risultano di fondamentale importanza. Come accumulare l'idrogeno in modo efficiente, economico e sicuro è una delle sfide da superare per rendere l'idrogeno una delle fonti di energia più promettenti per il futuro. Attualmente esistono diverse modalità di accumulo dell'idrogeno. Ai sistemi più classici e più diffusi quali idrogeno compresso e liquido, si affiancano nuovi processi ancora in fase di studio o di ingegnerizzazione quali assorbimento chimico (idruri metallici, ammoniaca, idrocarburi) e fisico (nanotubi) dell'idrogeno. In particolare, l'idrogeno può essere immagazzinato fisicamente come gas compresso (CGH₂) o come liquido criogenico (LH₂). Generalmente, i sistemi di stoccaggio di idrogeno gassoso richiedono serbatoi di gas compresso, cioè serbatoi in grado di resistere a pressioni fino a 1000 bar. Lo stoccaggio dell'idrogeno

come liquido richiede temperature estremamente basse perché il suo punto di ebollizione a una pressione di 1 atm è -252,8 ° C. Mediante l'utilizzo di idrogeno liquido stoccato in silos adatti a contenerlo senza cambiarne le caratteristiche chimico-fisiche fondamentali, lo si può distribuire mediante pipelines alimentate da compressori, che deriveranno nella stazione di servizio per l'approvvigionamento di auto. Lo stoccaggio dell'idrogeno liquido richiede temperature criogeniche per evitare che ribollisca in un gas (che si verifica a - 252,8 ° C). Occorre qui fare attenzione, perché l'idrogeno liquido ha una densità di energia maggiore dell'idrogeno gassoso, in questi casi portarlo alle temperature richieste può essere molto costoso. Inoltre, i serbatoi di stoccaggio e le strutture per lo stoccaggio dell'idrogeno liquido criogenico devono essere isolati per impedire l'evaporazione nel caso in cui il calore venga trasportato nell'idrogeno liquido a causa di conduzione, convezione o radiazione.

L'idrogeno prodotto dagli elettrolizzatori sarà stoccato in adeguati silos in forma liquida, quindi mantiene la pressione di 1 atm, ma viene portato a -252,8°C, cercando di evitarne l'evaporazione, poiché esso in atmosfera può creare diversi pericoli. Il collegamento avviene mediante pipelines in acciaio in maniera da non alterare le caratteristiche chimico-fisiche del fluido

Attualmente le infrastrutture legate alle stazioni di rifornimento di idrogeno in Italia sono molto poco diffuse contrariamente alla tendenza europea. Il plant di una stazione di rifornimento ad idrogeno è molto simile a quelle a gas naturali quindi poco ingombrante e molto funzionale. Quindi, i veicoli a idrogeno e le infrastrutture di rifornimento e produzione sono complementari e devono entrambi penetrare con successo nel mercato dei trasporti per avere successo.

L'impianto di **distribuzione di idrogeno** deve essere dotato di impianti elettrici, di terra e di



protezione dalle scariche elettriche atmosferiche realizzati secondo quanto indicato dalla legge n. 186 del 1° marzo 1968. L'alimentazione delle varie utenze, fatta eccezione per gli impianti idrici antincendio, deve essere intercettabile, oltre che dalla cabina elettrica, anche da un altro comando ubicato in posizione protetta. Le tubazioni e le strutture metalliche devono essere connesse con l'impianto generale di messa a terra.



Figura 6 - Stazione di rifornimento

Connessione elettrica

L'energia elettrica prodotta dall'impianto agrovoltaiico sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nello stallo assegnato da Terna, cui il collegamento avviene attraverso una stazione elettrica di utenza condivisa con altro produttore già autorizzata nell'ambito di un altro procedimento e adiacente alla Stazione Elettrica (SE) di Palo del Colle (BA) esistente. In tal modo si garantirà la razionalizzazione dell'utilizzo delle strutture di rete (come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale – STMG) e non sarà necessario in futuro costruire altre eventuali opere, evitando un ulteriore spreco di risorse e di materie prime, con evidenti benefici in termini di mitigazione e riduzione degli impatti.

Opere di connessione

Le opere connesse all'impianto fotovoltaico consentono il **trasferimento dell'energia elettrica** prodotta dall'impianto agrovoltaiico alla Rete di Trasmissione Nazionale o al sito produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno; possono essere riassunte come segue:

- **Cavidotto in media tensione per la connessione tra l'impianto di produzione e la stazione di elevazione AT;** la profondità complessiva del cavidotto sarà di 1,20 m, ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n. 5 corde da 300 mmq in alluminio e saranno direttamente interrato con posa ad elica visibile, al fine di ridurre l'ampiezza



dei campi elettromagnetici generati. All'interno dello scavo sarà anche posato un monotubo per fibra ottica (monomodale) per consentire la comunicazione tra parco e stazione; i cavi MT saranno protetti con un tegolino superiore e segnalati con opportuno nastro monitore posato a circa 80 cm di profondità.

- **Cavidotto in media tensione per la connessione tra l'impianto di produzione di energia elettrica e il sito di produzione e distribuzione di idrogeno;** la profondità e il tipo di posa del cavidotto saranno identiche per la connessione alla RTN. Tuttavia ciascuna delle tre fasi al suo interno sarà costituita da n.3 corde da 300mmq in alluminio. All'interno dello scavo sarà anche posato un monotubo per fibra ottica (monomodale) per consentire la comunicazione tra parco e sito produzione; i cavi MT saranno protetti con un tegolino superiore e segnalati con opportuno nastro monitore posato a circa 80 cm di profondità.

Per quanto concerne la produzione di idrogeno, parte della distribuzione avverrà sotto forma gassosa all'interno di un idrogenodotto interrato collegato al più vicino punto di smistamento della rete SNAM.

2.2.1 Eventuali procedimenti di contenzioso in atto

Allo stato attuale non si hanno evidenze riguardo alla presenza eventuale di procedimenti di contenzioso in atto.

2.2.2 Caratterizzazione dell'intervento

L'intervento si caratterizza nella **realizzazione ex-novo di un impianto agrovoltaco con, nel contempo, realizzazione di impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno e di tutte le opere di connessione necessarie.** Nell'area interessata dalla produzione di idrogeno, si provvederà al **recupero di un immobile esistente, al fine della realizzazione di un laboratorio di trasformazione – laboratorio didattico.**

2.2.3 Carattere dell'intervento

Tutti gli interventi realizzati avranno carattere di permanenza, ma potranno essere rimossi con la dismissione dell'impianto, prevista dopo 20 anni dalla messa in esercizio dello stesso.

2.2.4 Qualificazione dell'intervento ai sensi del DPCM 12/12/2005

Secondo i dettami del DPCM 12/12/2005 gli interventi in esame si configurano, ai sensi del punto 4 dell'allegato, quale [...] *“opere di grande impegno territoriale”* [...]. In particolare si fa riferimento all'elenco riportato al punto 4.1 dello stesso allegato, ove si rinviengono, tra le tipologie di opere definite quali [...] *“Interventi e/o opere a carattere areale”* [...] gli [...] *“Impianti per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio”* [...].

Non si rilevano in ogni caso interferenze dirette con vincoli di natura paesaggistica e



archeologica, eccetto che per le opere di connessione, interrato e tali da non comportare la modifica permanente della morfologia delle aree interessate, e pertanto escluse dalla soprarichiamata disciplina secondo quanto previsto dal D.P.R. n.31/2017, All.A, punto 15. Infatti, come accennato in premessa, il progetto è sottoposto ad accertamento di compatibilità paesaggistica ex art.91 delle NTA del PPTR in virtù di quanto disposto dalle stesse NTA all'art.89, comma 1, lett. b), punto b.2) e ultimo capoverso.

2.2.5 Destinazione urbanistica e conformità urbanistica

2.2.5.1 Strumento urbanistico del Comune di Toritto

Il documento di riferimento è il **Piano Regolatore Generale²** del Comune e le relative **Norme Tecniche di Attuazione³** che prevedono la suddivisione del territorio in zone:

- aree di uso pubblico: sono quelle destinate alle opere di urbanizzazione primaria (proprietà pubblica) e secondaria (servizi di quartiere come asili, parcheggi, ecc.);
- zone residenziali, suddivise in A (centro storico), B (zone di completamento), C (zone di espansione);
- zone destinate ad attività produttive, che si suddividono in:
 - zone per attività primarie (agricole) di tipo E1, E2, E3;
 - zone per attività secondarie e terziarie (industria e servizi per le imprese) di tipo D1, D2, D3.

Le zone per attività primarie di tipo “E1” sono destinate in prevalenza all'agricoltura ed alla forestazione; in esse sono ammesse attività industriali connesse con la trasformazione dei prodotti agricoli, con l'allevamento del bestiame, con le industrie estrattive, con i depositi di carburanti, con le reti di telecomunicazione, di trasporto, di energia, di acquedotti e fognature.

Le zone per attività primarie di tipo “E2”, per la morfologia del terreno (presenza di lame) e dell'ambiente naturale e delle colture o per rilevanza storico-culturale, **costituiscono zone di notevole interesse ambientale e paesaggistico**. Esse sono destinate in prevalenza all'agricoltura ed alla tutela delle caratteristiche naturali e ambientali; non vi sono ammesse attività industriali o estrattive, è vietata ogni modificazione della morfologia e dell'ambiente, e non sono ammesse nuove costruzioni salvo quelle strettamente connesse con l'agricoltura e nel rispetto delle prescrizioni di cui all'art. 61 delle NTA.

² D.G.R. n.585 dello 09.05.2000 e D.G.R. n.42 del 12.02.2002

³http://www.comune.toritto.ba.it/dokumente/upload/614ed_Norme_Tecniche_di_Attuazione_-_Elaborato_-_D.pdf



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

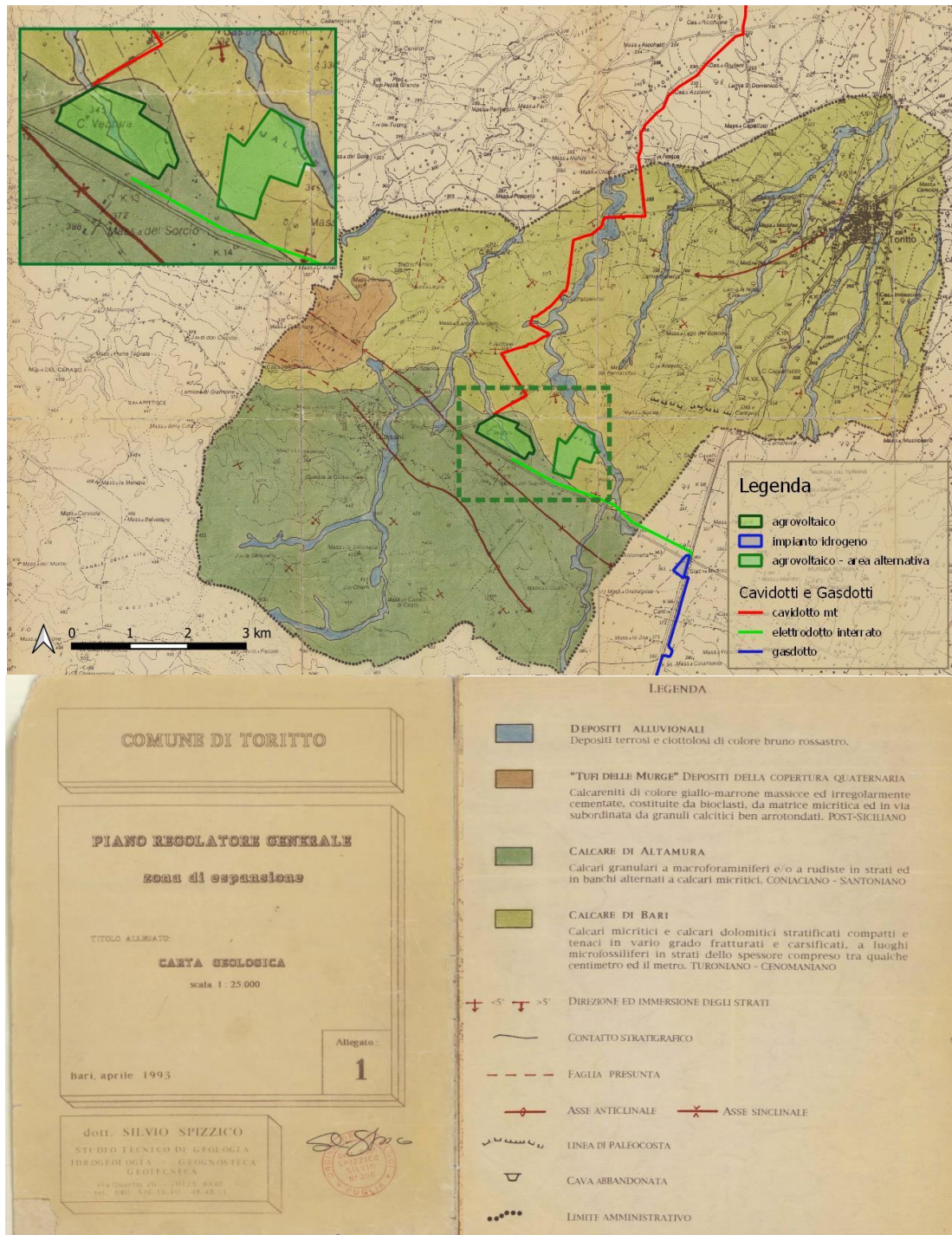


Figura 7: Stralcio Tavola PRG Toritto – Aree Agrovoltaiico



2.2.5.2 Strumento urbanistico del Comune di Grumo Appula

Allo stato è in via di approvazione il Piano Urbanistico Generale (PUG)⁴, le cui Norme Tecniche di Esecuzione riportano che il territorio comunale è suddiviso nelle seguenti zone territoriali omogenee:

- **zone A:** parti del territorio delimitate come Centro Storico ed i nuclei di interesse storico, artistico ed ambientale;
- **zone B:** le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalla zona A;
- **zone C:** le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi prevalentemente residenziali;
- **zone D:** le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati, a nuovi insediamenti di carattere commerciale, direzionale, a zone residenziali in zone turistiche ed alberghiere e relative attrezzature;
- **zone E:** le parti del territorio destinate in prevalenza all'agricoltura, alla caccia, alle foreste; in esse sono ammesse attività connesse con l'agricoltura e con l'allevamento del bestiame;
- **zone F:** le parti del territorio destinate ad attrezzature pubbliche di interesse generale.

Le aree in zona D riservate agli insediamenti industriali, sono regolamentate ai sensi dell'art. 16 delle NTA del PUG⁵

⁴ http://sit.puglia.it/portal/sit_vas/Elenchi/Procedure++VAS

⁵ <http://egov.hseweb.it/grumoappula/zf/index.php/trasparenza/index/index/categoria/134/page/26>



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

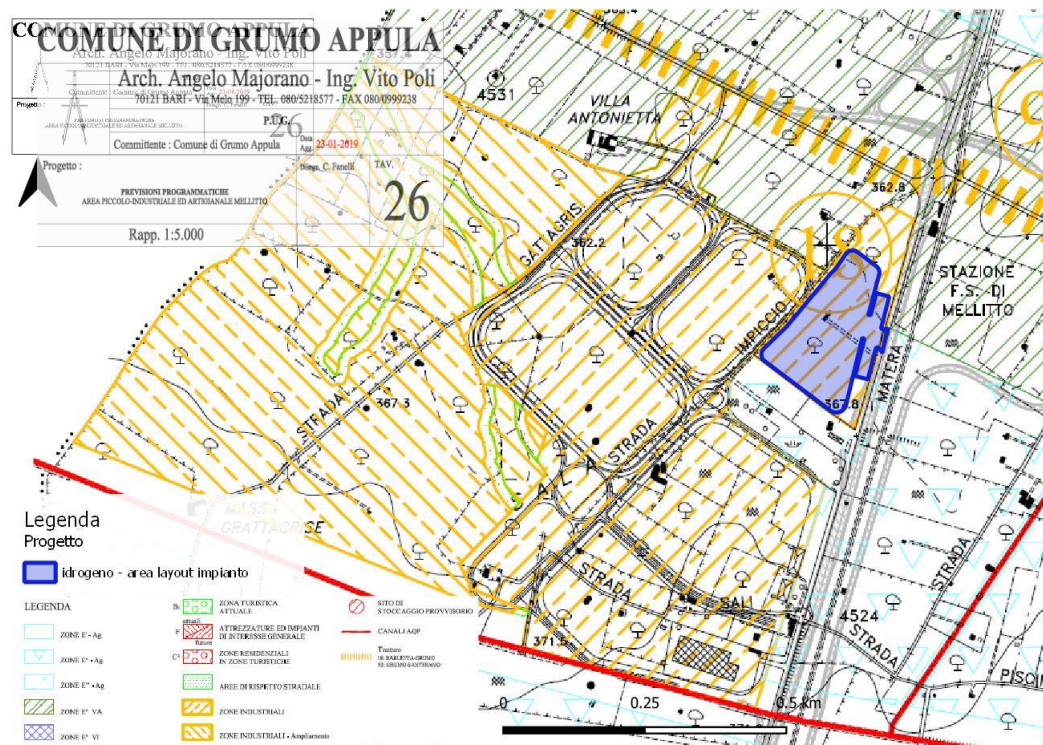


Figura 8: Stralcio della TAV. 26 del PUG di Grumo Appula – Area Industriale Mellitto

2.2.5.3 Strumento urbanistico del Comune di Palo del Colle

Anche l'amministrazione comunale di Palo del Colle ha adottato come principale strumento di gestione del proprio territorio il Piano Urbanistico Generale, dichiarato compatibile dalla Regione Puglia con DGR 2471/2008 e definitivamente approvato con nota del BURP (Bollettino Ufficiale Regione Puglia) n° 32 del 26/02/2009⁶.

Il territorio comunale è interessato dal passaggio del cavidotto MT di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nello stallo assegnato da Terna, cui **il collegamento avviene attraverso una stazione elettrica di utenza condivisa con altro produttore già autorizzata nell'ambito di un altro procedimento e adiacente alla Stazione Elettrica (SE) di Palo del Colle (BA) esistente.** In tal modo si garantirà la razionalizzazione dell'utilizzo delle strutture di rete (come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale – STMG) e non sarà necessario in futuro costruire altre eventuali opere, evitando un ulteriore spreco di risorse e di materie prime, con evidenti benefici in termini di mitigazione e riduzione degli impatti.

⁶https://pugliacon.regione.puglia.it/services/web/sit-puglia/pubblica/paesaggio-urbanistica/pug/documenti-pug-approvati?p_p_id=PugPortletApprov_WAR_Pug&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&PugPortletApprov_WAR_Pug_azionelink=dettagliPug&PugPortletApprov_WAR_Pug_denominazione=PALO+DEL+COLLE&PugPortletApprov_WAR_Pug_codiceEnte=G291&PugPortletApprov_WAR_Pug_chiamante=list



La stazione di che trattasi si trova nella zona a nord-est rispetto al centro abitato, in località “Trappeto del Principe”.

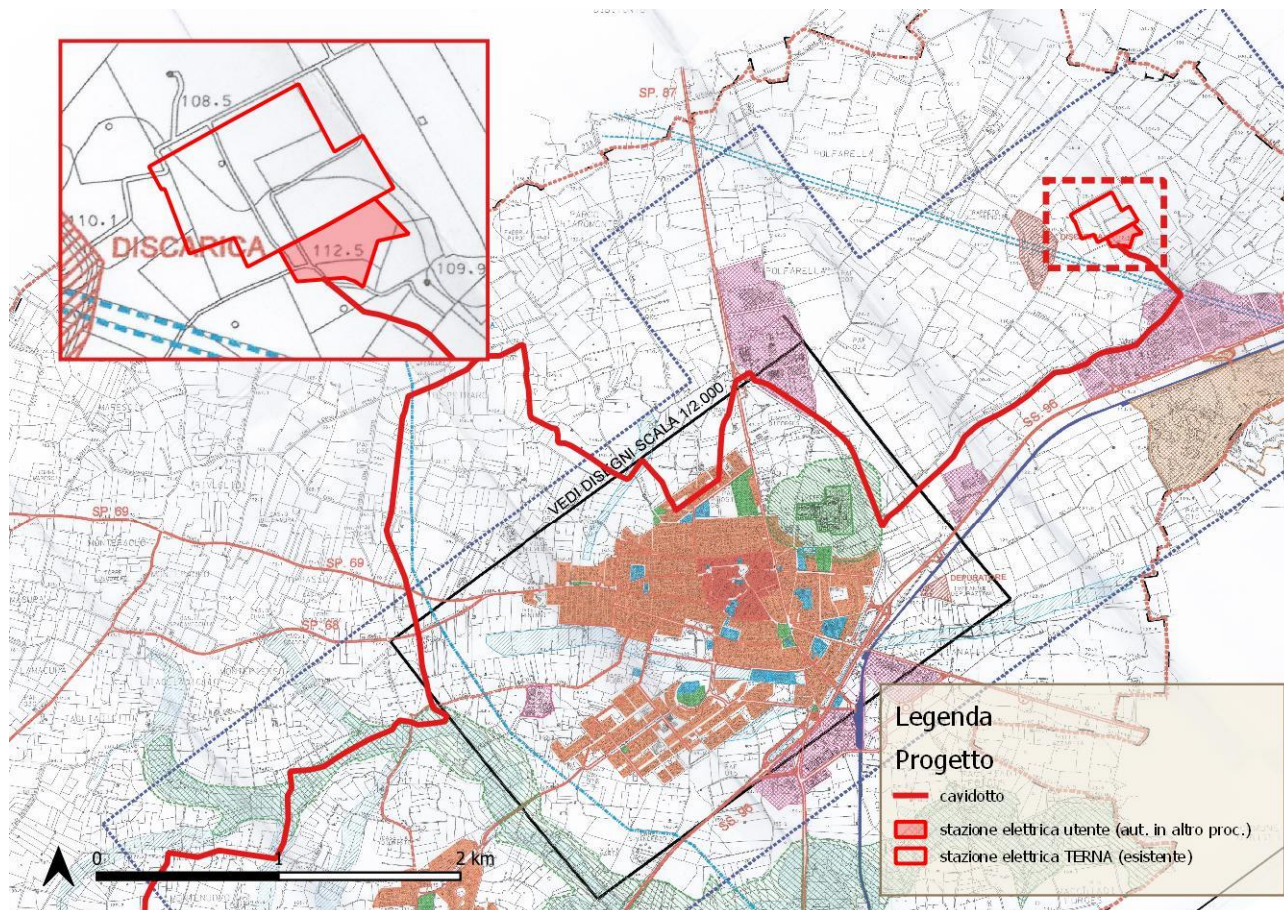


Figura 9: Stralcio della TAV. A2 del PUG di Palo del Colle – Localizzazione area stazione elettrica

In maniera conforme agli indirizzi dettati dalle normative regionali e dal DRAG, il piano del comune individua le zone omogenee del territorio suddividendole come già descritto nel precedente paragrafo, in totale analogia con il comune di Grumo Appula.

Nella Figura 9 le aree non tematizzate rappresentano le zone E1, cioè le zone agricole.

2.2.5.4 Conclusioni sull'analisi della pianificazione urbanistica comunale

L'analisi degli strumenti urbanistici comunali disponibili non ha evidenziato motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in progetto, anche in virtù delle disposizioni del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 che individua le aree non idonee per l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio pugliese.



2.2.6 Tipologia di intervento e conformità alla disciplina edilizia vigente

L'impianto agrovoltivo e di produzione idrogeno, nonché le opere di connessione necessarie al loro corretto funzionamento, sono di nuova realizzazione.

2.2.7 Procedura edilizia

La realizzazione delle opere a progetto sono sottoposte ad accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art.91 delle NTA del PPTR, secondo quanto disposto dall'art. 89 delle stesse NTA – PPTR che stabilisce tale evenienza per [...] *“tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA”* [...] come nel caso di specie.

2.2.8 Legittimità urbanistica e paesaggistica dell'esistente

Le informazioni a riguardo, inerenti il recupero di un fabbricato esistente al fine della realizzazione di un laboratorio di trasformazione – laboratorio didattico, sono in via di acquisizione ed eventualmente valutate nel corso del procedimento di autorizzazione unica.

2.2.9 Pareri e atti di assenso già acquisiti

Gli esiti dell'accertamento di compatibilità paesaggistica confluiscono all'interno della procedura di valutazione di impatto ambientale. Tutti gli altri pareri, atti di assenso e autorizzazioni verranno acquisite nell'ambito del rilascio del Provvedimento Unico in materia ambientale (PUA), regolamentato dall'art.27 del D. Lgs.152/2006 che, come è noto, ha la finalità di riunire in un unico provvedimento il provvedimento di VIA e il rilascio di ogni altra autorizzazione, intesa, parere, concerto, nulla osta, o atto di assenso in materia ambientale richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio di un progetto.

Presso la Regione Puglia saranno attivati i procedimenti non contemplati dalla su richiamata disposizione, tra cui il procedimento di autorizzazione unica ex art.12 del d.lgs. 387/2003.



3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO INTERESSATO

3.1 Ambito territoriale di riferimento

Il paesaggio di ogni ambito è identificabile sulla base della sua fisionomia caratteristica, che è il risultato “visibile”, la sintesi “percettibile” dell’interazione di tutte le componenti (fisiche, ambientali e antropiche) che lo determinano; ogni ambito di paesaggio è articolato in **figure** territoriali e paesaggistiche: entità territoriali riconoscibili per la specificità dei caratteri morfotopologici che persistono nel processo storico di stratificazione di diversi cicli di territorializzazione (le “invarianti strutturali” delle stesse).

L’area di analisi considerata si trova, dal punto di vista degli Ambiti Paesaggistici indicati dal PPTR, tra la **Puglia Centrale**, per una superficie pari al 68% dell’area analizzata, e l’**Alta Murgia**, presente nel restante 32%.

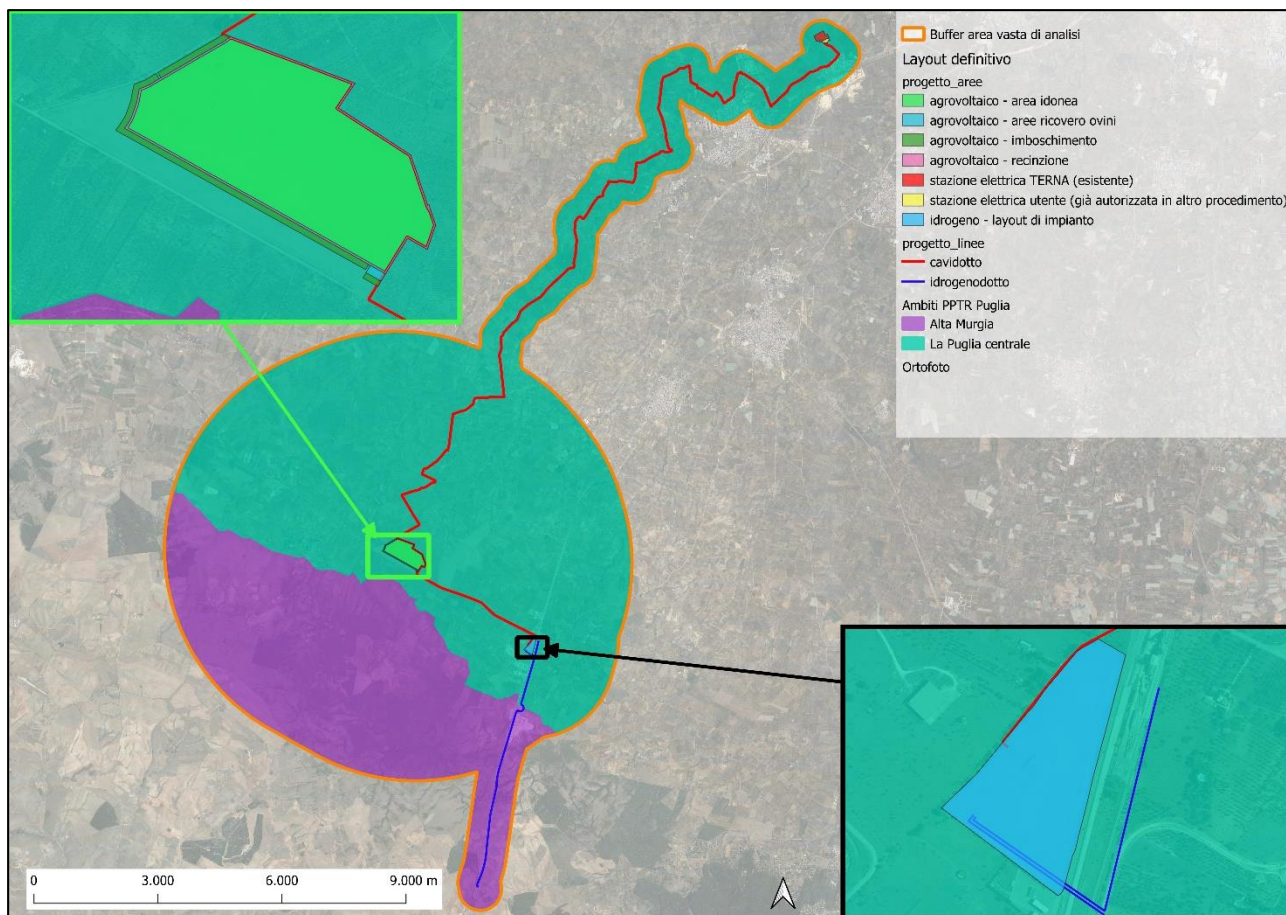


Figura 10 – ambiti del PPTR rispetto l’area vasta di analisi

In particolare, ad un secondo livello le Figure interessate sono:



- La Piana olivicola del nord barese e, in parte, la conca di Bari e il sistema radiale delle lame, per quanto riguarda l'ambito della Puglia Centrale;
- L'altopiano murgiano, per quanto riguarda l'ambito dell'Alta Murgia.

L'ambito della Puglia Centrale è caratterizzato dalla prevalenza di una matrice olivetata che si spinge fino ai piedi dell'altopiano murgiano. La delimitazione dell'ambito si è attestata principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dalla linea di costa e dal gradino murgiano nord-orientale, individuabile nella fascia altimetrica, compresa tra i 350 e i 375 metri s.l.m., in cui si ha un infittimento delle curve di livello e un aumento delle pendenze. Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra il paesaggio della **Puglia centrale** e quello dell'**Alta Murgia** sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra la matrice olivetata e il fronte di boschi e pascoli che anticipa l'altopiano murgiano), sia della struttura insediativa (tra il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e il vuoto insediativo delle Murge).

L'altopiano murgiano è un vasto e poco elevato altopiano (con quote massime sui 350 m), che degrada in modo più rapido ad ovest, verso la Fossa Bradanica e più dolce ad est, fino a raccordarsi, mediante una successione di spianate, all'attuale linea di costa del mare Adriatico. Il paesaggio, coerentemente con la struttura morfologica, varia secondo un gradiente nord-est /sud-ovest, dal gradino pedemurgiano alla fossa bradanica. La prima fascia, che poi è la porzione di maggiore interesse per questo studio, è costituita da un paesaggio essenzialmente arborato, con prevalenza di oliveti, mandorleti e vigneti che si attesta sul gradino murgiano orientale, elemento morfologico di graduale passaggio dalla trama agraria della piana olivetata verso le macchie di boschi di quercia e steppe cespugliate dell'altopiano. Il gradino rappresenta l'orizzonte visivo persistente per chi arriva dal versante adriatico. L'elemento di maggiore importanza risulta essere senz'altro il **bosco Difesa Grande**.

3.2 Ambito paesaggistico e figura interessata dal progetto

Con riferimento alle unità fisiografiche di paesaggio (Amadei M. et al., 2003), si rileva che l'area vasta di analisi ricade per il 70% in area caratterizzata da "tavolato carbonatico" e, nel restante 30%, nell'unità delle "colline carbonatiche".

Di seguito le caratteristiche sintetiche delle tipologie di paesaggio rilevate, estrapolate dalle tabelle in allegato alla pubblicazione citata (Amadei M. et al., 2003), ed uno stralcio cartografico rielaborato a partire dalla carta ISPRA recante l'ubicazione dell'area vasta di analisi rispetto alle unità fisiografiche cartografate dagli stessi autori.



Tabella 1 - caratteristiche sintetiche delle tipologie di paesaggio rilevate (Fonte: Amadei M. et al., 2003)

SIGLA E NOME DEL TIPO DI PAESAGGIO	STRUTTURA GENERALE DEL PAESAGGIO	ELEVAZIONE (IN M. S.L.M.)	ENERGIA DI RILIEVO	LITOTIPI PREVALENTI	RETICOLO IDROGRAFICO	COMPONENTI FISIOGRAFICHE	COPERTURA DEL SUOLO PREVALENTE
TC TAVOLATO CARBONATICO	area piatta rocciosa, delimitata da basse scarpate	dal livello del mare a quote massime di 500m	bassa	calcari, calcari dolomitici, calcari marnosi	scarsamente sviluppato; fortemente condizionato dal carsismo	plateau carbonatico, scarpate, fasce detritiche di versante, tutte le forme del carsismo	territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, strutture antropiche grandi e/o diffuse, zone urbanizzate
CC COLLINE CARBONATICHE	rilievi collinari costituiti da litotipi carbonatici	alcune centinaia di metri	media, alta	calcari calcari dolomitici, dolomie, calcari marnosi	in generale scarsamente sviluppato, con <i>pattern</i> a traliccio, angolare, parallelo, e con forme legate al carsismo	creste, sommità arrotondate, versanti acclivi, valli a "V" incise, gole, tutte le forme proprie del carsismo, piccole depressioni chiuse con riempimenti sedimentari, fasce detritiche di versante; in subordine: conoidi, terrazzi e piane alluvionali	territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea, boschi, vegetazione rada o assente

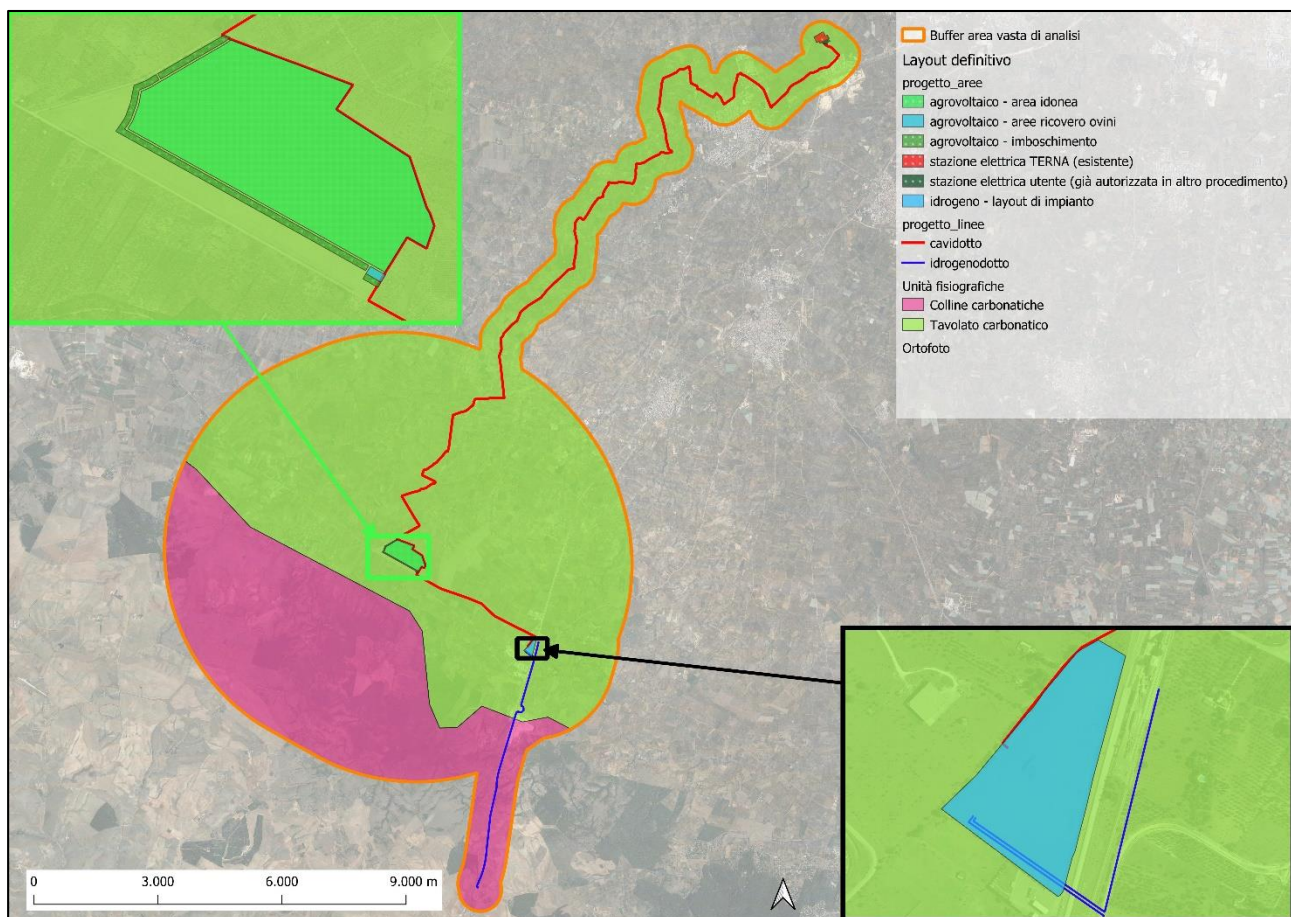


Figura 11: Classificazione del territorio circostante l'impianto in progetto nell'area vasta, secondo la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio, redatta nell'ambito del Progetto Carta della Natura dell'ISPRA (Amadei M. et al., 2003)



3.3 Caratteri paesaggistici del contesto di riferimento

3.3.1 Struttura idro-geo-morfologica

Il territorio in studio si trova sul confine centro-orientale del dominio geologico della Fossa bradanica, essa si è iniziata a formare circa 2 milioni di anni fa (Pliocene), nelle ultime fasi dell'orogenesi appenninica, quando il sistema appenninico migrò, causando una progressiva subsidenza delle aree occidentali dell'Avampaese Apulo e formando un ampio bacino marino.

Questa evoluzione dell'avanfossa sudappenninica termina circa 1 milione di anni fa, quando l'intero sistema catena-avanfossa-avampaese comincia a sollevarsi e la Fossa bradanica a colmarsi progressivamente, riempita dai sedimenti provenienti dalla Catena Appenninica, fino a raggiungere le condizioni attuali.

A pochissimi km dall'area di studio, in direzione nord-est, si incontra il dominio geologico dell'Avampaese Apulo, in particolare l'Altopiano delle Murge. Esso è costituito dal complesso mesozoico meglio conosciuto come "**Gruppo dei Calcari delle Murge**", formati da una potente successione di calcari, calcari dolomitici e, subordinatamente dolomie, formatesi in ambiente marino di relativamente basse profondità e localmente ricoperti da lembi trasgressivi di formazioni plio-quadernarie. La struttura delle Murge è a monoclinale, con immersione degli strati per lo più a SW, complicata da alcune pieghe e faglie variamente orientate, a rigetto modesto e di tipo essenzialmente distensivo. Le rocce carbonatiche delle Murge derivano dalla litificazione di sedimenti formati in un bacino sedimentario di piattaforma carbonatica: in questo ambiente epioceno per tutto il Cretaceo si è protratta la sedimentazione consentendo, col lento abbassamento del fondo del bacino, l'accumulo della serie carbonatica. Nel passaggio dal Secondario al Terziario si sono verificate due fasi tettoniche distensive seguite poi, nel Terziario alto (Pliocene), nell'ambito della formazione della Catena appenninica meridionale, da più fasi tettoniche principalmente compressive. Queste fasi tettoniche hanno influito sull'assetto della piattaforma carbonatica apula con la suddivisione in blocchi e la formazione di una serie di blande pieghe anticlinali e sinclinali.

L'attuale altopiano delle Murge rappresenta uno dei blocchi più sollevati. Il quadro litostratigrafico che caratterizza il territorio in studio risulta definito da una successione di rocce calcaree e calcareo-dolomitiche di età cretacea a diverso grado di fratturazione e carsismo, riferibile alla formazione del "**Calcare di Bari**". Al di sopra dei calcari, sono presenti diverse unità facenti parte delle formazioni della Fossa bradanica, come la "**Calcarenite di Gravina**", le "**Argille subappennine**", le "**Sabbie di Monte Marano**" e il "**Conglomerato di Irsina**". Per conoscere le condizioni nelle quali si trovano i terreni in esame, si espongono alcuni brevi cenni sui caratteri geologici dei terreni affioranti nell'area in studio. Assumendo come riferimento la Carta Geologica d'Italia: Foglio 177 "**Bari**" (Fig. 1) i terreni affioranti nell'area possono essere distinti, dal basso verso l'alto, in:

- La Formazione del **Calcare di Bari (Turoniano-Barremiano)** - comprendono calcari, calcari dolomitici e dolomie, e rappresentano il substrato affiorante. I calcari sono detritici microgranulari, biancastre ed avana, ed in genere si presentano in strati e banchi, a luoghi lastriformi, localmente detti a "chiancarelle". Intercalati ad essi si



rinvengono dolomie grigie, in strati o bancate massicce. La giacitura è poco variabile per cui gli strati si presentano ora suborizzontali ora debolmente inclinati a causa di locali disturbi tettonici di debole entità, rappresentati da faglie di modesto rigetto, pieghe o piani di fratturazione. Tali fenomeni determinano la caratteristica anisotropia della formazione calcareo-dolomitica che si manifesta sia in senso orizzontale che in senso verticale, comportando variazioni di condizioni geologico-tecniche anche in aree tra loro molto vicine. Lo stato di fratturazione, unitamente alla natura carbonatica della serie, agevola l'instaurarsi del fenomeno carsico, legato sia alla dissoluzione chimica sia all'azione meccanica delle acque di infiltrazione, le quali contribuiscono direttamente all'allargamento dei giunti di fratturazione e fessurazione. Prodotto ultimo del succitato fenomeno carsico è la formazione di materiale di natura limoso-argillosa (terre rosse) che vanno a depositarsi sotto forma di sacche o vene.

- La formazione del **Calcare di Altamura** è costituita da calcari detritici organogeni a grana più o meno fine, con alcuni livelli marnosi e abbondante presenza di Rudiste. La presenza di calcari incrostanti rossastri e terrosi e la leggera discordanza angolare con cui poggia sui Calcari di Bari permette la differenziazione da questi ultimi. Questa formazione, si è sedimentata in un ambiente di mare sottile, con movimenti ascenzionali episodici che hanno portato a periodi di erosione subaerea. La presenza di Rudiste e Foraminiferi ha permesso di attribuire questa formazione al Senoniano (Cretaceo Superiore). Lo spessore del Calcare di Altamura si attesta su circa 850 m.
- La **Calcarenite di Gravina** è costituita da calcareniti e biocalcareniti ricche in fossili di colore bianco- giallastre, a granulometria da medio-fine a grossolana, a cementazione variabile, con livelli calcisiltitici fini talora intercalati; poggia in trasgressione con discordanza angolare sul Calcare di Altamura e presenta una stratificazione poco evidente o accennata. L'età attribuibile a questi depositi è il Pliocene inferiore (Calabriano). Lo spessore di questa formazione è estremamente variabile e va da pochi metri fino ad un massimo di 50-60 m.
- Le **Argille Subappennine** sono costituite da argille siltose intensamente bioturbate contenenti frammenti di bivalvi, briozoi e serpulidi, silt argillosi e, a luoghi, da silt sabbiosi di colore grigioazzurro, con intercalazioni sabbiose o, più raramente, conglomeratiche. La formazione si presenta in strati di spessore variabile da pochi centimetri a oltre un metro; a luoghi si osservano strati gradati normalmente, spesso caratterizzati dalla presenza di strutture quali lamine piano-parallele o *ripple*. Il limite inferiore della formazione corrisponde ad un passaggio netto in continuità di sedimentazione con la Calcarenite di Gravina. L'età delle argille subappennine dovrebbe essere da attribuire al Pleistocene inferiore (Calabriano). Il loro spessore è molto variabile, va dai pochi metri dell'area di studio fino a diverse centinaia di metri nella zona centrale della Fossa bradanica.
- Le **Sabbie di Monte Marano** sono costituite da sabbie calcareo-quarzose gialle che vanno da fini a grossolane procedendo dal basso verso l'alto dello strato, con



laminazioni da piano parallele ad oblique a basso angolo, si presentano fortemente bioturbate. Sono presenti abbondanti fossili marini, soprattutto lamellibranchi. Poggiano sulle argille subappennine in concordanza. L'età è attribuibile anche per esse al Pleistocene inferiore e raggiungono uno spessore massimo di 50-60m.

- Il **Conglomerato di Irsina** è formato da depositi prevalentemente conglomeratici, con ciottoli di media grandezza più o meno arrotondati e alle volte appiattiti. Si trova in contatto erosivo sulla formazione delle sabbie di Monte Marano e localmente sulle argille subappennine. Anche questo conglomerato risale al Pleistocene inferiore. Nei pressi dell'area di intervento ha uno spessore di pochi metri, mentre in altre aree della Fossa bradanica (Irsina) può raggiungere i 60 m di spessore.

I depositi alluvionali ed eluvio-colluviali recenti sono distribuiti negli alvei dei corsi d'acqua episodici presenti nel territorio in studio. Sono depositi a prevalente componente pelitica o sabbioso-ghiaiosa e risultano prevalentemente sciolti.

Le giaciture di strato dell'ammasso roccioso calcareo presentano valori di inclinazione compresi tra 5° e 15°, con immersione generalmente verso i quadranti meridionali. Nella zona a nord-est dell'area di intervento, si rileva un sinclinale, con direzione NW-SE. Nella copertura calcarenitica non si rilevano strutture tettoniche e le giaciture degli strati sono sempre sub-orizzontali. Al disotto della calcarenite, in alcuni punti, si rilevano dei depositi di terra rossa residuale. Questo deposito residuale è la diretta espressione del fenomeno carsico, diffusamente presente nel territorio murgiano, che testimonia la notevole influenza esercitata dalla componente climatica sull'incarsimento della roccia, sul condizionamento dei processi genetici e sull'evoluzione delle stesse forme carsiche. Dal punto di vista geologico strutturale, dall'esame della carta geologica si rileva che nella zona in studio sono presenti dei sistemi di faglie con direzione sia circa appenninica N.O.-S.E. che circa antiappenninica N.E.-S.O. Sono presenti anche assi di pieghe, sia sinclinali che anticlinali, con direzioni assiali principalmente N.O.-S.E. Queste sono ben visibili a nord-est dell'area di intervento (cfr. Figura 12). Nella zona affiora un ammasso roccioso calcareo variamente fratturato ed alterato con, a luoghi, diffuse terre rosse residuali.

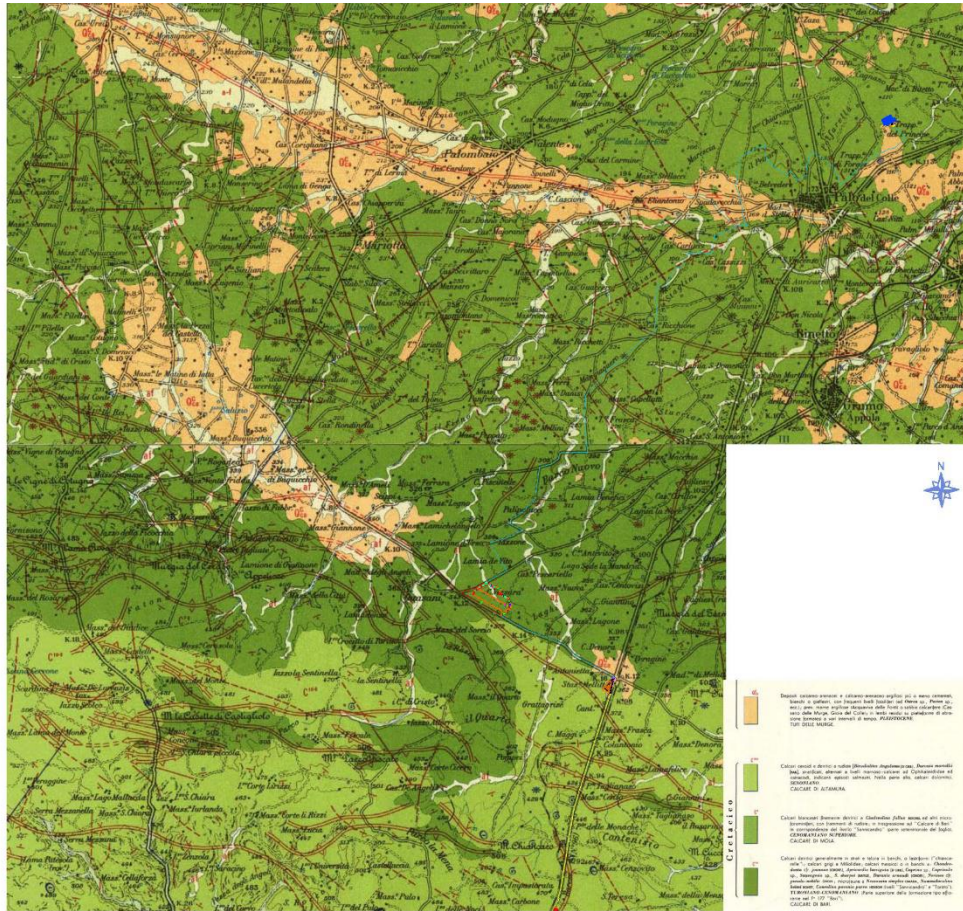


Figura 12 - Carta geologica dei dintorni dell'area di intervento

Dal punto di vista idrografico l'area di interesse appartiene all'**ambito Bari-Brindisi**, caratterizzato da una natura prevalentemente carsica che determina una permeabilità tale per cui solo in occasioni di eventi pluviometrici straordinari si attiva una fitta rete di lame e canali in grado di convogliare le acque fino a mare. Il bacino specifico dell'area di cui fanno parte i comuni di Toritto, Grumo Appula e Palo del Colle è quello della **lama Lamasinata**.

Per quanto attiene agli aspetti legati alla gestione dei rischi di alluvione e frana l'ambito territoriale di riferimento è quello dei Distretti Idrografici, individuati in Italia dal d.lgs. 152/2006 (art.64). Il territorio dell'Autorità di Bacino della Puglia rientra nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, di cui fanno parte le Regioni Basilicata, Campania, Calabria, Molise, Puglia e parti delle regioni Lazio e Abruzzo. All'interno del Distretto operano un'Autorità di Bacino di rilievo nazionale, quattro Autorità di Bacino interregionali e due Autorità di Bacino regionali.

Per approfondimenti riguardo tali aspetti si rimanda alle relazioni specifiche elaborate (cfr. Relazione Pedoagronomica e SIA).

3.3.2 Struttura ecosistemica-ambientale

La parte murgiana dell'area di studio è identificabile con l'omonimo esteso altopiano



calcareo, che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali: i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Si tratta di un ambiente molto raro a livello italiano ed europeo a cui è associata una fauna ed una flora specifica. I pascoli rocciosi sotto l'aspetto vegetazionale rappresentano, infatti, habitat di grande interesse scientifico e soprattutto conservazionistico in quanto prioritari ai fini della conservazione sulla base della Direttiva 92/43/CEE (Regione Puglia, 2015 – PPTR).

In questo ambiente abbastanza uniforme si rilevano alcuni elementi con areale limitato e/o puntiforme di discontinuità ecologica, residui boschi di latifoglie, piccole raccolte d'acqua (spesso di origine antropica), ambienti rupicoli, rimboschimenti di conifere.

Facendo riferimento agli elaborati della REB, l'area di studio è caratterizzata dalla presenza di uno dei nodi principali della rete, ovvero l'area della ZSC IT9120007 Murgia Alta, con il suo patrimonio di boschi, macchie e prati e pascoli naturali, e il sistema delle connessioni su corsi d'acqua di carattere episodico, ovvero il sistema delle lame.

Verso est, in area più propriamente interessata dal progetto, l'altopiano murgiano degrada verso la piana olivetata dell'ambito della Puglia Centrale. La principale matrice dell'ambito è appunto rappresentata dalla distesa olivetata che quasi senza soluzione di continuità partendo dalla costa raggiunge la base dell'altopiano murgiano, mentre nella parte sud est a questa si aggiunge in maniera preponderante il vigneto. In questo sistema agricolo gli elementi di naturalità sono rappresentati quasi esclusivamente dai corsi delle Lame e dalla vegetazione associata e da lembi boscati sparsi che coprono una superficie di appena lo 0,7% dell'intero ambito (Regione Puglia, 2015 – PPTR).

Rilevante valore ai fini della conservazione della biodiversità è l'esteso sistema di muretti a secco che solca interamente l'ambito. Spesso lungo i muretti è insediata vegetazione naturale sotto forma di macchia arbustiva. Tale rete di muretti a secco rappresenta anche un importante infrastruttura della rete ecologica utile allo spostamento delle specie.

Per approfondimenti riguardo tali aspetti si rimanda alle relazioni specifiche elaborate (cfr. Relazione di VInCa e SIA).

3.3.3 Lettura identitaria patrimoniale di lunga durata

La parte murgiana dell'area di studio è caratterizzata, secondo i dati riportati nel PPTR (Regione Puglia, 2015), da un paesaggio che oggi si presenta oggi saturo di una infinità di segni fisici e antropici, mutuamente interdipendenti, che sanciscono un equilibrio secolare tra l'ambiente e l'attività agro-pastorale. In rapporto ai condizionamenti della geomorfologia e all'idrografia del territorio l'insediamento dei grandi centri sui margini esterni del tavolato calcareo (Andria, Corato, Ruvo, Toritto, Cassano, Santeramo, Altamura, Gravina, Poggiorsini, Spinazzola e Minervino), storicamente strutturatosi in rapporto alla grande viabilità sovra regionale di orientamento ovest-est e alla viabilità minore nord-sud di collegamento con i centri costieri, è disposto su una linea di aree tufacee in cui è relativamente facile l'accesso alla falda, mentre all'interno dell'area murgiana il carico insediativo è molto scarso e caratterizzato da un pulviscolo di insediamenti produttivi di varia natura, in gran parte legati alla possibilità di captazione delle acque sotterranee (laghi, piscine,



votani).

Fin dall'età romana l'altopiano murgiano si trova compreso fra due importanti assi viari, sui quali si fondano nuove città e si sostengono e potenziano quelle preesistenti. Nella parte più interna il territorio è attraversato dalla via Appia, che si sovrapponeva ai tracciati antichi di origine peuceta, mentre lungo la costa in età imperiale si affianca la via Traiana (reduplicazione costiera della via Appia), attorno alla quale si forma una doppia fila di centri collegati tra loro da una viabilità minore.

In questo periodo, **l'area interessata dal progetto è occupata da boschi, macchie e pascoli, come evidenziato dalla Regione Puglia nel PPTR – Elaborato 3.2.4.3a** (La struttura di lunga durata dei processi di territorializzazione: la Puglia Romana (IV-VII sec. d.C.).

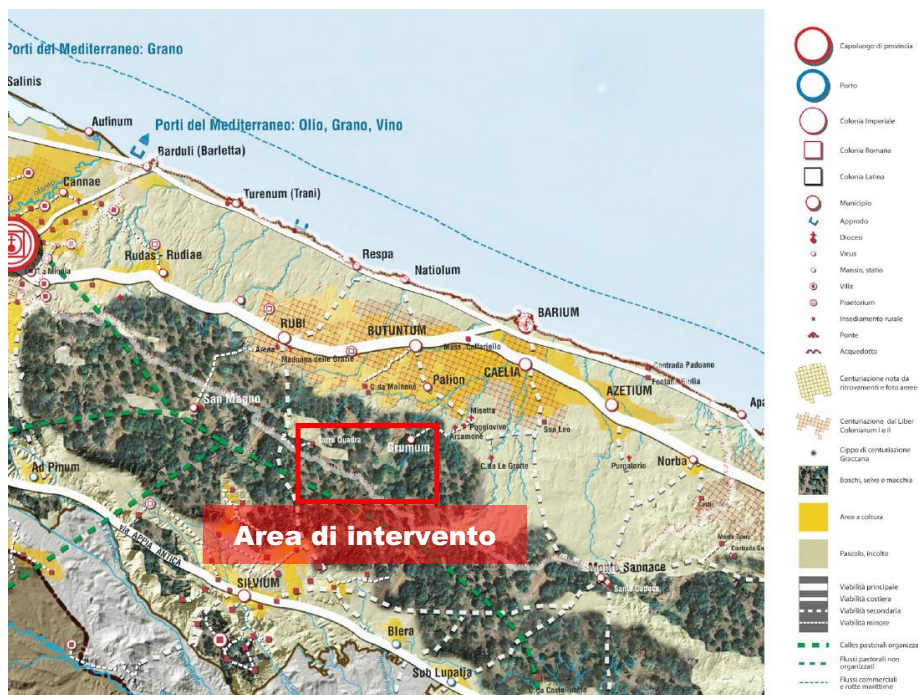


Figura 13 – Stralcio dell'Elaborato 3.2.4.3a del PPTR (Regione Puglia, 2015)

La crescita economica e insediativa della costa (in particolare Bari, Barletta, Trani), in età medievale, costruisce un modello di organizzazione produttiva e proprietaria diverso rispetto all'area murgiana: agli estesi territori rurali, agli ampi spazi demaniali e ai detentori di grossi patrimoni terrieri dell'interno, fanno da contrappunto agri di ridotte dimensioni ed un accentuato affollamento contadino nella terra, che a loro volta determinano forme di parossistica parcellizzazione fondiaria (Regione Puglia, 2015 – PPTR).

3.3.4 I paesaggi rurali

Il gradino murgiano orientale si caratterizza per un paesaggio rurale articolato in una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro-silvo-pastorali: più precisamente, si osserva il mosaico agricolo nei versanti a minor pendenza mentre la presenza del pascolo all'interno delle estensioni seminatrici è l'elemento maggiormente ricorrente di tutto il gradino orientale. Spezzano l'uniformità determinata



dall'alternanza pascolo/seminativo altri mosaici agro-silvo-pastorali quali quelli definiti dall'alternanza bosco/seminativo e dall'alternanza oliveto/ bosco e soprattutto dal pascolo arborato con oliveto presenti soprattutto nelle aree a maggior pendenza (Regione Puglia, 2015 – PPTR).

Nella porzione ricadente all'interno della Puglia Centrale, i paesaggi rurali sono caratterizzati dalla già accennata forte dominanza dell'oliveto. Il mosaico agricolo periurbano caratterizza fortemente il paesaggio rurale costiero e il territorio intorno a Bari, con presenza di una serie di penetranti strutturate lungo le lame, che si vanno a intervallare allo sviluppo vagamente radiale della periferia barese. Difficilmente si trovano vere e proprie monoculture del vigneto, ma l'artificializzazione di questa coltura con serre e coperture plastificate ne enfatizza la percezione dominando il paesaggio.

La parte centrale dell'ambito, più propriamente interessata dal progetto, è invece occupata quasi ed esclusivamente dall'oliveto presente sia a trama larga che trama fitta e più articolata. Si segnala la presenza del mosaico agricolo, non ancora intaccato dalla dispersione insediativa, in particolare intorno ai centri urbani di Ruvo e Corato (Regione Puglia, 2015 – PPTR).

L'importanza del paesaggio agrario, secondo la descrizione qualitativa desunta dal PPTR, è rinvenibile anche a partire dall'analisi di uso del suolo, condotta sia su base *Corine Land Cover* che su Carta Tecnica Regionale (cfr., a riguardo, la relazione Pedoagronomica).

Analizzando i dati rinvenibili dalla Carta Tecnica Regionale della Regione Puglia si riscontra una sostanziale conferma di quanto rilevabile mediante *Corine Land Cover*, seppure con maggiore dettaglio nel riparto delle classi (cfr. Tabella 2 – riparto delle classi di uso del suolo secondo la CTR (Fonte: Regione Puglia).

La presenza delle superfici agricole è preponderante, anche se lievemente inferiore rispetto a quanto riportato nella *Corine Land Cover*: la classe, nel suo complesso, rappresenta il 69,70% dell'area vasta di analisi, di cui il 58,49% è costituita da colture permanenti. Quest'ultima classe viene declinata in 3 tipologie, con l'introduzione dei Frutteti e frutti minori (16,20%), probabilmente a sottolineare la presenza della coltivazione della mandorla, oltre che vigneti (2,09%) ed oliveti (anche in questo caso la classe maggiormente rappresentata, con il 40,20% di superficie coinvolta).

Tabella 2 – riparto delle classi di uso del suolo secondo la CTR (Fonte: Regione Puglia)

Classe di uso del suolo	Superficie - ha	Rip. %
1 - Superfici artificiali	470,0081	4,08%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	129,2277	1,12%
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	83,8996	0,73%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	45,3281	0,39%
12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali	242,9572	2,11%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	134,7252	1,17%
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	108,232	0,94%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	80,2625	0,70%
131 - Aree estrattive	51,6069	0,45%
132 - Discariche	4,9123	0,04%
133 - Cantieri	23,7433	0,21%
14 - Zone verdi artificiali non agricole	17,5607	0,15%
141 - Aree verdi urbane	4,4598	0,04%
142 - Aree ricreative e sportive	7,27	0,06%
143 - Cimiteri	5,8309	0,05%
2 - Superfici agricole utilizzate	8037,0033	69,70%



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Classe di uso del suolo	Superficie - ha	Rip. %
21 - Seminati	1280,0182	11,10%
211 - Seminati in aree non irrigue	1269,7015	11,01%
212 - Seminati in aree irrigue	10,3167	0,09%
22 - Colture permanenti	6744,1793	58,49%
221 - Vigneti	240,9244	2,09%
222 - Frutteti e frutti minori	1867,5948	16,20%
223 - Oliveti	4635,6601	40,20%
24 - Zone agricole eterogenee	12,8058	0,11%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	9,6916	0,08%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	0,3373	0,00%
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	2,7769	0,02%
3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali	3011,5388	26,12%
31 - Zone boscate	1632,8767	14,16%
311 - Boschi di latifoglie	1211,8183	10,51%
312 - Boschi di conifere	13,8376	0,12%
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	86,1947	0,75%
314 - Prati alberati e pascoli alberati	321,0261	2,78%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	1378,6621	11,96%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	919,4835	7,97%
322 - Brughiere e cespuglieti	48,2714	0,42%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	382,6612	3,32%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	28,246	0,24%
5 - Corpi idrici	12,0322	0,10%
51 - Acque continentali	12,0322	0,10%
512 - Bacini d'acqua	12,0322	0,10%
Totale complessivo	11530,5824	100,00%

I territori boscati e gli ambienti seminaturali non sono molto rappresentati, essendo rinvenibili sul 26,12% della superficie di area vasta di analisi, peraltro quasi esclusivamente localizzati nell'area murgiana. Unica difformità rispetto alla distinzione riportata con la metodica *Corine Land Cover* è rappresentata dai corpi idrici, qui riportati sullo 0,1% della superficie, ma assenti nella precedente classificazione.

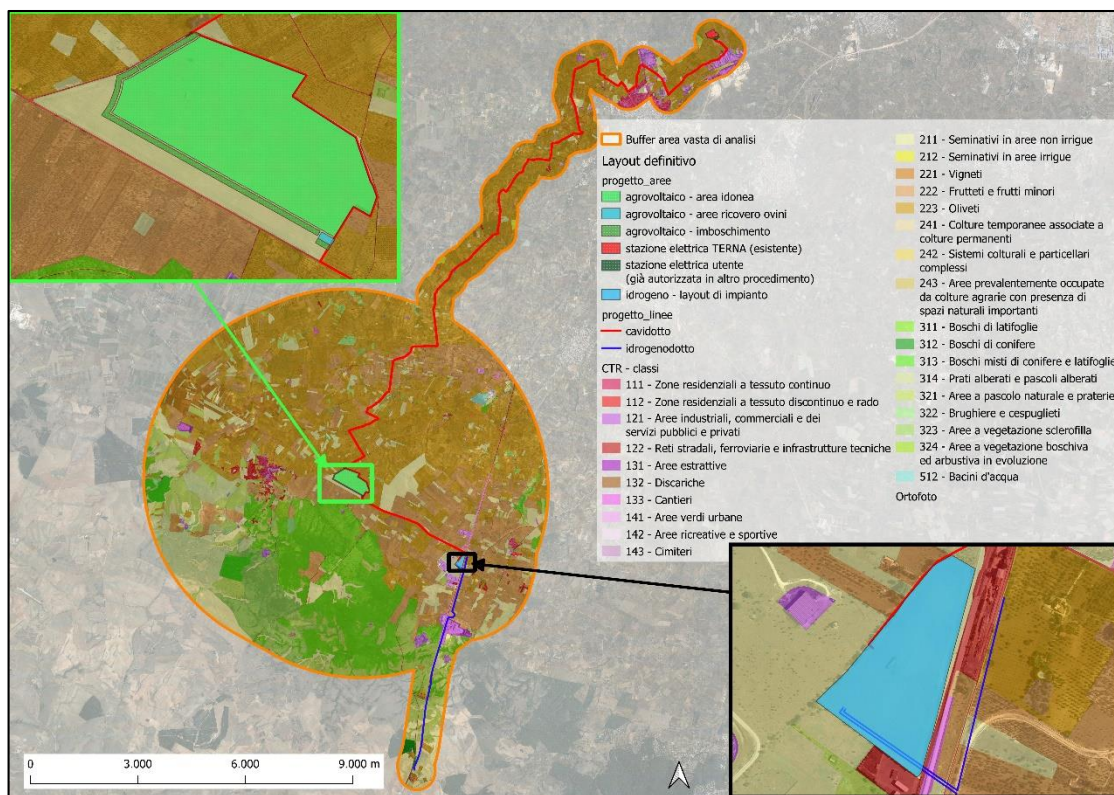


Figura 14 - Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR nell'area vasta di analisi (Fonte: ns. elaborazione su dati Regione Puglia)

Rispetto alle aree interessate dalle opere si nota, a seguito del maggior dettaglio di scala di rilievo della CTR, la presenza di aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati delimitate con maggiore accuratezza nella porzione destinata alla realizzazione dell'impianto di produzione dell'idrogeno⁷, mentre l'area interessata dall'impianto agrovoltaiico è, anche in questo caso, classificata come seminativo non irriguo. Secondo quanto riportato dal PPTR della Regione Puglia, in quest'ambito, le dinamiche di trasformazione in atto e le criticità legate ai paesaggi urbani si traducono in un conflitto tra le attività antropiche urbane e il paesaggio rurale, particolarmente evidente riguardo l'espansione urbana a ridosso del centro urbano di Bari.

3.3.5 I paesaggi urbani

Per quanto attiene a questi paesaggi, il più volte citato PPTR della Regione Puglia sottolinea la presenza di due differenti sistemi insediativi di lunga durata: il primo, a Nord, fortemente polarizzato e attestato su un pianoro inclinato che collega l'alta Murgia alla linea di costa; il secondo, a Sud, caratterizzato da una struttura radiale che vede al suo centro la città di Bari. Da Nord verso Sud, le lame tagliano trasversalmente il pianoro, articolandolo altimetricamente e definendo un ritmo riconoscibile sia sulla costa che nell'entroterra tra centri urbani e solchi carsici dai quali

⁷ L'area interessata dall'impianto è attualmente destinata a seminativo, ma, al pari di altri piccoli appezzamenti limitrofi, rientra nell'area industriale di Mellitto (frazione di Grumo Appula, BA).



l'insediamento storico prende le distanze (Regione Puglia, 2015).

I processi di antropizzazione di lunga durata alla scala d'ambito hanno privilegiato la direttrice costiera, con le grandi infrastrutture che tagliano il territorio per fasce parallele alla costa: tra quest'ultima e la SS16, tra SS16 e ferrovia, tra ferrovia e SS 16 bis, tra SS16 bis e autostrada, tra autostrada e SS 96 -98 (Regione Puglia, 2015).

Nella parte più interna, relativa al territorio dell'Alta Murgia, il tessuto urbano si è sviluppato secondo un complesso reticolo insediativo e infrastrutturale, che si è posto in relazione con il complesso sistema idro-geologico del territorio. In particolare, l'area è caratterizzata da grossi centri (peraltro ancora oggi si tratta dei comuni tra i più grandi d'Italia) immersi in un territorio molto esteso, in passato del tutto inabitato, con l'eccezione delle masserie, delle poste e degli jazzi, ovvero strutture a supporto dell'attività agricolo-pastorali. L'ambito è caratterizzato da due antiche vie di transumanza che si sviluppano in direzione NW – SE: sul versante della Fossa Bradanica, il Tratturo Regio n.21, che ripercorre il tracciato dell'antica via Appia; sul versante adriatico, il Tratturo Regio Canosa-Ruvo e, nell'area interessata dal progetto, il Tratturo Regio Barletta – Grumo (Regione Puglia, 2015).

Con il passare del tempo, il paesaggio murgiano ha cominciato ad essere interessato dalle lottizzazioni e dalla costruzione di una rete viaria più ampia, tanto che, negli ultimi anni, la storica immagine dell'insospitale altopiano murgiano è stata sostituita da quella di un nuovo ambiente insediativo caratterizzato da due primari elementi di centralità: da un lato, il decollo del distretto del salotto imbottito, dall'altro, la 'scoperta' della singolarità e dei cospicui valori ambientali di questo grande vuoto insediativo, in opposizione alle densità dei luoghi dell'espansione e della diffusione urbana recente. Questo è avvenuto anche per effetto della comparsa in tale area di una direttrice trasversale (SS 96) di crescita che parte da Bitonto-Palo del Colle, nell'area metropolitana di Bari, per giungere fino ad Altamura-Santeramo-Gravina e, attraversato il confine regionale, si congiunge poi al polo di Matera (Regione Puglia, 2015).

Il ruolo importante rivestito dalla SS96 nel guidare le trasformazioni più rilevanti del tessuto insediativo è riscontrabile anche attraverso l'incrocio tra l'area vasta di analisi e la classificazione d'uso realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover dall'European Environment Agency negli anni 1990 e 2018 (EEA,1990, 2018), che rende possibile analizzare l'evoluzione del consumo di suolo nel periodo citato 1990-2018.

In particolare, negli ultimi trent'anni si è rilevato l'ampliamento della sede stradale, l'avvio di un'attività estrattiva adiacente ad essa e la realizzazione di alcuni stabilimenti produttivi.

Nell'immagine cartografica riportata è possibile osservare il risultato dell'evoluzione del consumo del suolo occorso (cfr. Figura 15 – Evoluzione classificazione d'uso del suolo Corine Land Cover – confronto anno 1990 – 2018 nell'area vasta di analisi (Fonte: ns. elaborazione su dati EEA, 1990 - 2018).



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

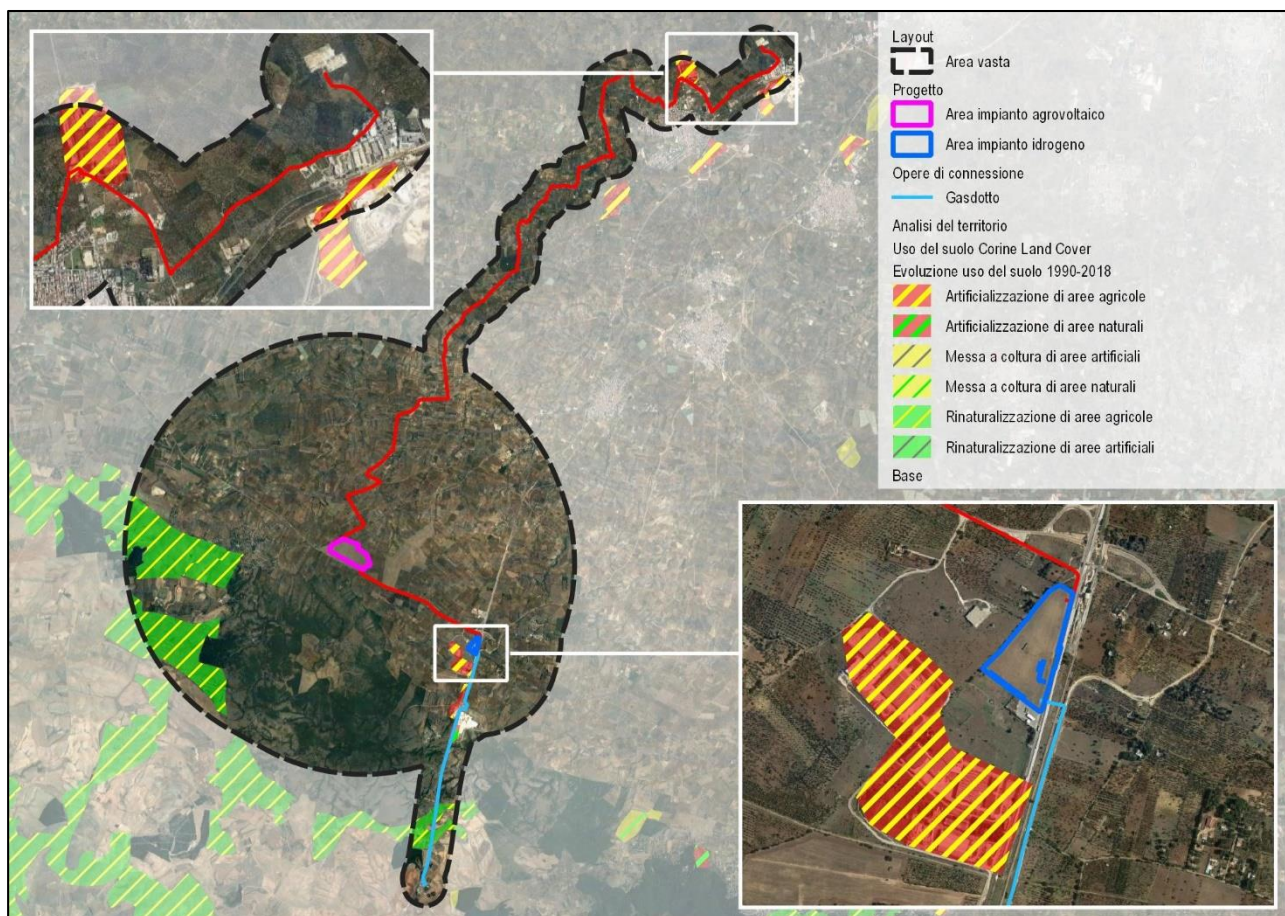


Figura 15 – Evoluzione classificazione d'uso del suolo Corine Land Cover – confronto anno 1990 – 2018 nell'area vasta di analisi (Fonte: ns. elaborazione su dati EEA, 1990 - 2018)

Si sottolinea che l'impianto di idrogeno verrà realizzato in area industriale, così definito anche dal vigente strumento urbanistico comunale, come citato in precedenza (si veda, a riguardo, il par. 2.2.5.2 "Strumento urbanistico del Comune di Grumo Appula" e la Figura 8: Stralcio della TAV. 26 del PUG di Grumo Appula – Area Industriale Mellitto)

3.4 Elementi di valore paesaggistico secondo i diversi livelli di tutela operanti nel contesto di riferimento

3.4.1 Beni e ulteriori contesti paesaggistici interessati anche parzialmente dal progetto

Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p) della Regione Puglia è stato approvato con delibera di G.R. n. 1748 del 15/12/2000 ai sensi della L. 431/85 ed è riferito soltanto ad alcune aree del territorio regionale. Il PUTT/P "disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale; rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale; promuovere la



salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali” (art. 1).

Il Piano individua degli ambiti da sottoporre a diversi livelli di tutela in base ai vincoli vigenti, la vulnerabilità dei siti, i valori paesistico-ambientali, la presenza di emergenze.

Nel corso degli anni, la stessa Amministrazione regionale ha tuttavia preso atto della sussistenza di limiti concettuali ed operativi (Fonte: Regione Puglia, 2015).

Tali limiti hanno indotto la Giunta, anziché a correggere ed integrare il PUTT/P, a produrre un nuovo Piano per adeguarlo al nuovo sistema di governo del territorio regionale e al nuovo Codice dei beni culturali e paesaggistici.

Con l’approvazione del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR), avvenuta con delibera di G.R. n. 176 del 16/02/2015, il PUTT/P ha cessato di avere efficacia, compresi gli ATE (Ambiti Territoriali Estesi) e gli ATD (Ambiti Territoriali Distinti), pur restando valida la loro delimitazione esclusivamente al fine di mantenere l’efficacia degli atti normativi, regolamentari ed amministrativi generali vigenti nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono, come ad esempio il Reg. Reg. 24/2010 concernente l’individuazione delle aree non idonee all’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell’identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il Piano intende “i paesaggi pugliesi non solo come immagine visiva (il bel paesaggio per la contemplazione e per il turismo), ma come espressione identitaria di saperi, arti, culture, produzioni tipiche in campo alimentare, artigiano, artistico, culturale; tutti elementi di una civiltà che, riscoprendo i propri valori patrimoniali, può esprimere un proprio progetto di sviluppo peculiare e durevole, in grado di competere e cooperare sui mercati globali”.

Il PPTR è organizzato in tre grandi capitoli: l’Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, lo Scenario strategico, il Sistema normativo (sistema delle tutele); **l’Atlante** ha lo scopo di finalizzare la descrizione della regione al riconoscimento degli elementi e delle regole di relazione tra azione umana ed ambiente che costituiscono i caratteri di identità del territorio della Puglia; lo **Scenario** indica, con diversi strumenti di rappresentazione e documenti, le grandi strategie del piano, che saranno da guida ai progetti sperimentali, agli obiettivi di qualità paesaggistica, alle norme tecniche; il **Sistema delle tutele** individua le aree sottoposte a tutela paesaggistica e ne detta le specifiche prescrizioni d’uso o le misure di salvaguardia ed utilizzazione.

Il PPTR ha condotto, ai sensi dell’art. 143 co. 1 lett. b) e c) del d. lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l’individuazione, ai sensi dell’art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica, pertanto le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono in:



- beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 134 del Codice, che si dividono ulteriormente in due categorie di beni:
 - immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ossia quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
 - aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice);
- ulteriori contesti paesaggistici, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice.

Ogni modificazione dello stato dei luoghi dei beni paesaggistici è subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159 del Codice.

Ogni piano, progetto o intervento sugli ulteriori contesti è subordinato all'accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 89, comma 1, lettera b) delle NTA-PPTR.

Nei territori interessati dalla sovrapposizione di ulteriori contesti e beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'art. 134 del Codice si applicano tutte le relative discipline di tutela. In caso di disposizioni contrastanti prevale quella più restrittiva.

I progetti da assoggettare a Valutazione di Impatto Ambientale devono ottenere anche i pareri delle amministrazioni preposte alla tutela ambientale, paesaggistica, territoriale e della salute dei cittadini; quindi anche nei casi in cui le opere non interferiscono direttamente con aree o beni assoggettati a vincoli paesaggistici, naturalistici, idrogeologici e del Piano di assetto idrogeologico sarà necessario attivare opportune istanze di autorizzazione.

I vincoli paesaggistici ed ambientali che interessano l'area in esame sono stati individuati sulla base della cartografia del PPTR disponibile sul sito web dedicato al paesaggio⁸.

L'insieme dei beni paesaggistici (BP) e degli ulteriori contesti paesaggistici (UCP) è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- **Struttura idrogeomorfologica**, distinta in:
 - Componenti geomorfologiche. Nell'area di interesse si rileva un vasto sistema di lame e gravine e pochi diffusi ulteriori contesti, tra cui versanti, doline, grotte, geositi e inghiottitoi;
 - Componenti idrogeologiche. Nell'area di interesse è presente una fitta rete di piccoli corsi d'acqua e lame che radialmente convergono verso Bari; l'altopiano murgiano è caratterizzato da vaste aree sottoposte a vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/23;
- **Struttura ecosistemica e ambientale**, distinta in:
 - Componenti botanico-vegetazionali. Nell'area di studio il confine tra i due ambiti descritti in precedenza rappresenta anche una netta demarcazione tra l'altopiano murgiano, ricco di boschi e pascoli, oltre che di limitate formazioni arbustive, e la zona della conca barese, in cui si rileva esclusivamente la presenza di piccoli lembi di bosco e formazioni arbustive;
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici. Anche in questo caso nell'area di studio si distingue nettamente l'ambito dell'altopiano murgiano,

⁸ <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/file-vettoriali#mains>



interessato dalla presenza del Parco Nazionale dell'alta Murgia e della ZSC/SPZ Murgia Alta, dalla conca barese, che invece è caratterizzata marginalmente dal Parco Naturale Regionale della Lama Balice;

- **Struttura antropica e storico-culturale**, distinta in:
 - **Componenti culturali e insediative**. Nell'ambito territoriale interessato dalla proposta progettuale si rileva la presenza di immobili e aree di notevole interesse pubblico (aree circostanti la foresta demaniale Mercadante, area delle lame tra Bari e i Comuni dell'hinterland), zone gravate da usi civici (sull'altopiano murgiano), poche e limitate aree di interesse archeologico, la parte consolidata dei centri abitati, numerose masserie e jazzi di interesse architettonico (soprattutto sull'altopiano murgiano). Il confine tra gli ambiti paesaggistici indicati in precedenza è rimarcato dal Regio Tratturo Barletta-Grumo;
 - **Componenti dei valori percettivi**. L'area è interessata dalla presenza di diversi tratti di strade a valenza paesaggistica (tra cui le SSPP 89 e 97, che si sovrappongono al Regio Tratturo Barletta – Grumo; le SSPP 68. 72, 157, ecc.).

Il progetto non interferisce direttamente con le diverse componenti tutelate. Le sovrapposizioni sono esclusivamente attribuibili alle opere accessorie, completamente interrato e, pertanto, esenti da valutazione paesaggistica in virtù di quanto disposto dal DPR 31/2017, Allegato A, punto 15.

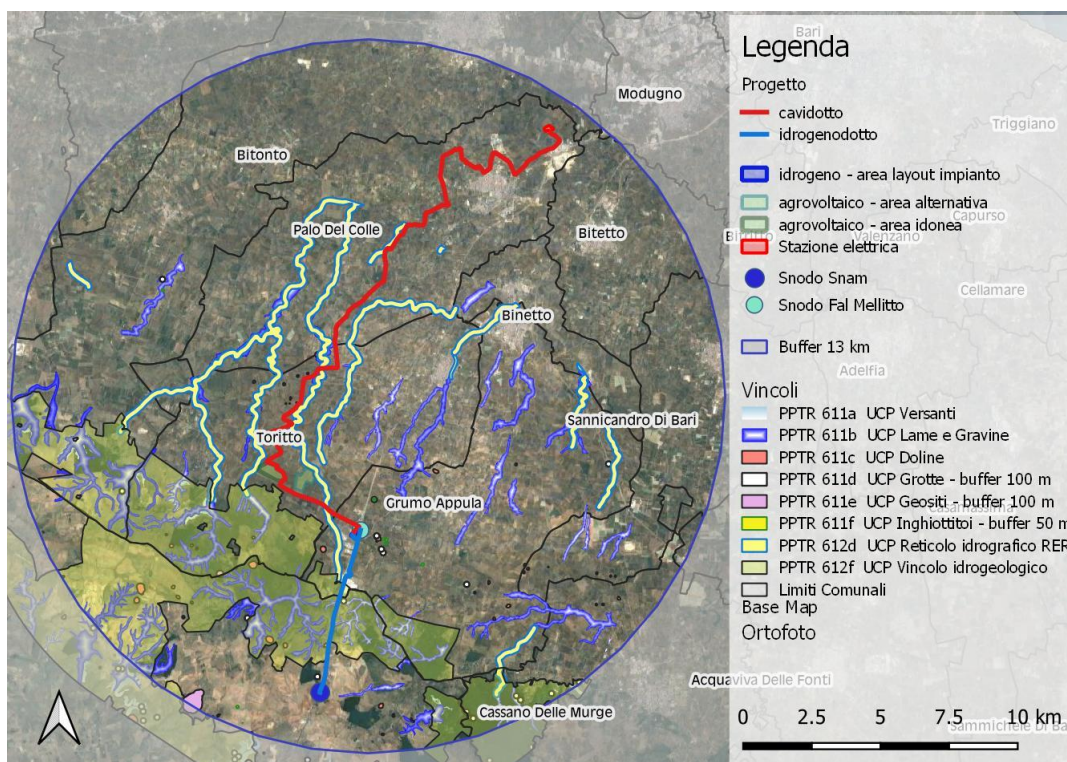


Fig.7: Sintesi PPTR struttura idrogeomorfologica



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

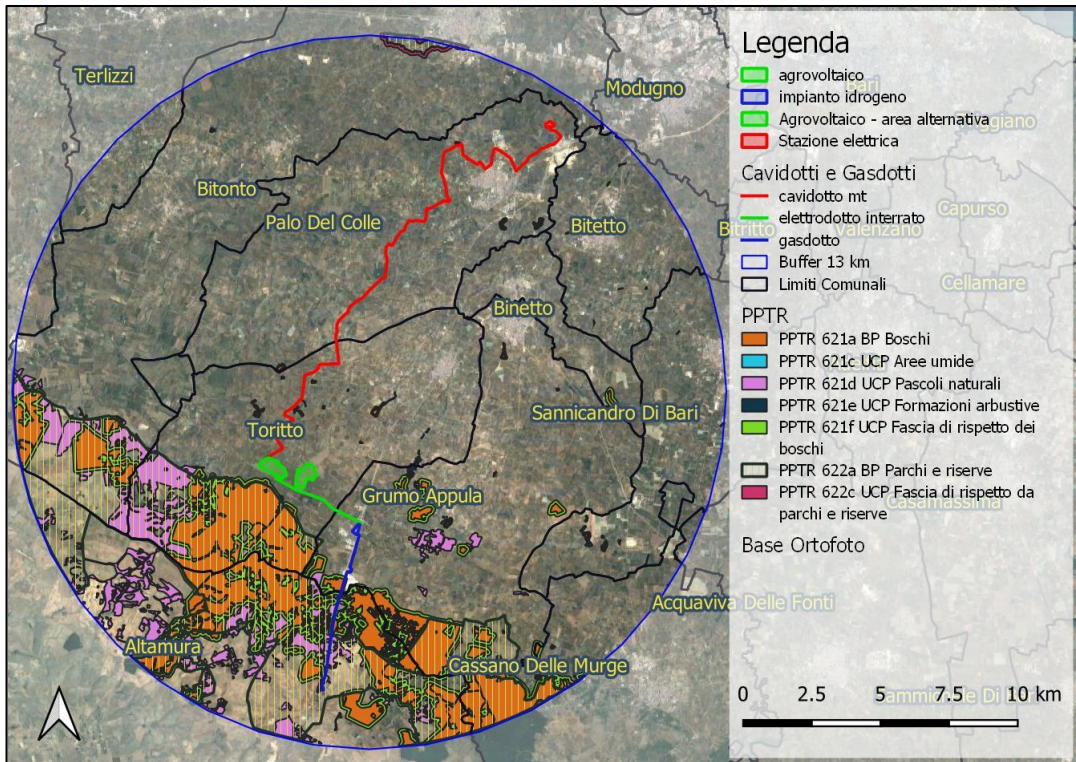


Fig. 8: Sintesi PPTR struttura ecosistemica

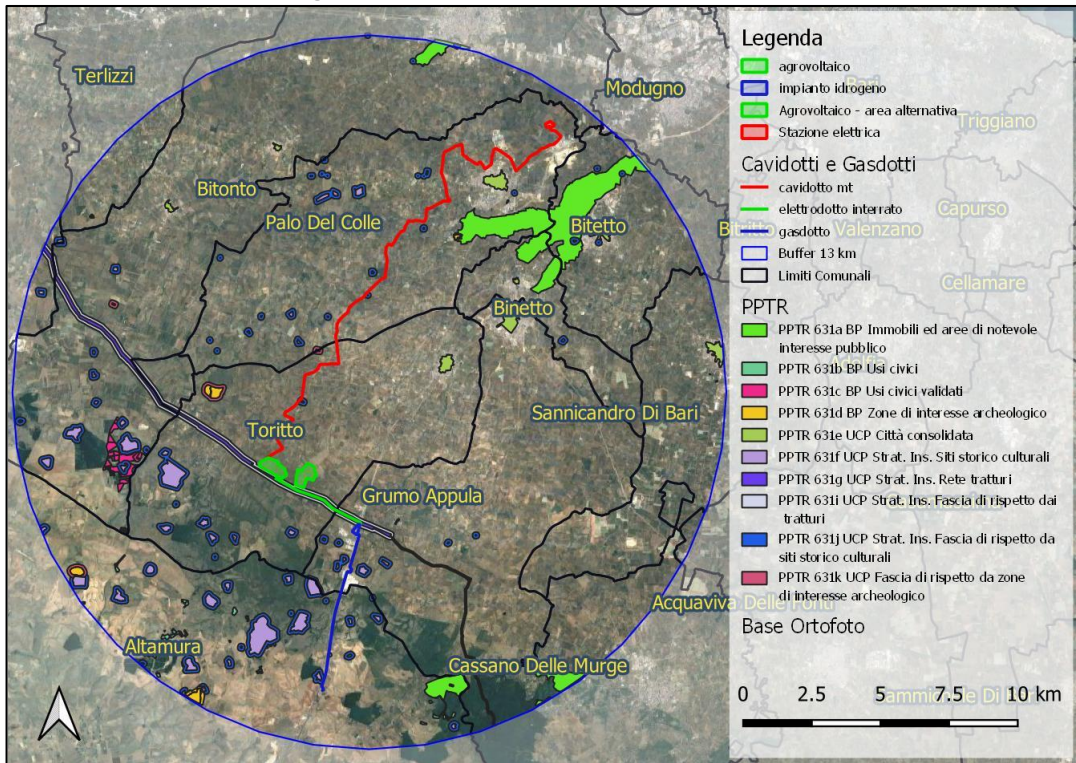


Fig. 9: Sintesi PPTR Struttura antropica e storico-culturale



3.4.2 Vincoli monumentali e archeologici

Nell'area vasta di analisi sono presenti i seguenti elementi tutelati dal punto di vista monumentale o archeologico:

- **Regio Tratturo Barletta – Grumo** (ID n.18 – reintegrato), interessato parzialmente dal cavidotto di collegamento tra l'impianto agrovoltico e l'area di produzione dell'idrogeno, opera comunque completamente interrata e rientrante nelle fattispecie di esclusione dall'autorizzazione paesaggistica dal D.P.R. n.31/2017, All.A, punto 15;
- **Zone di interesse archeologico**, tra cui le aree denominate "*Grotta San Martino*" (ID ARC0420) e "*Legna*" (ID ARC0421), a distanza rispettivamente di circa 4 e 3.5 km dall'impianto agrovoltico, nonché l'area in loc. "*Auricarro*" (ID ARC066-67), a circa un 1 km dal tracciato del cavidotto MT di collegamento alla stazione elettrica Terna di Palo del Colle;
- **Segnalazioni architettoniche**, tra cui "*Masseria Palipalucci*" (ID BA001699), "*Masseria Jazzo Il Quarto*" (ID n.c.) e "*Masseria Jazzo I Castelli di Cristo*" (ID n.c.), a circa 3 km dall'impianto agrovoltico, nonché la "*Masseria Jazzo Grattagrise*" (ID n.c.) e uno jazzo a questa prossimo, a distanza di circa 1 km dall'area di produzione dell'idrogeno;
- **Zone gravate da usi civici**, nell'area più propriamente murgiana e a circa 5 km e oltre dall'area dell'impianto agrovoltico.

3.4.3 Altri vincoli

Di seguito si riportano i principali vincoli naturalistici ed ambientali rilevabili nell'area vasta di analisi e non analizzati in precedenza; tra le altre si rinvencono un'area I.B.A. – Important Bird Area. Le IBA italiane identificate attualmente sono 172 e i territori da esse interessate sono quasi integralmente stati classificati come ZPS in base alla Direttiva 79/409/CEE. **Nell'area di studio rientra l'IBA n.135 ("Murge").**

Altro vincolo è caratterizzato dalle aree percorse dal fuoco. Le disposizioni di cui alla l. 353/2000 ("legge quadro sugli incendi boschivi") sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita, prevedendo che le regioni approvino il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

La norma definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, stabilendo, in particolare, dei vincoli temporali che ne regolano l'utilizzo. Il **Comune di Toritto** ha aggiornato il proprio catasto delle aree percorse dal fuoco con delibera n° 9 del 19/05/2020, indicando i soprassuoli interessati da eventi nel periodo compreso



tra il 2007 ed il 2017⁹.

Per quanto attiene, invece, i Siti Unesco si sottolinea che dei tre siti presenti in regione Puglia, ossia:

1. **Castel del monte** situato nel comune di Andria (BA) inserito nel 1996
2. I **Trulli** di Alberobello inseriti nel 1996
3. Il **Santuario di San Michele Arcangelo**, situato a Monte Sant'Angelo (FG) inseriti nel 2011.

Nessuno rientra nell'area di studio, considerato che il più vicino (Castel del Monte) si trova a più di 30 km in direzione Nord-Ovest; si esclude pertanto qualsiasi tipo di interferenza con essi.

Infine, per quanto attiene la presenza di tratturi, si evidenzia che dall'analisi cartografica in ambiente GIS risulterebbe una interferenza diretta del cavidotto elettrico con il Regio Tratturo Barletta – Grumo, nel segmento compreso tra le possibili aree individuate per l'impianto fotovoltaico ed il lotto industriale di Mellitto; in realtà il cavidotto è interrato nella sede stradale della SP 89 esistente, quindi riguarda la porzione tratturale già irrimediabilmente compromessa nella consistenza e nel valore paesaggistico, oltre che essere esentato dalle autorizzazioni paesaggistiche ai sensi del DPR 31/2017 Allegato A, punto 15.

Non risultano dunque interferenze, per cui non sussistono motivi di incompatibilità dell'opera con il Piano di Assetto dei Tratturi.

Per ogni eventuale approfondimento si rinvia agli altri elaborati predisposti (cfr. SIA ed allegati).

3.5 Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area di intervento

3.5.1 Rappresentazione da luoghi di normale accessibilità e percorsi panoramici

Al fine di meglio comprendere la natura dei luoghi ove è previsto l'inserimento delle opere, si è provveduto ad effettuare rilevamenti fotografici, prendendo in considerazione sia punti di normale accessibilità che postazioni panoramiche, per la verità piuttosto rare e poco significative, vista la morfologia dei luoghi in esame.



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

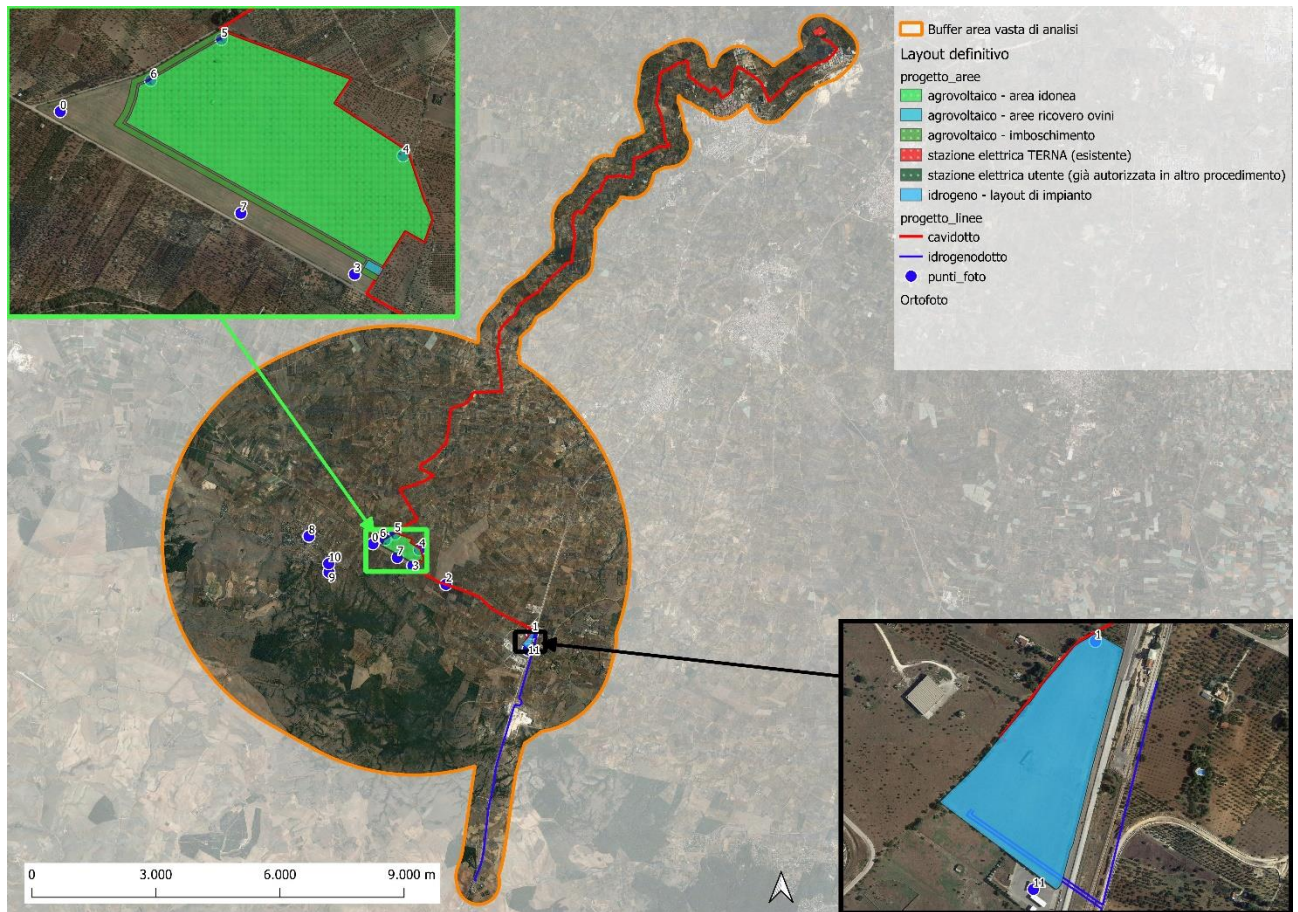


Figura 16 – localizzazione dei punti da cui si è provveduto a realizzare le immagini fotografiche riportate

Dai punti n. 1 ed 11 è possibile valutare lo stato dei luoghi presenti nell'area destinata alla realizzazione dell'impianto di produzione di **idrogeno**. È chiara la destinazione industriale dell'area che risulta essere fortemente urbanizzata. Visibile, tra le altre opere, la stazione ferroviaria di Mellitto, e la S.S. 96, importante arteria pugliese particolarmente trafficata specie nel tratto attiguo all'area analizzata.



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico
RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 17 – Stazione di Mellitto vista dall'area interessata dall'impianto di idrogeno (punto di presa n. 1)



Figura 18 – vista panoramica del lotto interessato dalla realizzazione dell'impianto idrogeno (punto di ripresa n. 11)

L'area interessata dalla realizzazione della porzione di impianto destinato all'**agrovoltai** ha chiara vocazione agricola, aspetto evidente dalle foto realizzate. La zona si sviluppa tra due strade provinciali, ovvero la n. 89 e la n. 72.



Figura 19 – panoramica dell'area interessata dall'impianto agrovoltai vista dalla S.P. 89 (punto di ripresa n. 2)



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA



Figura 20 - panoramica dell'area interessata dall'impianto agrovoltaico vista dalla S.P. 72 (punto di ripresa n. 5)



Figura 21 - panoramica della porzione di area per impianto agrovoltaico lungo la S.P. 89 (punto di ripresa n. 0)

La presenza di un impianto di questo tipo all'interno di una diffusa matrice olivetata risulta ancor più schermata dalla presenza stessa degli olivi, come evidenziato anche dalle foto realizzate dai punti panoramici, numero 9 e 10.



Figura 22 – vista panoramica dell'area per l'impianto agrovoltaico (punto di ripresa n. 9)



Figura 23 - vista panoramica dell'area per l'impianto agrovoltaico (punto di ripresa n. 10)

Nella porzione sud dell'area di studio, quella più panoramica, sono molto pochi i punti normalmente accessibili al pubblico e privi di alta vegetazione arborea o arbustiva.

3.6 Analisi della qualità e delle criticità paesaggistiche

Il PPTR della Regione Puglia (2015), mediante le schede realizzate per ciascun ambito in cui è stato diviso il territorio regionale, effettua una disamina dei principali valori geomorfologici, ambientali e storico-culturali, al fine di valutare criticità e, quindi, fragilità del paesaggio pugliese da tutelare. Nell'ambito di riferimento viene innanzitutto posta attenzione sulle peculiarità del paesaggio murgiano che, dal punto di vista idrogeomorfologico sono strettamente legate ai caratteri orografici ed idrografici dei rilievi e, in seconda battuta, alla diffusione dei processi carsici. Le specifiche tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle originate dai processi di modellamento fluviale e di versante, e in subordine da quelle carsiche.

Su tale struttura idrogeomorfologica, pur riscontrando una naturalità abbastanza limitata in termini di estensione, si rileva la presenza di alcune specie sia di fauna che di flora di rilevante valore biogeografico a distribuzione endemica o rara in Italia, quali Tritone Italico (*Triturus italicus*), Colubro leopardino (*Elaphe situla*), Geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*), Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*). Le lame rappresentano gli elementi più significati dell'ambito ed hanno un ruolo importante sia dal punto di vista paesaggistico che da quello ambientale, costituendo corridoi ecologici preferenziali anche in virtù della scarsa accessibilità.

In questo scenario, in ragione della ricchezza e della storicità delle forme insediative, si riscontrano beni patrimoniali e paesaggistici di grande pregio. L'elemento probabilmente di maggior rilievo, dal punto di vista insediativo, è l'imponente sistema policentrico binario nel nord barese (un unicum insediativo nel Mediterraneo), strutturatosi in rapporto alla peculiare geomorfologia e idrografia del territorio, che tange quello della conca barese e che si prolunga sino a Monopoli sulla costa, e a Putignano nell'interno. Questo sistema ha organizzato storicamente il rapporto tra le aree produttive agricole della Puglia centrale e i circuiti commerciali molto vasti del Mediterraneo. All'interno di esso le città della seconda fascia costituiscono, in particolare, raccordi di primaria importanza per flussi di uomini e merci con l'alta Murgia.

Queste peculiarità mostrano una serie di criticità, legate anzitutto alle diverse tipologie di



occupazione antropica delle forme carsiche, sia legate all'idrografia superficiale che di quelle di versante. **Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, ecc.), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (doline, voragini), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio.**

Dal punto di vista ambientale si riscontra che **la presenza di una bassa naturalità comporta che qualsiasi trasformazione e riduzione delle poche aree naturali presenti può costituire una forte criticità.**

Infine **l'alterazione del rapporto storico tra città e campagna in prossimità delle grandi infrastrutture e intorno ai centri urbani, attraverso la realizzazione di enormi aree industriali e commerciali lungo i principali assi viari in direzione est-ovest, comporta ulteriori criticità, così come l'assistere su quelli longitudinali di molteplici fenomeni di dispersione insediativa.** La tendenza alla saldatura tra gli insediamenti costieri minaccia fortemente le colture orticole costiere e pericostiere, che storicamente si alternavano ai centri urbani costieri, mentre fenomeni di intensivizzazione colturale hanno talvolta ripercussioni pesanti sul piano paesaggistico. L'espansione urbana ha infine intaccato anche i solchi delle lame, talvolta difficilmente riconoscibili in prossimità della costa, disgregandone il mosaico rurale.

Nella successiva tabella si è provveduto a sintetizzare valori patrimoniali e criticità, così come rinvenibile nella scheda d'ambito citata (cfr. Tabella 3: Descrizione delle diverse componenti strutturali, dei valori patrimoniali e delle criticità riscontrate nell'ambito "Puglia centrale" (Fonte: Regione Puglia, 2015 – PPTR)

Tabella 3: Descrizione delle diverse componenti strutturali, dei valori patrimoniali e delle criticità riscontrate nell'ambito "Puglia centrale" (Fonte: Regione Puglia, 2015 – PPTR)

Descrizione	Valori patrimoniali	Dinamiche di trasformazione e criticità
Struttura idro-geo-morfologica	<ul style="list-style-type: none">• Diffusa presenza di valli fluvio-carsiche denominate lame cui sono connesse ripe di erosione fluviale presenti ai margini delle stesse incisioni;• Forme legate a fenomeni di modellamento di versante a carattere regionale;• Presenza, in misura ridotta, di forme originate da processi carsici come le doline, tipiche depressioni originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti.	Occupazione antropica delle forme carsiche che conduce a: <ul style="list-style-type: none">• Frammentazione della naturale continuità morfologica;• Incremento delle condizioni di rischio idraulico, aggravate dall'utilizzo di doline e voragini come recapito finale delle acque civili ed urbane (con realizzazione di manufatti);• Infrastrutturazione del litorale, con conseguente incremento della naturale tendenza all'erosione marina;• Alterazione dell'equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea (prelievi da pozzi) con ingressione del cuneo salino.
Struttura ecosistemico-ambientale	<ul style="list-style-type: none">• Presenza di specie di rilevante valore biogeografico a distribuzione endemica o rara in Italia, quali il Tritone Italico (<i>Tritus Italicus</i>), Colubro Leopardino (<i>Elaphe situla</i>), Geco di Kotschy (<i>Cyrtopodion kotschy</i>), Quercia spinosa (<i>Quercus calliprinos</i>);• Presenza delle Lame, tra le quali si citano Lama Balice (istituita Parco Regionale con L.R. n.	<ul style="list-style-type: none">• Realizzazione di nuove coltivazioni di uva a tendone nella parte sud-est sino ad interessare gli alvei delle Lame;• Pressione urbanistica sulla parte terminale delle Lame, verso la fascia costiera;



Descrizione	Valori patrimoniali	Dinamiche di trasformazione e criticità
	<p>15/2007), Lama San Giorgio, Lama Lamasinata, Lama dell'Annunziata e il sistema dell'incisione del Lamione in territorio di Sammichele;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversi ambiti di naturalità rilevante presenti nel Comune di Andria, nel Comune di Ruvo in località Parco del Conte, nei pressi di Acquaviva delle Fonti in località Lago dell'Arciprete, e lungo la fascia costiera, la zona umida di Ariscianne, unica presente nell'intero ambito; • Presenza delle seguenti aree protette: <ul style="list-style-type: none"> ○ SIC MARE "Posidonieto San Vito – Barletta"; ○ Parco Naturale Regionale "Lama Balice" (l.r. 15/2007); ○ Riserva Naturale Regionale Orientata "Laghi di Conversano e Gravina di Monsignore" (l.r. 16/2006) e SIC "Laghi di Conversano"; • 10 habitat di interesse comunitario (di cui 1, indicato con "*", prioritario): 9250, 6220, 5230, 3170, 3140, 1240, 1170, 1120*, 62A0, 9340 	
Lettura identitaria patrimoniale di lunga durata	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema policentrico binario del nord barese, il quale storicamente ha organizzato il rapporto tra le aree produttive agricole della Puglia centrale e i circuiti commerciali del Mediterraneo; • A partire dal tardo Medioevo e per tutta l'Età Moderna, incremento della coltura dell'olivo e mutamento del paesaggio agrario per l'infittirsi di recinzioni e muretti a secco; • Tra la seconda metà degli anni Venti e i primi anni Quaranta del XIX secolo, si realizza la costruzione della strada "Mediterranea" o "Ferdinanda" (attuale SP 231, ex SS 98) 	<ul style="list-style-type: none"> • Alterazione del rapporto storico tra città e campagna in prossimità delle grandi infrastrutture e intorno ai centri urbani, a causa della realizzazione di aree commerciali e industriali e di fenomeni di dispersione insediativa; • Intensivizzazione colturale; • Espansione urbana che intacca i solchi delle Lame, già difficilmente riconoscibili in prossimità della costa; • Tendenza alla saldatura tra gli insediamenti costieri che minaccia le colture orticole che storicamente si alternavano ai centri urbani costieri;
Paesaggi rurali	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata diffusione della monocoltura di olivo; • Presenza di paesaggi di mosaico agrario intorno agli insediamenti urbani; • Diffusione delle colture orticole lungo le coste; 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendenza alla saldatura tra gli insediamenti costieri a scapito delle colture orticole storiche residuali; • Espansione urbana che minaccia i paesaggi delle Lame; • Frammentazione del territorio rurale a causa della diffusione insediativa nelle aree periurbane e a causa della diffusa presenza di cave nel territorio aperto; • Paesaggi rurali dell'entroterra pressati dall'industrializzazione delle coltivazioni arboree.
Paesaggi urbani	<ul style="list-style-type: none"> • Presenti due sistemi insediativi di lunga durata: il primo a Nord, attestato su un pianoro che collega l'Alta Murgia alla linea di costa; il secondo a Sud caratterizzato da una struttura radiale con al centro la città di Bari; • Dominante agricola dell'oliveto; • Decentramento residenziale pianificato; • Processi di antropizzazione lungo la direttrice costiera, con le grandi infrastrutture che tagliano il territorio per fasce parallele alla costa: tra costa 	<ul style="list-style-type: none"> • Accentramento, in taluni casi, o dispersione insediativa e/o polarizzazione lungo i principali assi viari, con alterazione dei tradizionali rapporti città-campagna; • Omologazione di grosse parti dei centri urbani, nell'ambito dei processi di ampliamento recenti; • Trasformazioni indotte dalle grandi aree industriali e commerciali (lungo la SS16 e la SS98), dai bacini estrattivi, dalla dispersione insediativa



Descrizione	Valori patrimoniali	Dinamiche di trasformazione e criticità
	<p>e SS16, tra la SS16 bis e autostrada, tra autostrada e SS 96-98.</p>	<p>che si addensa lungo la costa, lungo alcuni assi viari e in aree paesisticamente rilevanti;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibile obnubilamento delle Lime dovuto a nuove dinamiche insediative;
Paesaggi costieri	<ul style="list-style-type: none"> • Città costiere dotate di centri e porti storici di pregio e lungomare che si distinguono per la particolare bellezza; • Le lame costituiscono elementi di connessione ecologica tra entroterra e mare rappresentando habitat ideali per specie faunistiche (volpi, rane, donnole, ecc.) ed essenze come il carrubo, l'alloro, il leccio, e nei tratti più rocciosi, caprifogli, biancospini, asparagi selvatici, ecc.; • Fascia costiera da Barletta a Polignano caratterizzata da fondali marini di grande rilevanza naturalistica, ove spesso compare il Posidonieto (<i>Posidonia Oceanica</i>), seguito quasi ovunque dalla fascia del corallino pugliese; 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischio idrogeologico consistente in distacchi e ribaltamenti delle pareti di roccia, crolli di grotte e cavità, erosione al piede delle falesie (tratto tra Barletta e Mola); • Artificializzazione dei letti delle lame che provoca scarso apporto solido alle foci oppure esondazione delle stesse; • Artificializzazione della linea di costa dovuta alla realizzazione di opere di difesa; • Presenza di scarichi fognari civili ed industriali lungo la costa di Bari, Trani, Bisceglie e Molfetta; • Emungimenti agricoli incontrollabili che provocano elevata salinità nell'acqua di falda, rendendola scarsamente utilizzabile; • Possibile formazione di una "città lineare continua" attraverso la saldatura delle città costiere, il sorgere di enormi complessi commerciali, e l'intensificarsi di costruzioni abusive lungo la fascia costiera.
Struttura percettiva	<ul style="list-style-type: none"> • Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Belvedere dei centri storici posti sui terrazzamenti della fascia premurgiana che si affacciano verso la costa (Andria, Corato, Ruvo); ○ Belvedere dei centri storici posti sui rilievi a sud-est (Conversano, Turi, ecc.); ○ Sistema delle torri costiere e dei castelli (Barletta, Trani, ecc.); ○ I beni antropici posti in posizione cacuminale (insediamenti ecclesiastici extra-moenia, il sistema delle masserie in posizione dominante o lungo solchi erosivi); • Rete ferroviaria di valenza paesaggistica: <ul style="list-style-type: none"> ○ La linea della ferrovia Appulo Lucana Bari-Altamura che nel tratto Bari-Grumo Appula fiancheggia la lama "Lamasinata"; ○ La linea delle ferrovie del Sud Est Bari-Martina Franca-Taranto che attraversa il sud-est barese prima di penetrare nel paesaggio della Murgia dei Trulli; ○ La linea delle ferrovie del Sud Est Bari-Casamassima-Putignano che costeggia la lama "Valenzano". • Strade di interesse paesaggistico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Le strade trasversali che connettono le Murge alla costa (SP43, SP155, SS170, SP138, SP39, ecc.); ○ Le mediane delle Murge (Sp36, SP174, SP89, ecc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersione insediativa sulla costa e nell'entroterra; • Fenomeni di degrado delle Lime connessi a processi di antropizzazione quali la messa a coltura delle stesse, la presenza di discariche abusive, escavazioni; • Margine città campagna segnato dall'ampliamento di grandi periferie e dall'assenza di relazioni con gli spazi aperti e la campagna; • Monofunzionalità della rete viaria costiera e subcostiera (SS16, SS16 bis, autostrada, SS96, SS98); • Degrado dovuto all'inserimento di zone industriali in porzioni di paesaggio agrario di notevole valore culturale, storico e paesistico; • Presenza diffusa di vigneti a tendone; • Presenza di cave;



Descrizione	Valori patrimoniali	Dinamiche di trasformazione e criticità
	<ul style="list-style-type: none">• Strade panoramiche:<ul style="list-style-type: none">○ Alcuni tratti della SS16 ovvero da Trani verso sud, da Molfetta verso Bisceglie e il tratto Molfetta-Giovinazzo;○ La SP85 verso la SS98 nel tratto che costeggia la Lama di Croce e il canale del Coniglio;○ Il tratto della A14 nei pressi di Molfetta;○ Il tratto della SS172 da Turi verso Putignano;○ La SP50 che connette Conversano a Cozze.• Orizzonti visivi persistenti: la scarpata di Conversano e il gradino murgiano orientale;• Principali fulcri visivi antropici:<ul style="list-style-type: none">○ Centri storici della fascia premurgiana che si affacciano verso la costa dominando il paesaggio degli uliveti;○ Centri storici posti sui rilievi a sud-est;○ I beni antropici posti in posizione sommitale già citati;○ I segni della cultura materiale diffusi nel paesaggio (reticoli di muri a secco, necropoli, orti costieri, trulli, jazzi, torri costiere, ecc.).	

3.7 Analisi dei parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

Riferendoci fundamentalmente all'area d'intorno della porzione destinata alla realizzazione dell'impianto agrovoltivo, si rinvengono gli elementi tipici del paesaggio della **piana olivetata**. In particolare l'area si inserisce in una matrice costituita quasi esclusivamente da porzioni coltivate ad olivo e mandorlo, con frequente presenza di muretti a secco. Questi ultimi, tuttavia, spesso versano in condizioni di scarsa se non nulla manutenzione, riducendosi non di rado alla sola base, specie lungo le arterie principali.

La presenza della piana olivetata rende possibile assorbire l'inserimento di elementi ragionevolmente poco elevati, tali da non alterare la conformazione fundamentalmente rurale dell'area, priva tuttavia di peculiari elementi sia naturalistici che storici e paesaggistici.



4 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

4.1 Aspetti del progetto connessi con la compatibilità paesaggistica

Come anticipato sin dalle premesse **la valutazione di compatibilità paesaggistica è stata effettuata, per l'area interessata dall'impianto agrovoltivo e per una possibile alternativa di localizzazione individuata, all'interno di un'area compresa in un buffer di 3 km, secondo quanto previsto dalla determinazione del dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n.162/2014¹⁰.**

A tal fine si è provveduto a prendere in considerazione le principali componenti dell'impianto, così come da descrizione innanzi riportata (cfr. par. 2.2 Descrizione del progetto e delle caratteristiche delle opere)

4.2 Sistema di valutazione adottato

4.2.1 Base dati

Coerentemente con quanto stabilito dalla citata **D.D. 162/2014** (vedi nota in premessa), l'analisi della coerenza paesaggistica dell'impianto fotovoltaico è stata effettuata nell'area posta entro un raggio di **3 km**.

Le elaborazioni sono state condotte in ambiente GIS facendo ricorso a:

- DTM con risoluzione 8 metri disponibile sul geoportale regionale (www.sit.puglia.it);
- Edificato della CTR Puglia, aggiornamento 2011, disponibile sul geoportale regionale (www.sit.puglia.it);
- Uso del suolo CTR Puglia, aggiornamento 2011, disponibile sul geoportale regionale (www.sit.puglia.it);
- Punti rappresentativi dell'impianto (individuati lungo il perimetro dell'area interessata e al suo interno);
- Localizzazione e punti rappresentativi degli impianti esistenti, autorizzati o in via di autorizzazione, desumibili dal geoportale regionale (www.sit.puglia.it).

¹⁰ Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n.162, avente ad oggetto: "D.G.R. n.2122 del 23/10/2012 – Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio. BURP n.83 del 26.06.2014.



Al fine di rendere più realistica la possibile visibilità e percepibilità delle opere dal territorio circostante, il DTM è stato trasformato in **DSM**, per tenere conto sia della presenza di ostacoli riconducibili all'edificato sia della possibile occlusione o limitazione della visibilità legata ai differenti soprassuoli (boschi, arbusteti, terreni interessati da colture arboree, ecc.).

Per quanto riguarda l'edificato, non essendo disponibili informazioni puntuali nel relativo layer della CTR Puglia, ad ogni classe di edificio è stata attribuita un'altezza rappresentativa. In virtù di ciò, è evidente che l'accuratezza delle analisi risente di un certo grado di approssimazione, che risulta in ogni caso inferiore rispetto all'utilizzo del solo DTM.

Tabella 4: Altezze medie degli edifici secondo la classificazione della CTR Puglia (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2011)

Classe di edificato	Altezza ipotizzata (m)
Area impianto fotovoltaico	3
Baracca	
Pagghiara	3.5
Tabernacolo	4
Trullo	5
edificio in costruzione	6
Capannone diroccato	7
Cappella cimiteriale	
Edificio diroccato	
Serra	
Capannone	10
Capannone agricolo	
Capannone in costruzione	
Edificio civile	
Sylos	
Tendone pressurizzato	
Castello	15
Chiesa	
Faro	
Tribuna campo sportivo	
Campanile	20
Ciminiera	
Serbatoio, Torre Piezometrica	
Torre	
Altra classe	0

Allo stesso modo, è stata ipotizzata un'altezza media per ogni tipologia di uso del suolo. Anche in questo caso si ritenuta accettabile l'approssimazione derivante dall'impossibilità di tenere eventualmente conto del differente livello di densità e altezza dei diversi soprassuoli.

Tabella 5: Altezze medie delle diverse tipologie di uso del suolo, secondo la classificazione della CTR Puglia (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2011)

Classe d'uso del suolo	Altezza ipotizzata (m)
221 - Vigneti	2.5
222 - Frutteti e frutti minori	3.5
223 - Oliveti	
224 - Altre colture permanenti	
322 - Brughiere e cespuglieti	5
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	



Classe d'uso del suolo	Altezza ipotizzata (m)
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	
311 - Boschi di latifoglie	10
312 - Boschi di conifere	
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	
Altre classi d'uso del suolo	0

Le aree ed i beni vincolati, nonché le aree idonee alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili sono state individuate utilizzando le seguenti banche dati:

- Il geoportale regionale (www.sit.puglia.it), per quanto riguarda gli strati informativi relativi al PUTT/p, per le parti ancora applicabili, e il PPTR (che comprende tutti i beni vincolati o di interesse storico, architettonico o archeologico, ma anche tutti gli altri beni ed aree di interesse paesaggistico, culturale e ambientale, incluse le aree protette, le aree Rete Natura 2000, la rete ecologica, le aree umide di importanza internazionale, ecc.);
- Sempre il geoportale regionale (www.sit.puglia.it) per la valutazione dei possibili ulteriori elementi di interesse paesaggistico e ambientale;
- Il geoportale nazionale (www.pcn.minambiente.it), per l'acquisizione delle Important Bird Area (Lipu, 2002);
- Il server dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (www.distrettoappenninomeridionale.it/) per le aree a rischio geomorfologico e idraulico;
- Il server del progetto IFFI dell'ISPRA (<https://www.progettoiffi.isprambiente.it/>), per quanto riguarda le aree in frana.

I dati relativi ai vincoli paesaggistici, culturali e ambientali, nonché quelli relativi alla viabilità panoramica, sono stati utilizzati per la selezione di punti di interesse significativi, ovvero rappresentativi di aree omogenee e scelti in modo tale che per una data area l'impatto visivo sia maggiore o uguale a quello medio¹¹.

4.2.2 Selezione delle possibili alternative di localizzazione

Per quanto riguarda l'impianto agrovoltivo, l'analisi delle norme, dei vincoli e delle tutele presenti nell'area vasta di analisi (cfr. Analisi delle motivazioni e coerenze dello studio di impatto ambientale) ha permesso di selezionare, in base ai criteri di localizzazione desunti dal d.m. 10.09.2010 e dal Regolamento Regionale 24/2010, l'areale di riferimento per lo sviluppo del progetto e, all'interno di questo, le aree compatibili.

Tale operazione è stata condotta, in ambiente GIS, attraverso un'operazione sottrazione, dall'area di studio, delle aree non utilizzabili ai fini del progetto e ottenute mediante **overlay** dei diversi vincoli.

¹¹ In linea con quanto indicato, per analogia con gli impianti eolici, da Di Bene A. et al., 2007).

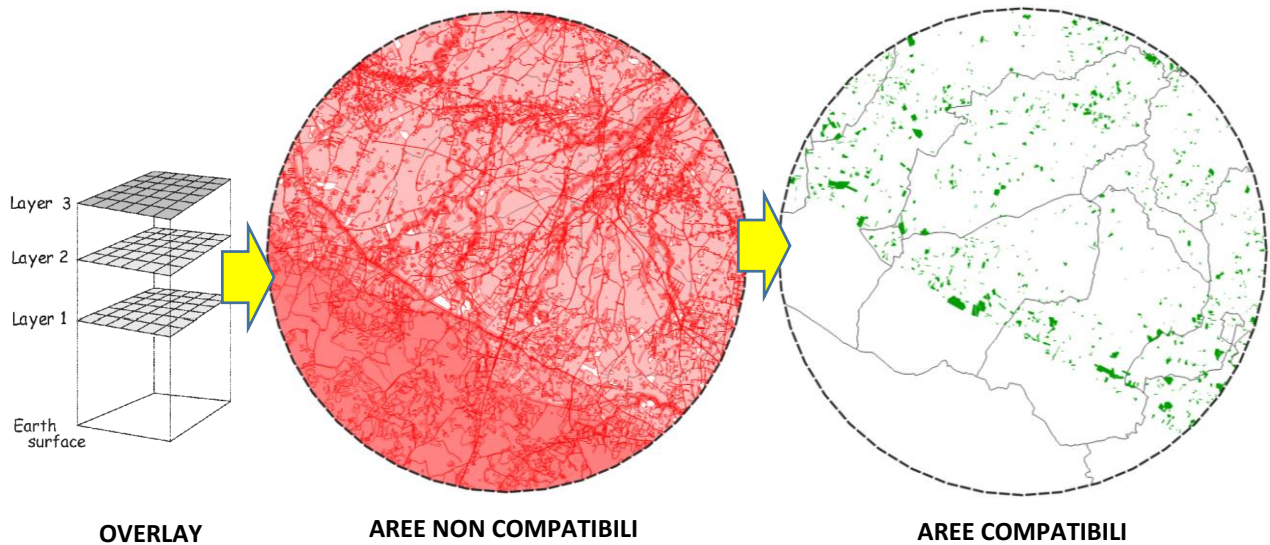


Figura 24: Schematizzazione del processo di selezione delle aree eleggibili ai fini della realizzazione del progetto proposto

Nell'ambito delle aree compatibili, la selezione delle possibili soluzioni alternative è stata effettuata tenendo conto dei seguenti fattori:

- **Estensione dell'area.** Sono state privilegiate le aree di maggiore estensione, in modo da poter eventualmente concentrare l'impianto e ridurre, pertanto, gli impatti;
- **Accessibilità dell'area.** Come già accennato in precedenza, la vicinanza con la rete viaria percorribile dai mezzi di cantiere o dai mezzi agricoli è da preferire rispetto ad aree più interne, che eventualmente richiedono l'adeguamento della viabilità di accesso, con conseguenze negative dal punto di vista del consumo di suolo e della frammentazione;
- **Vicinanza con le reti di trasmissione e distribuzione dell'energia o con le possibili utenze finali.** È stata valutata la vicinanza con la stazione elettrica di utenza di Palo del Colle, la disponibilità di un punto di collegamento con la rete di distribuzione del gas e con la vicinanza di aree industriali.

Tenendo conto dei fattori su esposti, **gli approfondimenti successivi si sono concentrati su un'area ricadente nel territorio comunale di Toritto**, ubicata nei pressi della SP89 e della SS96, tra la frazione di Quasano e l'area industriale di Mellitto.

Tra queste, sono state selezionate due possibili alternative, entrambe ricadenti in agro del Comune di Toritto. In particolare, la selezione è stata effettuata su due aree attualmente interessate da seminativo poste lungo la SP89, tra lo svincolo sulla SS96 ubicato in corrispondenza dell'area industriale di Mellitto (frazione di Grumo Appula) e il centro abitato di Quasano (frazione di Toritto), a circa 1.2 km da quest'ultimo.

Per entrambe le alternative è stato valutato il possibile impatto paesaggistico.

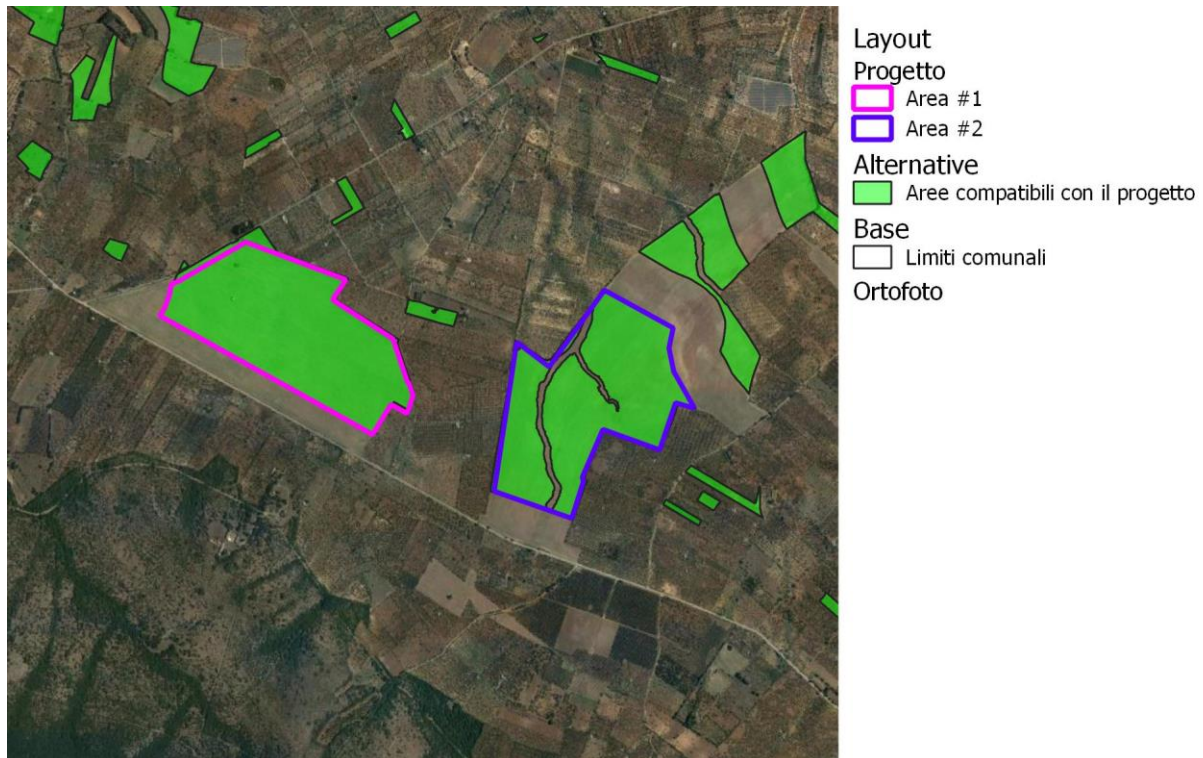


Figura 25: Localizzazione delle alternative di localizzazione dell'impianto agrovoltaiico

4.2.3 Metodologia per la valutazione dell'impatto paesaggistico

L'impatto paesaggistico IP dell'impianto agrovoltaiico è stato valutato secondo la seguente relazione:

$$IP = VP \times VI$$

Dove:

- **VP** = indice rappresentativo del valore paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi;
- **VI** = indice rappresentativo della visibilità dell'impianto.

4.2.3.1 Calcolo del valore paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi

L'indice VP relativo all'ambito di riferimento (nel caso di specie il buffer di 3 km dall'impianto), è stato ottenuto quantificando gli elementi di naturalità del paesaggio (N), di qualità dell'ambiente percepibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V), secondo la seguente relazione:

$$VP = N + Q + V$$



L'indice di **naturalità (N)**, che esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale senza interferenze umane, è stato calcolato assegnando alle diverse classi d'uso del suolo un punteggio variabile da 1 a 10 secondo la seguente tabella.

Tabella 6: Indice di naturalità per le differenti classi d'uso del suolo

<i>Aree</i>	Indice N
<i>Territori modellati artificialmente</i>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<i>Territori agricoli</i>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<i>Boschi e ambienti semi - naturali</i>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

L'indice di **qualità dell'ambiente (Q)**, che esprime l'entità delle alterazioni antropiche attribuibili alle diverse classi d'uso del suolo, è stato valutato assegnando alle classi d'uso del suolo un valore variabile da 1 a 6 secondo la seguente tabella.

Tabella 7: Indice di qualità dell'ambiente per le diverse classi d'uso del suolo

AREE	Indice Q
aree servizi, industriali, cave ecc.	1
tessuto urbano	2
aree agricole	3
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva in	5
aree boscate	6

La presenza, nel buffer di analisi, di elementi meritevoli di tutela da parte dell'uomo (c.d. **vincoli**) è valorizzata nell'indice V, secondo una scala da 0 a 1, come segue.

Tabella 8: Indice legato alla presenza di vincoli nell'area di interesse

AREE	Indice V
Zone con vincoli storico - archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Per ognuno dei predetti indici è stato realizzato un *grid* che, attraverso operazioni di *map algebra*, è stato sommato agli altri per ottenere un *grid* finale, i cui valori sono stati ricampionati sulla base di una **scala di valori variabile da 1 (valore paesaggistico basso) a 4 (valore paesaggistico molto alto)**, come di seguito evidenziato.

Tabella 9: Indicatore di valutazione del paesaggio

Valore del paesaggio	Valore	Indice VP
----------------------	--------	-----------



Basso	0-4.25	1
Medio	4.25-8.5	2
Alto	8.5-12.75	3
Molto alto	12.75-17	4

Ai fini delle valutazioni del progetto di che trattasi, il valore paesaggistico del contesto di riferimento è stato calcolato sia per l'**attuale uso del suolo (VPsf)** (come desumibile dai layer della CTR Puglia) sia prendendo in considerazione **le variazioni d'uso del suolo previste a seguito della realizzazione del progetto e degli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico (VPprog+comp)**.

4.2.3.2 Calcolo dell'indice di visibilità del progetto

L'indice di visibilità dell'impianto è stato elaborato sulla base di un'**analisi di intervisibilità** condotta in ambiente GIS. In particolare, per ogni pixel del DSM elaborato per il territorio di riferimento, è stato calcolato il numero di punti rappresentativi della posizione e dell'ingombro dell'impianto di progetto e degli impianti esistenti, autorizzati o in via di autorizzazione (per una corretta valutazione dell'incremento d'impatto del progetto rispetto allo stato di fatto o ai possibili scenari di evoluzione paesaggistica).

L'analisi di intervisibilità è stata effettuata differenziando le seguenti fasi:

- 1. Visibilità dell'impianto di progetto e della possibile alternativa di localizzazione individuata.** L'analisi di per sé non è indicativa dell'impatto paesaggistico del progetto, perché lo stesso si colloca in un ambito già attualmente interessato dalla presenza di impianti fotovoltaici (o qualora ci fossero progetti autorizzati e/o proposti, in uno scenario evolutivo del contesto); risulta, pertanto, del tutto ininfluenza la valutazione della visibilità del progetto nell'irrealistica ipotesi che nell'area in esame non vi siano altri impianti, se non ai fini della selezione delle alternative di localizzazione, che è proprio il motivo per il quale è stata fatta questa elaborazione;
- 2. Visibilità degli impianti esistenti, autorizzati ed eventualmente proposti (BASELINE).** Nell'area di studio, in base ai dati del SIT Puglia e delle ortofoto, si evidenzia la presenza di soli tre impianti fotovoltaici a terra tradizionali, per i quali sono stati individuati i punti rappresentativi della posizione del relativo ingombro. Nella stessa area, non risultano progetti autorizzati o in via di autorizzazione, né risultano impianti eolici esistenti, autorizzati o proposti;
- 3. Visibilità degli impianti esistenti (+ eventuali autorizzati e/o proposti) e l'impianto di progetto, senza interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere,** al fine di valutare l'incremento di impatto imputabile alla proposta progettuale, che pertanto è valutabile esclusivamente in termini di cumulo rispetto ad uno scenario reale (basato sulla attuale presenza di impianti in esercizio) o più o meno realistico (basato su impianti allo stato autorizzati e, pertanto, di quasi certa futura realizzazione, e/o proposti, per i quali la futura realizzazione è meno sicura).



Le valutazioni sono state effettuate anche con riferimento alla possibile alternativa localizzativa individuata;

4. **Visibilità degli impianti esistenti (+ eventuali autorizzati e/o proposti) e l’impianto di progetto, inclusi gli interventi di miglioramento dell’inserimento paesaggistico delle opere**, onde valutare anche l’effetto mitigante di eventuali interventi di mascheramento con specie arboree e arbustive perimetrali.

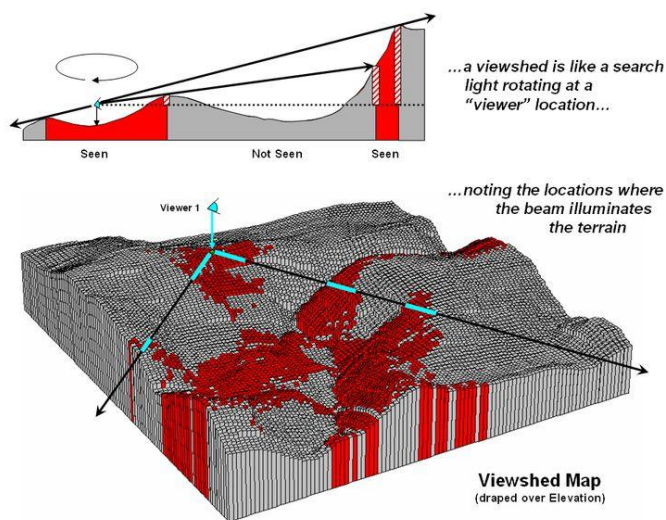


Figura 26: Schematizzazione del calcolo dell’intervisibilità in ambiente GIS (Verutes G.M. et al., 2014)

I valori del grid così ottenuto sono stati ricampionati in una scala variabile tra 0 (nessun punto di osservazione visibile) a 4 (tutti i punti di osservazione visibili).

Trattandosi di impianti dal ridotto sviluppo in altezza, si è ritenuto superfluo (ma comunque cautelativo) prevedere dei coefficienti di riduzione della percepibilità delle opere in funzione della distanza e/o della porzione di sostegno dei pannelli eventualmente visibile¹².

Tabella 10: Classi dell’indice di visibilità e percettibilità (VI)

Punti visibili	Descrizione	Indice VI
0%	Indice di visibilità nullo	0
0-25%	Indice di visibilità basso	1
25-50%	Indice di visibilità medio	2
50-75%	Indice di visibilità alto	3
75-100%	Indice di visibilità molto alto	4

¹² Sebbene l’impianto agrovoltivo di progetto preveda l’installazione dei pannelli ad altezza superiore rispetto agli impianti fotovoltaici a terra tradizionali, sono poco significative le variazioni di percepibilità dovute ad una visione parziale o completa delle strutture di sostegno dei pannelli, a differenza di quanto invece rilevabile per opere aventi sviluppo in altezza dell’ordine delle decine/centinaia di metri.



4.2.3.3 Calcolo dell'impatto paesaggistico

Sempre in ambiente GIS i due *grid* ottenuti in precedenza sono stati sovrapposti per ottenere un *grid* finale costituito da pixel il cui valore è il risultato del prodotto del valore dei pixel dei due layer di base. **I valori, variabili questa volta tra 0 (nessun impatto, perché non c'è visibilità del/degli impianto/i) e 16 (impatto massimo) sono stati riclassificati come segue.**

Tabella 11: Classi dell'indice di impatto paesaggistico (IP)

VP x VI	Descrizione	Indice IP
0	Impatto paesaggistico nullo	0
0-4	Indice di visibilità basso	1
4-8	Indice di visibilità medio	2
8-12	Indice di visibilità alto	3
12-16	Indice di visibilità molto alto	4

In particolare:

- Per valori pari a 0, l'impianto non produce alcun impatto paesaggistico;
- Per valori maggiori di 0 e fino a 4, l'impatto paesaggistico può ritenersi confinato al di sotto di un'ipotetica soglia di rilevanza e, in quanto tale, accettabile sotto il profilo paesaggistico senza necessità di particolari misure di mitigazione;
- Per valori maggiori di 4 e fino a 8 l'impatto paesaggistico può ritenersi medio, ma ancora tollerabile previa adozione di misure di mitigazione paesaggistica;
- Per valori maggiori di 8 e fino a 12 l'impatto paesaggistico può ritenersi elevato, ma autorizzabile previa adozione di misure di mitigazione e compensazione paesaggistica;
- Per valori superiori a 12 l'impatto paesaggistico si colloca al di sopra di un'ipotetica soglia di tolleranza e, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito, che deve tenere conto dell'eventuale utilità ed indifferibilità delle opere.

Avendo selezionato l'alternativa localizzativa in base all'indice di visibilità, il calcolo dell'impatto ambientale è stato effettuato per:

1. **Gli impianti esistenti (+ eventuali autorizzati e/o proposti);**
2. **Gli impianti esistenti (+ eventuali autorizzati e/o proposti) e l'impianto di progetto, senza interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere;**
3. **Gli impianti esistenti (+ eventuali autorizzati e/o proposti) e l'impianto di progetto, inclusi gli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere.**

La media ponderata dei valori ottenuti, è stata utilizzata come indicatore sintetico di impatto. Sono stati anche effettuati degli approfondimenti per i punti di interesse significativi individuati nell'area di studio.



4.3 Valore paesaggistico del territorio

Secondo la metodologia descritta in precedenza di seguito si riportano i valori degli indici calcolati per l'area di analisi.

4.3.1.1 Indice di Naturalità (N)

Le elaborazioni evidenziano una **naturalità prevalentemente pari a 5**, in virtù della netta prevalenza degli usi agricoli del suolo (colture arboree e seminativi). Le aree a maggiore naturalità sono rappresentate dai querceti presenti, secondo i dati della Regione Puglia (2011), nella parte più propriamente murgiana del contesto di riferimento.

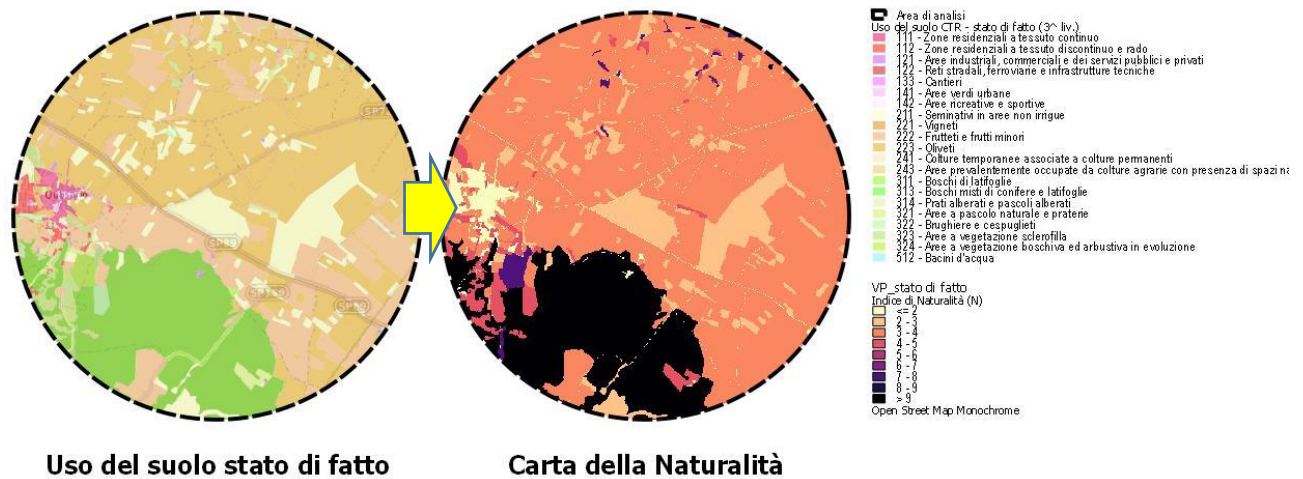


Tabella 12: Ripartizione dell'indice di Naturalità (N) calcolato per il buffer di analisi

Value	Rip. %	Value	Rip. %
1	1.0	5	3.3
2	1.8	8	1.0
3	10.6	10	19.0
4	63.3		
Media ponderata del valore di N			5.0

4.3.1.2 Indice di Qualità ambientale (Q)

Le elaborazioni confermano una **qualità ambientale prevalentemente compresa tra 3 e 4**, tenendo conto che il 74% circa dell'area di analisi (coincidente con le aree agricole) è caratterizzato da un indice Q = 3. Il 19% ha un indice di qualità ambientale massimo e coincide con i boschi individuati dalla Regione Puglia (2011) nella parte più propriamente murgiana.

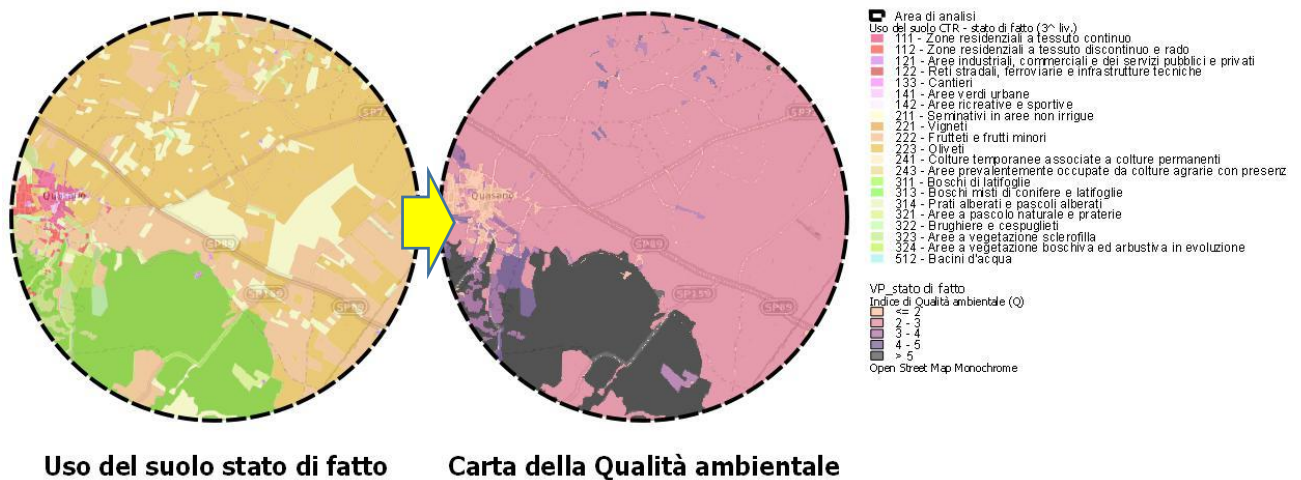


Figura 28: Indice di Qualità ambientale (Q) calcolato per il buffer di analisi

Tabella 13: Ripartizione dell'indice di Qualità ambientale (Q) calcolato per il buffer di analisi

value	Rip. %	Value	Rip. %
1	1.0	4	2.7
2	1.8	5	1.6
3	73.9	6	19.0
Media ponderata del valore di Q		3.6	

4.3.1.3 Indice dei vincoli dell'area (V)

In questo caso le elaborazioni evidenziano una **netta separazione tra l'area murgiana e l'area rientrante nella Puglia Centrale**. La prima, risultando inclusa all'interno del perimetro del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, della ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta e della IBA n.135 Murge ha un indice $V > 0$, rilevabile complessivamente su circa il 45% dell'area sottoposta analisi. Il restante 55% di territorio, interamente compreso all'interno del comprensorio della Puglia Centrale, non presenta vincoli valutabili secondo la metodologia adottata.

Tabella 14: Ripartizione dell'indicatore legato alla presenza di Vincoli (V) calcolato per il buffer di analisi

Value	Rip. %
0	54.5
0.5	39.5
1	6.0
Media ponderata del valore di V	
0.3	

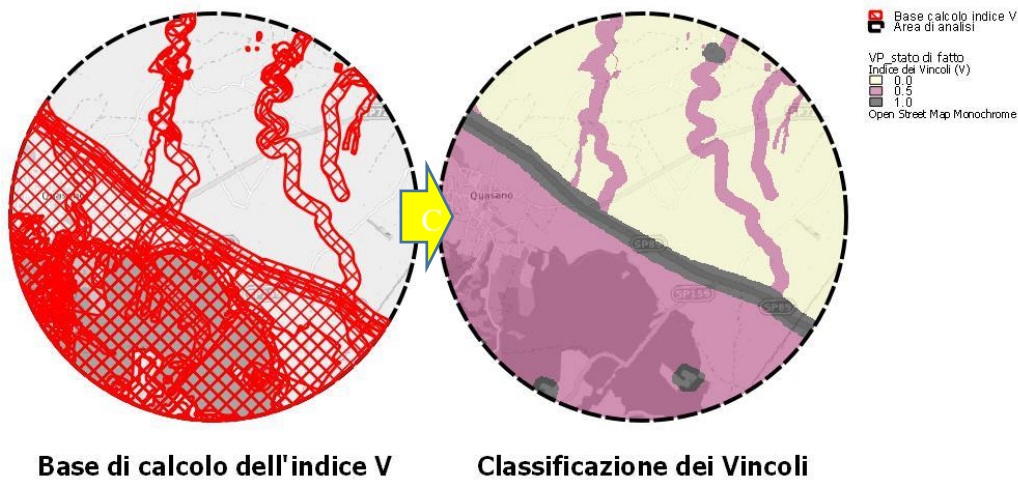


Figura 29: Indicatore legato alla presenza di Vincoli (V) calcolato per il buffer di analisi

4.3.1.4 Valore paesaggistico complessivo nello stato di fatto (VPsf)

Secondo la metodologia descritta in precedenza, sommando e ricampionando su una scala variabile tra 1 e 4 i valori dei pixel dei tre singoli indicatori, è stata ricavata la mappa del valore paesaggistico complessivo dello stato di fatto (VPsf). Dalla mappa e dalla classificazione dei pixel si evidenzia che l'area di analisi presenta mediamente un **valore paesaggistico moderato** (media ponderata pari approssimata a 2), considerato che quasi il 76% del buffer di analisi rientra proprio in tale classe.

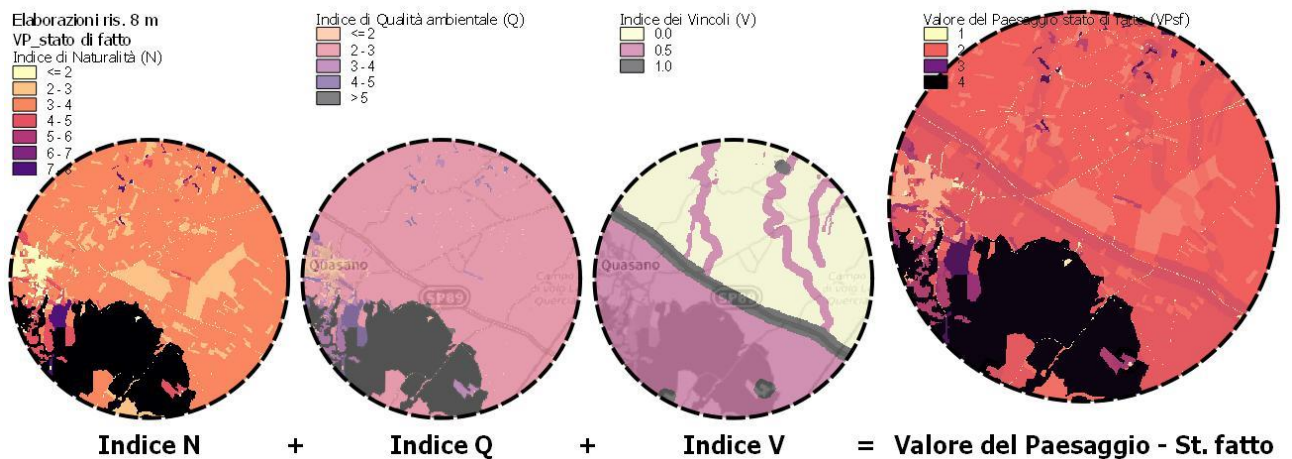


Figura 30: Valore Paesaggistico complessivo del territorio in esame nello stato di fatto (VPsf)



Tabella 15: Ripartizione del Valore Paesaggistico complessivo del territorio in esame nello stato di fatto (VPsf)

Valore VPsf	Ettari	Rip. %
1	29	1.0
2	2144	75.9
3	117	4.1
4	536	19.0
Totale	2826	100.0
Media ponderata di VPsf		2.3910

4.3.1.5 Valore paesaggistico del territorio post operam (VPprog+paes)

La valutazione del valore paesaggistico del territorio nella fase post operam (**VPprog+paes**) è stata fatta pendendo in considerazione sia la conversione dell'uso del suolo dell'area interessata dall'impianto agrovoltivo, da seminativo a pascolo, sia la realizzazione della fascia perimetrale con specie arboree e arbustive. In particolare, è stata modificata la carta d'uso del suolo utilizzata per le valutazioni dello stato di fatto e sono anche stati aggiornati gli indici N e Q, che dipendono proprio da questo strato informativo.

Il risultato è, come immaginabile, un limitato benché percepibile **effetto positivo**, considerato che i pascoli e le aree boscate/arbustate hanno valori di naturalità e qualità ambientale maggiori rispetto ai seminativi. In particolare, si osserva una riduzione di circa tre ettari di superficie con VP = 2 compensata da un incremento di pari superficie della classe VP = 4.

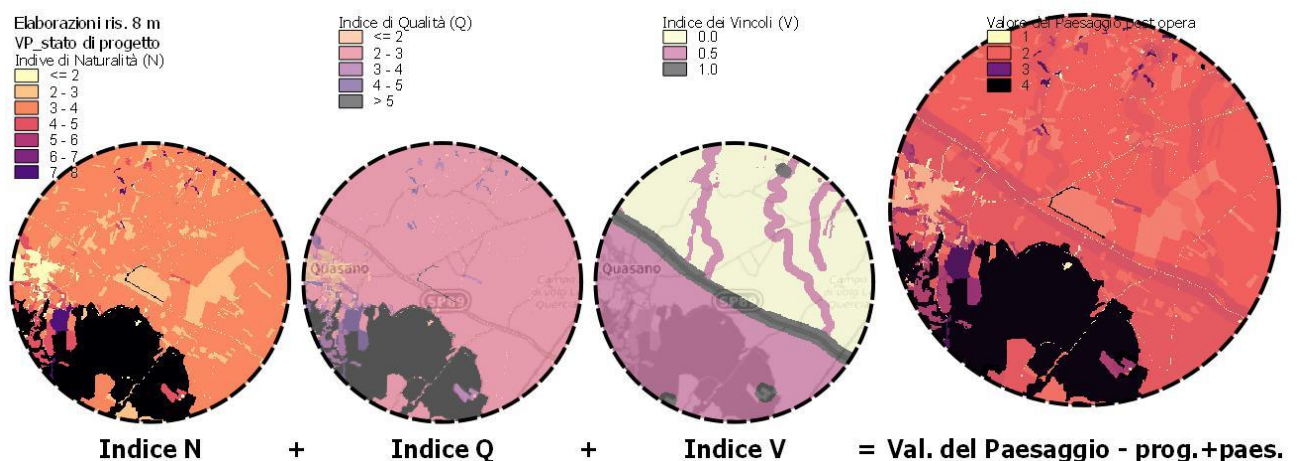


Figura 31: Valore Paesaggistico complessivo del territorio in esame nello stato post operam, inclusi gli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere (VPprog+paes)



Tabella 16: Ripartizione del Valore Paesaggistico complessivo del territorio in esame nello stato post operam, inclusi gli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere (VPprog+paes) e differenze rispetto allo stato di fatto

Valore VPprog+paes	Ettari	Rip. %	Diff. VPprog+paes - VPsf
1	29	1.0	0.0
2	2141	75.8	-3.2
3	117	4.1	0.0
4	539	19.1	3.2
Totale	2826	100	

Media ponderata di VPprog+paes	2.3930
---------------------------------------	---------------

4.4 Valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto agrovoltaico

4.4.1 Impatto in fase di cantiere

In questa fase le alterazioni sono dovute essenzialmente a:

- Alterazione morfologica del paesaggio dovuta, a sua volta, a:
 - Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali e attrezzature. Per quanto riguarda questo punto, si prevede di utilizzare aree interne a quella interessata dall'impianto o eventualmente l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno;
 - Realizzazione di scavi e piccole sistemazioni per l'infissione delle strutture di sostegno dei pannelli nel terreno. Tali operazioni, in particolare, saranno effettuate mediante macchine operatrici leggere **senza prevedere plinti di fondazione in cemento;**
 - Realizzazione di piccoli scavi e riporti di terreno per la realizzazione delle opere di collegamento dell'impianto alla rete elettrica e all'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno;
 - Realizzazione della viabilità specificatamente dedicata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.
- Alterazione percettiva dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi.

Per quanto concerne l'alterazione morfologica del paesaggio, va evidenziato che:

- È prevista esclusivamente l'occupazione della sola area interessata dall'installazione dei pannelli e dell'area destinata al posizionamento delle strutture di ricovero leggere per gli ovini;
- Le caratteristiche del suolo e la possibilità di utilizzare macchine operatrici leggere,



paragonabili a quelle comunemente utilizzate per la conduzione dei terreni a fini agricoli, rendono non necessaria la realizzazione di una viabilità di servizio con fondo pavimentato o in misto stabilizzato;

- Le operazioni saranno condotte, in ogni caso, in modo da preservare la morfologia dei luoghi e le caratteristiche chimiche e fisiche del suolo, o quanto meno di mantenere il suolo in condizione tale da poter essere facilmente ripristinato, nella sua piena funzionalità, al termine dei lavori (si veda in proposito anche la relazione di ripristini e le compensazioni ambientali);
- La posa dei cavidotti in aree interessate da suolo naturale sarà effettuata a profondità compatibile con le successive attività di conduzione agricola e zootecnica delle stesse. Analogamente, per i cavidotti previsti lungo la viabilità pavimentata si prevede il ripristino dello stato dei luoghi.

Con riferimento all'alterazione percettiva connessa con la presenza delle strutture e dei mezzi/attrezzature di cantiere, va rilevata l'assenza di particolari condizioni di contrasto con l'ambito di interesse, data la natura dei mezzi previsti ed il contesto agricolo di riferimento, in cui il passaggio di camion e trattori, o la presenza di depositi e baracche è molto comune. Sarebbe eventualmente anomala solo la tipologia di taluni mezzi (es, mezzi di trasporto dei pannelli o delle strutture in acciaio) o il numero e la frequenza di passaggio, i cui effetti sono tuttavia del tutto trascurabili in virtù della temporaneità dei lavori.

La temporaneità delle operazioni di cui alla presente sezione va tenuta in considerazione anche dal punto di vista dell'alterazione morfologica del paesaggio, ed incide in maniera fortemente positiva sulla valutazione d'impatto complessiva.

Nel complesso l'impatto può ritenersi negativo, ma di bassa significatività.

4.4.2 Impatto in fase di esercizio

Come già descritto nella sezione metodologica, l'impatto paesaggistico derivante dalla realizzazione dell'impianto agrovoltivo è stata effettuata dal punto di vista quantitativo, in base all'analisi di intervisibilità dei punti rappresentativi della sua localizzazione e dell'ingombro, in termini assoluti (per valutare la migliore opzione di localizzazione) e in termini cumulati, con altri impianti fotovoltaici esistenti.

4.4.2.1 Analisi di intervisibilità degli impianti esistenti, del progetto e dell'alternativa di localizzazione

Al momento di redazione del presente elaborato, nell'area di studio è stata rilevata, attraverso il geoportale della Regione Puglia (www.sit.puglia.it) e le ortofoto disponibili, la presenza di tre impianti fotovoltaici a terra tradizionali; dalla consultazione delle predette fonti, non risultano impianti fotovoltaici autorizzati o in via di autorizzazione, né la presenza di impianti eolici, anche semplicemente autorizzati o in via di autorizzazione.

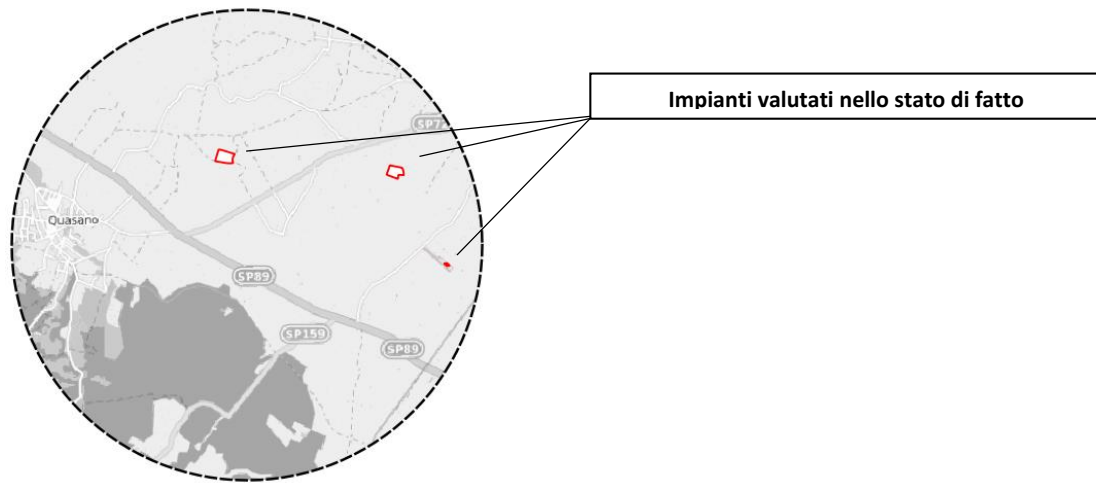
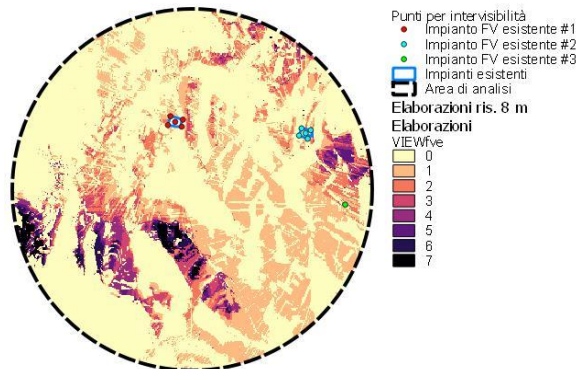


Figura 32: Individuazione degli impianti utilizzati per l’analisi percettiva dello stato di fatto

Per i tre impianti esistenti sono stati individuati dei punti rappresentativi della loro localizzazione e ingombro, in base ai quali è stata realizzata un’analisi di intervisibilità (**VIEWfve**) che ne ha evidenziato una bassa incidenza, tenendo conto che dal 65.3% di territorio in esame nessuno dei punti rappresentativi risulta visibile, dal 20.5% è visibile un solo punto e da nessuna porzione di territorio sono visibili tutti i 10 punti rappresentativi di localizzazione e ingombro degli impianti.

Tabella 17: Ripartizione della intervisibilità degli impianti esistenti

Valore VIEWfve	Rip. %
0	65.3
1	20.5
2	5.5
3	3.5
4	2.2
5	1.0
6	1.0
7	1.0
8	0.0
9	0.0
10	0.0



Questo è il quadro di riferimento relativo alla penetrazione degli impianti fotovoltaici nel territorio in esame, al cui interno è stato valutato l’inserimento del progetto proposto, previa valutazione comparativa del potenziale impatto tra le due possibili alternative di localizzazione.

Il confronto tra il progetto proposto e l’alternativa di localizzazione (cfr par. 4.2.2), basato su un’analisi di intervisibilità eseguita senza tener conto (almeno in questa fase) degli impianti esistenti (**VIEWprog vs. VIEWalt**), evidenzia che **la localizzazione dell’impianto agrovoltivo proposta è migliore di quella alternativa, che risulta essere caratterizzata da un’intervisibilità più bassa del 38.8%.**



Tabella 18: Media ponderata della visibilità delle alternative localizzative nel area di studio (VIEWprog; VIEWalt)

Visibilità impianto	
Localizzazione progetto	0.43
Localizzazione alternativa	0.59

4.4.2.2 Analisi percettiva dello stato di fatto

Per gli impianti esistenti, il ricampionamento dell'intervisibilità in una scala da 1 (nessun punto visibile) a 4 (tutti i punti visibili) ha permesso di calcolare l'indice di visibilità dello stato di fatto (**Visf**). Moltiplicando la Visibilità (**Visf**) per il Valore Paesaggistico (**Vpsf**) è stato ottenuto l'Impatto Paesaggistico dello stato di fatto (**IPsf**). Tale operazione è stata fatta in ambiente GIS mediante operazioni di *map algebra*, in modo da ottenere una spazializzazione dei fattori e del prodotto finale.

Le analisi di intervisibilità ricampionate evidenziano che la quasi totalità del territorio oggetto di analisi (98.4%) presenta un indice di Visibilità (VI) approssimabile a 0 ≈ nullo (80.6%) o a 1 ≈ basso (17.9%). Solo l'1.6% di territorio presenta una Visibilità approssimabile a 2 ≈ moderata.

Tabella 19: Ripartizione dell'indice di Visibilità del territorio in esame nello stato di fatto (Visf)

Valore di Visf	Ettari	Rip. %
0	2277	80.6
1	506	17.9
2	44	1.6
3	0	0.0
4	0	0.0
Totale	2826	100.0

Media ponderata del valore di VI	0.2
---	------------

La condizione di scarsa Visibilità degli impianti esistenti si ripercuote sull'Impatto Paesaggistico attuale (IPsf), che si mantiene su valori dell'indicatore approssimabili a 0 ≈ nullo (69.9% del territorio in esame) o a 1 ≈ basso (24.2% di territorio), con un valore medio ponderato di 0.54, approssimabile a 1 ≈ basso.

Tabella 20: Ripartizione dell'Impatto Paesaggistico degli impianti fotovoltaici esistenti nel territorio in esame (IPsf)

Valore di IPsf	Classe	Ettari	Rip. %
0	Nulla	1977	69.9
0-3	Basso	685	24.2
3-5	Moderato	101	3.6
5-12	Alto	63	2.2
12-16	Molto alto	0	0.0
Totale		2826	100.0

Media ponderata del valore di IP	0.54
---	-------------

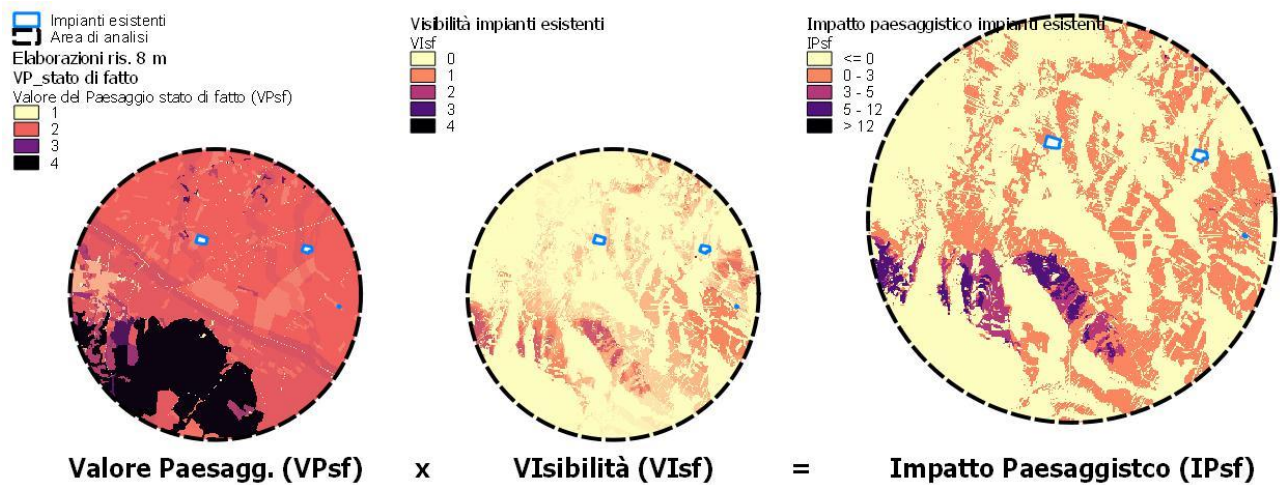


Figura 33: Impatto paesaggistico dello stato di fatto (IPsf)

Le aree maggiormente esposte all’impatto sono i versanti a sud di Quasano e della SP 89, benché solo nel primo caso e solo in pochi punti la viabilità locale accessibile al pubblico sia priva di vegetazione arborea, consentendo una pur minima visibilità degli impianti esistenti. In tali casi, la percepibilità è comunque molto più bassa in virtù della notevole distanza intercorrente.

I versanti a sud della SP89 invece sono interessati dalla presenza di strade private, non accessibili e pertanto non fruibili dalla collettività, o strade locali immerse nella vegetazione boscata o arbustiva, che lascia scarse possibilità di visibilità e percepibilità degli impianti.

4.4.2.3 Analisi percettiva cumulativa

Prendendo in considerazione le due alternative localizzative, la proposta progettuale si conferma quella preferibile dal punto di vista paesaggistico, in virtù del maggiore impatto del layout alternativo, pari in media al 4.7% rispetto al layout proposto.

Tabella 21: Ripartizione dell’Impatto Paesaggistico cumulativo della proposta progettuale (IPprog) e dell’alternativa di localizzazione (IPalt)

Value	Classe	Progetto (IPprog)		Alternativa (IPalt)	
		ettari	Rip. %	ettari	Rip. %
0	Nulla	1732	61.3	1738	61.6
0-3	Basso	838	29.7	844	29.9
3-5	Moderato	148	5.2	101	3.6
5-12	Alto	91	3.2	139	4.9
12-16	Molto alto	17	0.6	0	0.0
Totale		2826	100.0	2826	100.0
Media ponderata del valore di IP		0.76		0.79	

L’impatto resta in ogni caso di livello approssimabile a 1 ≈ basso, considerato che per la quasi totalità del territorio in esame si rileva una scarsa o nulla visibilità dei due layout sottoposti



a confronto.

Le elaborazioni evidenziano, per l'alternativa di localizzazione, un leggero incremento dell'impatto nella classe bassa ed uno molto più significativo nella classe alta, parzialmente compensato da una riduzione in corrispondenza della classe media.

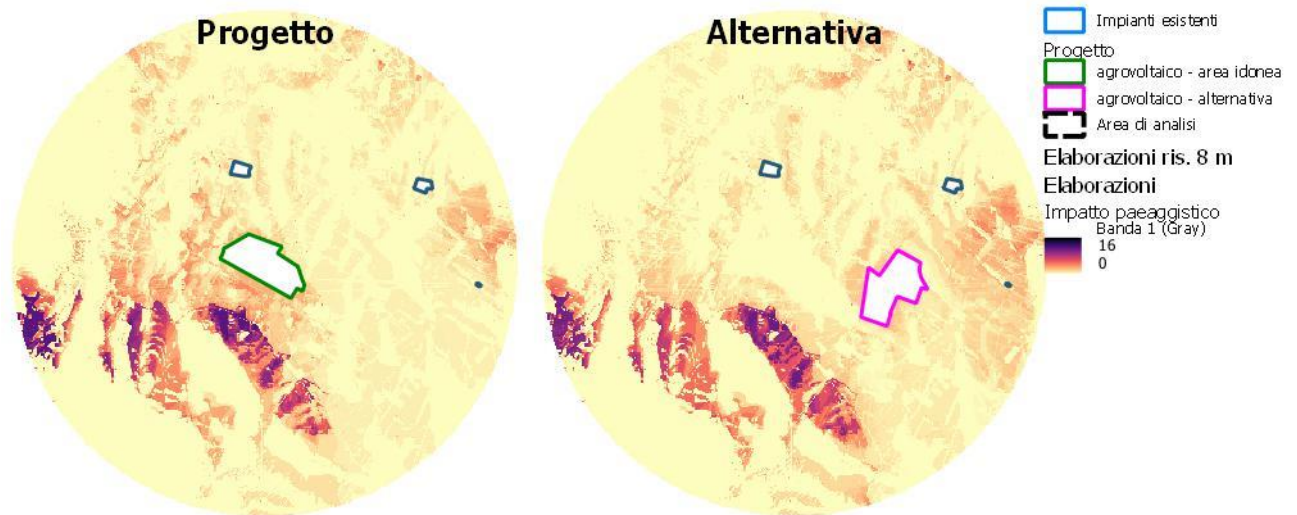


Figura 34: Impatto paesaggistico degli impianti fotovoltaici esistenti e dell'impianto agrivoltaico nell'area proposta (sx) e nell'alternativa di localizzazione (dx).

4.4.2.4 Individuazione e descrizione delle misure di mitigazione

Dall'analisi effettuata non sono emerse esigenze di mitigazione delle opere a progetto. Tuttavia, al fine di rendere più armonico l'inserimento dell'impianto agrivoltaico, verrà realizzato un imboscamento lungo il perimetro dello stesso, mediante l'impiego di specie autoctone, ed il recupero del suolo asportato durante la realizzazione delle opere (a tal riguardo si veda quanto riportato nella relazione pedoagronomica).

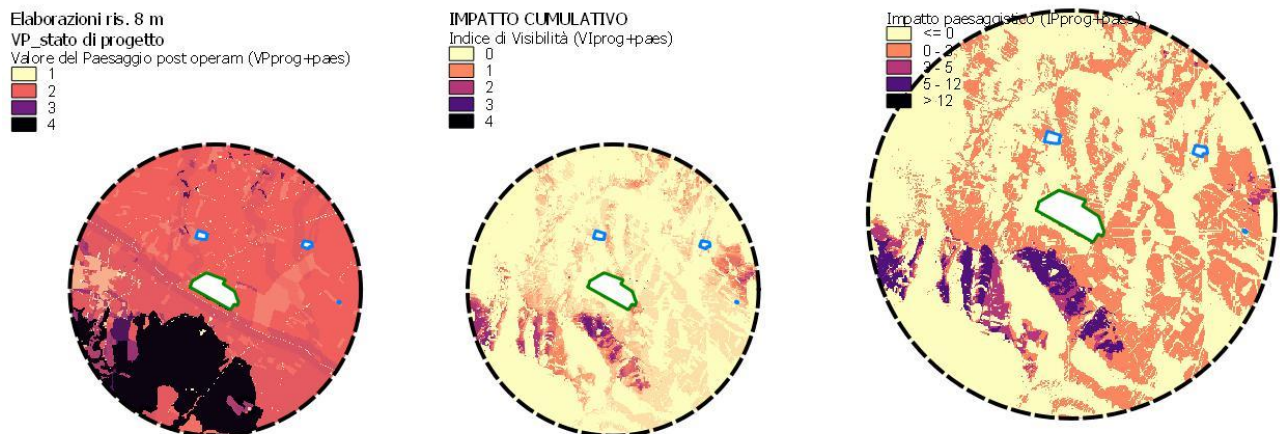
A ciò si aggiunga anche la realizzazione di un muretto a secco perimetrale filtrante nei confronti della piccola fauna terrestre, sovrastato da una rete antiscavalamento. Si tratta di un'opera di protezione dell'impianto, che tuttavia non limita gli spostamenti della fauna, favorendo peraltro l'insediamento di numerose specie, e migliora l'inserimento delle opere in un contesto già tipicamente connotato da questa tipologia di costruzioni.

Tali interventi determinano un miglioramento della qualità degli habitat, come rilevabile anche dalle elaborazioni a supporto della valutazione di incidenza, e, una volta che la vegetazione della fascia perimetrale ha raggiunto un adeguato sviluppo, anche un notevole effetto schermante dalla viabilità limitrofa, che peraltro risulta tra i più significativi luoghi di osservazione normalmente accessibili al pubblico presenti nel territorio in esame.



4.4.2.5 Previsione dell'impatto paesaggistico residuo del progetto

Prendendo in considerazione le misure di miglioramento dell'inserimento paesaggistico dell'impianto agrovoltaico, pur tenendo conto del leggero incremento del valore del territorio in esame dovuto al sopraccennato miglioramento della qualità degli habitat, la riduzione della visibilità delle opere è tale da riportare l'impatto (IPprog+paes) su livelli più prossimi allo stato di fatto (IPsf).



$$\text{Val. Paesagg. (VPprog+paes)} \times \text{Visibilità (VIprog+paes)} = \text{Imp. Paesagg. (IPprog+paes)}$$

Figura 35: Impatto paesaggistico dello stato di progetto, tenendo conto anche degli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere (IPprog+paes)

Infatti, a fronte di un incremento dello 0.1% del valore del paesaggio post interventi di miglioramento dell'inserimento delle opere, l'indice di visibilità dell'impianto, nella localizzazione proposta si riduce di quasi il 20% rispetto alle valutazioni condotte in assenza di interventi di mitigazione, comportando una riduzione di circa il 18% dell'impatto paesaggistico, che risulta superiore rispetto allo stato di fatto soltanto del 14.6%.

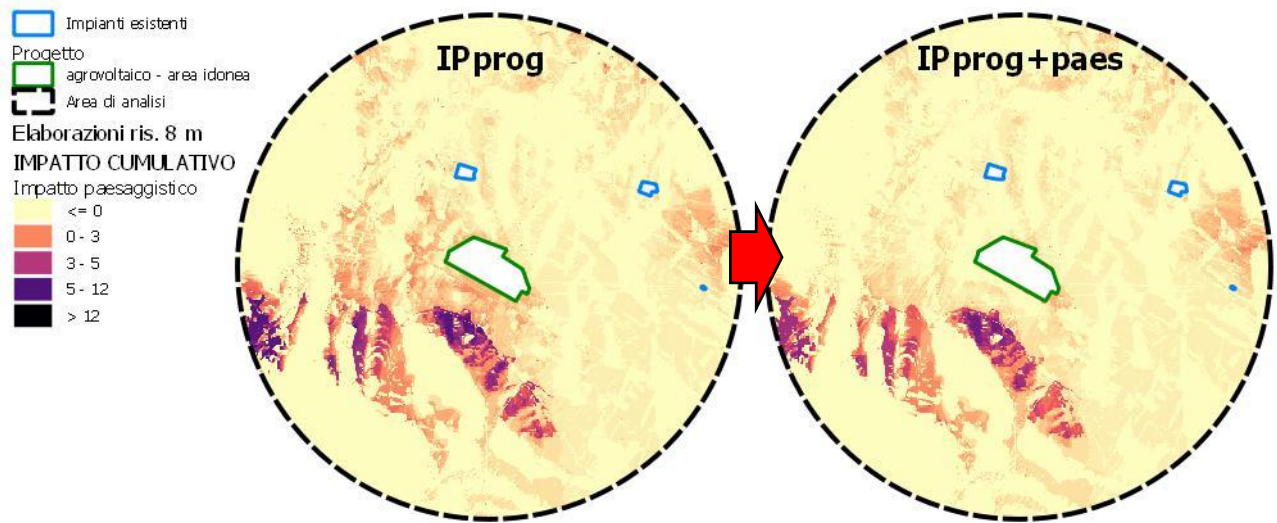


Figura 36: Confronto tra Impatto Paesaggistico dello stato di progetto (IPprog) e stato di progetto con interventi di miglioramento dell’inserimento paesaggistico delle opere (IPprog+paes)

4.4.2.6 Confronto finale tra le fasi per le ipotesi prese in considerazione

Di seguito il quadro riepilogativo delle fasi prese in considerazione, per le diverse alternative progettuali ed i risultati ottenuti dalle elaborazioni.

Tabella 22: Confronto tra le diverse fasi di valutazione e le diverse alternative progettuali (VP = Valore Paesaggistico; VI = Indice di Visibilità degli impianti; IP = Impatto paesaggistico degli impianti)

Fase sottoposta a valutazione	VP	VI	IP
Stato di fatto (sf)	2.391	-	-
Effetto relativo ai soli impianti esistenti (fve)	2.391	0.20	0.54
Stato di progetto (prog)	2.391	0.28	0.76
Stato di progetto nella localizzazione alternativa (alt)	2.391	0.29	0.79
Stato di progetto + interventi di miglioramento dell’ins. paesagg. (prog+paes)	2.393	0.22	0.62

4.4.2.7 Analisi di dettaglio su punti di interesse rappresentativi

Partendo dai risultati ottenuti per l’intero buffer di analisi, sono state effettuate valutazioni più di dettaglio rispetto a **punti di osservazione significativi, ovvero rappresentativi di aree omogenee e scelti in modo che per una data area l’impatto visivo sia maggiore o uguale a quello medio** (IPmedio usato per le elaborazioni = 0.6213), coerentemente con quanto indicato da Di Bene A., Scazzosi L. (2007).

¹³ Il valore si riferisce alla media ponderata dell’impatto paesaggistico calcolato per lo stato di progetto + interventi di miglioramento dell’inserimento paesaggistico (IPprog+paes).



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Nel rispetto di quanto stabilito anche dalla citata D.D. 162/2014, i punti di osservazione sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali, quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici).

Tabella 23: Elenco dei punti sensibili (PdI = Punto di Interesse) utilizzati per la valutazione della visibilità e percepibilità dell'impianto.

id	comune	descrizione	motivazione
1	Toritto	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_1	UCP Strade a valenza paesaggistica - Aree appartenenti alla rete tratturi
2	Toritto	SP89 BA - Regio tratturo Barletta Grumo_2	UCP Strade a valenza paesaggistica - Aree appartenenti alla rete tratturi
3	Toritto	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_3	UCP Strade a valenza paesaggistica - Aree appartenenti alla rete tratturi
4	Toritto	SP159 BA	UCP Strade a valenza paesaggistica
5	Toritto	IT9120007 Murgia Alta - EUAP 0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	UCP Siti di rilevanza naturalistica - BP Parchi e riserve - UCP Aree soggette a vincolo idrogeologico
6	Toritto	IT9120007 Murgia Alta - EUAP 0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	UCP Siti di rilevanza naturalistica - BP Parchi e riserve
7	Toritto	Lamasinata_1	UCP Reticolo idrografico di connessione della RER
8	Toritto	SP72 BA	UCP - Strade a valenza paesaggistica
9	Toritto	Masseria Il Quarto	Segnalazione architettoniche e segnalazioni archeologiche
10	Toritto	Masseria Palipalucci	Segnalazione Architettonica
11	Toritto	Lamasinata_2	Reticolo idrografico di connessione della RER
12	Toritto	Area boscata presso Mass.a Lamichelangelo	BP - Boschi

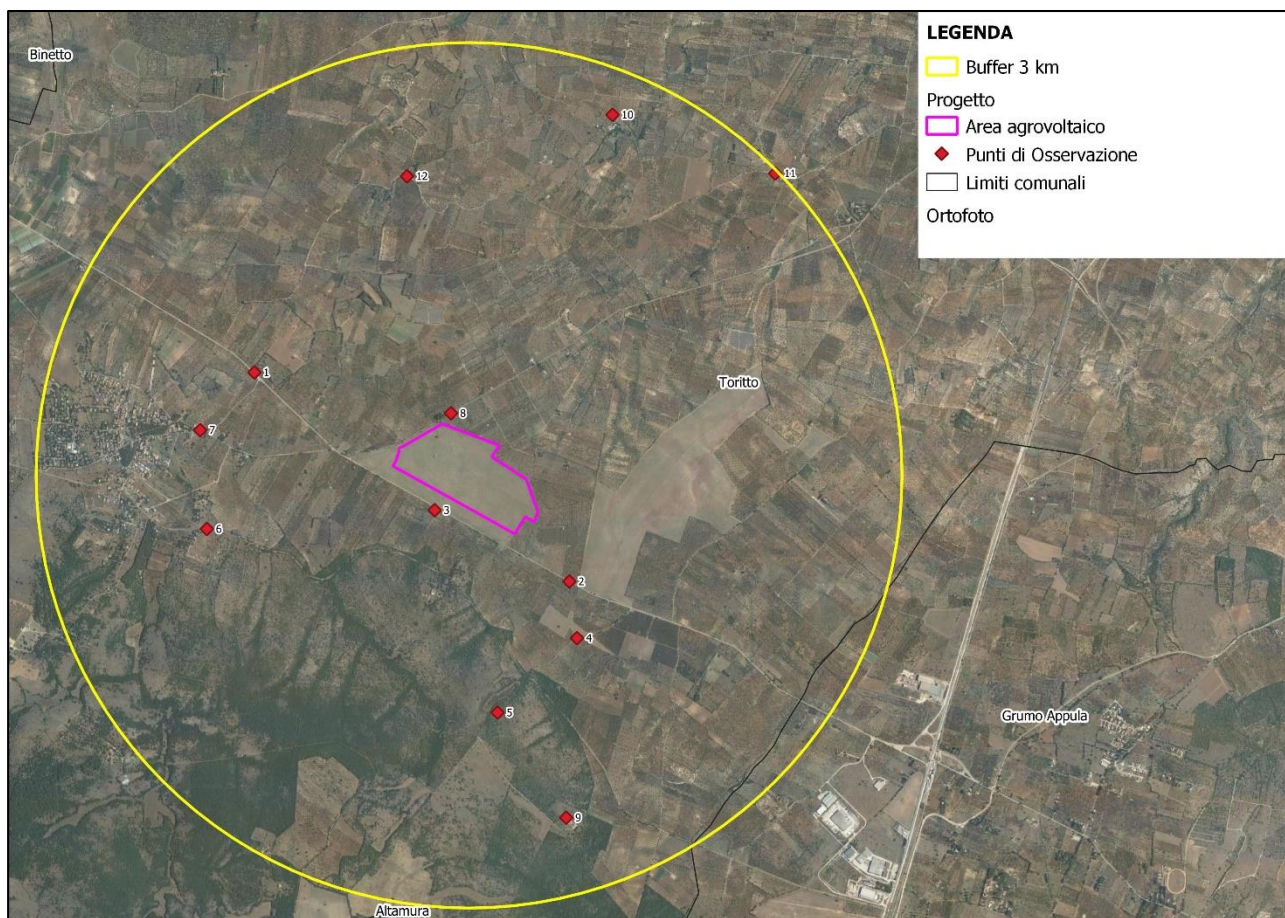


Figura 37 – Individuazione dei punti di osservazione

Sovrapponendo i punti di interesse con le mappe di Impatto Paesaggistico (IP)¹⁴, si è rilevato quanto segue:

- Analizzando l'incremento di impatto paesaggistico tra stato di fatto e stato di progetto (Tabella 25) i punti che subiscono un maggiore incremento di impatto paesaggistico cumulativo sono identificati con i numeri 1, 3, 6, 8; tra questi, i punti 3 e 8 sono posti a circa 100 m dal futuro impianto e si trovano lungo strade a valenza panoramica per cui risentirebbero maggiormente della sua presenza dal punto di vista percettivo. I punti 10 e 11 invece, situati a più di 2 km dall'area di impianto, non subiscono variazioni.
- In merito all'incremento di impatto paesaggistico tra stato di fatto e stato di progetto

¹⁴ Le mappe di Valore Paesaggistico (VP) e di Visibilità (VI) non sono state prese in considerazione perché, nel primo caso, non ci sono variazioni tra stato di fatto e stato di progetto (le uniche variazioni di VP sono riscontrabili solo in corrispondenza delle aree di progetto interessate dalla conversione dei seminativi a pascolo o dagli interventi di miglioramento paesaggistico), nel secondo, perché la costanza di VP nelle diverse fasi di sviluppo del progetto, rende IP esclusivamente funzione di VI, pertanto l'analisi condurrebbe agli stessi risultati.



con interventi di miglioramento dell’inserimento paesaggistico, si evidenzia una riduzione dell’impatto cumulativo in corrispondenza del punto 2 (situato a 500 m dall’intervento) rispetto allo stato di fatto; ciò sta a significare che **le misure di miglioramento paesaggistico abbinato al progetto in esame comportano un miglioramento nella percezione dell’area in corrispondenza di questo punto.**

- Dal confronto tra le variazioni di impatto paesaggistico (Tabella 27), si evince che per 5 dei 12 punti di osservazione (id 4, 9, 10, 11, 12), gli interventi di miglioramento dell’inserimento paesaggistico, non comporta alcuna differenza e ciò può essere imputabile, per i punti 9, 10, 11, 12, alla distanza dal futuro impianto (d > 1.7 km) oltre che alla quota alla quale sono posti (per la quale risulta difficile schermare completamente l’impianto); per i **7 punti** restanti invece, **si ha una riduzione nella variazione di impatto. La variazione maggiore si registra per il punto 1 - SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_1 e per il punto 3 - SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_3, quest’ultimo posizionato a poche decine di metri dall’area dell’impianto e quindi maggiormente soggetto all’influenza delle misure di mitigazione.**

Tabella 24: Valore dell’impatto paesaggistico per ogni punto di osservazione

id	Nome	IP - Stato di fatto	IP - Stato di progetto	IP - SP+paes.
1	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_1	0,77	2,75	1,1
2	SP89 BA - Regio tratturo Barletta Grumo_2	1,32	1,65	1,1
3	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_3	0,99	3,85	1,1
4	SP159 BA	0,84	1,575	1,575
5	IT9120007 Murgia Alta - EUAP 0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	1,595	2,475	2,2
6	IT9120007 Murgia Alta - EUAP0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	2,12	3,75	3,125
7	Lamasinata_1	0,735	1,575	1,05
8	SP72 BA	0,7	2	1,75
9	Masseria Il Quarto	0,52	0,65	0,65
10	Masseria Palipalucci	1,65	1,65	1,65
11	Lamasinata_2	1,575	1,575	1,575
12	Area boscata presso Mass.a Lamichelangelo	1,155	1,65	1,65

Tabella 25: Indicazione dell’incremento di impatto paesaggistico tra stato di fatto e stato di progetto (di seguito: sp = stato di progetto; sf = stato di fatto; sp+paes = stato di progetto con interventi di miglioramento paesaggistico)

id	Nome	IP - Stato di fatto	IP - Stato di progetto	Δ (IPsp - IPsf)
1	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_1	0,77	2,75	1,98
2	SP89 BA - Regio tratturo Barletta Grumo_2	1,32	1,65	0,33
3	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_3	0,99	3,85	2,86
4	SP159 BA	0,84	1,575	0,735
5	IT9120007 Murgia Alta - EUAP 0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	1,595	2,475	0,88
6	IT9120007 Murgia Alta - EUAP0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	2,12	3,75	1,63
7	Lamasinata_1	0,735	1,575	0,84
8	SP72 BA	0,7	2	1,3
9	Masseria Il Quarto	0,52	0,65	0,13
10	Masseria Palipalucci	1,65	1,65	0
11	Lamasinata_2	1,575	1,575	0
12	Area boscata presso Mass.a Lamichelangelo	1,155	1,65	0,495

Tabella 26: Indicazione dell’incremento di impatto paesaggistico tra stato di fatto e stato di progetto con interventi di mitigazione e miglioramento paesaggistico

id	Nome	IP - Stato di fatto	IP - Stato di progetto + paes.	Δ (IPsp+paes - IPsf)
1	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_1	0,77	1,1	0,33
2	SP89 BA - Regio tratturo Barletta Grumo_2	1,32	1,1	-0,22



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

id	Nome	IP - Stato di fatto	IP - Stato di progetto + paes.	Δ (IPsp+paes - IPsf)
3	SP89 BA - Regio Tratturo Barletta Grumo_3	0,99	1,1	0,11
4	SP159 BA	0,84	1,575	0,735
5	IT9120007 Murgia Alta - EUAP 0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	1,595	2,2	0,605
6	IT9120007 Murgia Alta - EUAP0852 Parco nazionale dell'Alta Murgia	2,12	3,125	1,005
7	Lamasinata_1	0,735	1,05	0,315
8	SP72 BA	0,7	1,75	1,05
9	Masseria Il Quarto	0,52	0,65	0,13
10	Masseria Palipalucci	1,65	1,65	0
11	Lamasinata_2	1,575	1,575	0
12	Area boscata presso Mass.a Lamichelangelo	1,155	1,65	0,495

Tabella 27: Confronto tra le variazioni di impatto paesaggistico

id	Δ (IPsp - IPsf)	Δ (IPsp+paes - IPsf)
1	1,98	0,33
2	0,33	-0,22
3	2,86	0,11
4	0,735	0,735
5	0,88	0,605
6	1,63	1,005
7	0,84	0,315
8	1,3	1,05
9	0,13	0,13
10	0	0
11	0	0
12	0,495	0,495

4.4.3 Impatto in fase di dismissione

Si rimanda a quanto indicato per l'impatto in fase di cantiere.



5 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'IDROGENO E DELLE ALTRE OPERE CIVILI

5.1.1 Impatto in fase di cantiere

In questa fase le alterazioni sono dovute essenzialmente a:

- Alterazione morfologica del paesaggio dovuta, a sua volta, a:
 - Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali e attrezzature. Per quanto riguarda questo punto, si prevede di utilizzare aree interne a quella interessata dall'impianto di produzione dell'idrogeno o eventualmente l'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
 - Realizzazione di scavi e piccole sistemazioni per l'installazione delle componenti dell'impianto di produzione dell'idrogeno. Si tratta delle operazioni necessarie alla realizzazione delle piccole fondazioni o delle platee necessarie per l'installazione dei container;
 - Realizzazione di piccoli scavi e riporti di terreno per la realizzazione delle opere di collegamento dell'impianto agrivoltaico alla rete elettrica e all'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno;
 - Realizzazione della viabilità specificatamente dedicata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.
- Alterazione percettiva dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi.

Per quanto concerne l'alterazione morfologica del paesaggio, va evidenziato che:

- È prevista esclusivamente l'occupazione della sola area interessata dall'installazione dei componenti necessari alla gestione della fase di produzione, stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno;
- Le caratteristiche del suolo e la possibilità di utilizzare macchine operatrici leggere, paragonabili a quelle comunemente utilizzate per la conduzione dei terreni a fini agricoli, non richiede la realizzazione di una viabilità di servizio avente fondo stradale con caratteristiche fuori standard;
- Le operazioni saranno condotte, in ogni caso, in modo da preservare la morfologia dei luoghi e le caratteristiche chimiche e fisiche del suolo nelle aree soggette a ripristino, o quanto meno di mantenere il suolo in condizione tale da poter essere facilmente ripristinato, nella sua piena funzionalità, al termine dei lavori, anche in area differente dalle limitate superfici che devono essere necessariamente pavimentate (si veda in



proposito anche la relazione di ripristini e le compensazioni ambientali);

- La posa dei cavidotti e delle opere di connessione in generale in aree interessate da suolo naturale sarà effettuata a profondità compatibile con la successiva sistemazione a verde delle stesse. Analogamente, per i cavidotti previsti lungo la viabilità pavimentata si prevede il ripristino dello stato dei luoghi.

Con riferimento all'alterazione percettiva connessa con la presenza delle strutture e dei mezzi/attrezzature di cantiere, va rilevata l'assenza di particolari condizioni di contrasto con l'ambito di interesse, data la natura dei mezzi previsti ed il contesto agricolo di riferimento, in cui il passaggio di camion e trattori, o la presenza di depositi e baracche è molto comune. Sarebbe eventualmente anomala solo la tipologia di taluni mezzi (es, mezzi di trasporto dei container, dei serbatoi di stoccaggio o delle strutture in acciaio) o il numero e la frequenza di passaggio, i cui effetti sono tuttavia del tutto trascurabili in virtù della temporaneità dei lavori.

La temporaneità delle operazioni di cui alla presente sezione va tenuta in considerazione anche dal punto di vista dell'alterazione morfologica del paesaggio, ed incide in maniera fortemente positiva sulla valutazione d'impatto complessiva.

Nel complesso l'impatto può ritenersi negativo, ma di bassa significatività.

5.1.2 Impatto in fase di esercizio

In questa fase le alterazioni sono essenzialmente dovute a:

- Alterazione morfologica del paesaggio dovuta, a sua volta, a una modifica dello skyline a seguito dell'introduzione di strutture caratterizzate dal maggiore sviluppo in altezza rispetto alle opere attualmente presenti sul territorio.
- Alterazione percettiva dovuta all'introduzione di strutture di tipologia e materiali costruttivi contrastanti con il territorio circostante.

Per quanto riguarda il primo punto, va evidenziato che i maggiori effetti sono imputabili ai serbatoi di stoccaggio dell'idrogeno, aventi un'altezza di alcuni metri. Si tratta certamente di elementi che comportano una variazione dell'attuale skyline osservabile dalla strada statale SS96, dalla SP89 o dalla linea ferroviaria delle FAL Bari-Altamura; tuttavia, **non possono essere considerati elementi completamente estranei al contesto agrario, tanto in termini di forma quanto in termini di dimensioni, poiché del tutto paragonabili ai silos di stoccaggio delle granaglie disseminati proprio lungo la SS96**, benché con maggiore frequenza tra Altamura e Gravina in Puglia, aree a maggiore vocazione cerealicola.

Con riferimento al secondo aspetto, invece, nonostante la vocazione prevalentemente agricola del territorio, va evidenziato che le opere sono coerenti con la destinazione d'uso (industriale) dell'area, che peraltro è già interessata da alcuni insediamenti produttivi. Lungo la SS96 sono peraltro presenti già diverse stazioni di rifornimento carburanti, nei confronti delle quali pertanto anche la stazione di distribuzione dell'idrogeno non può ritenersi in contrasto.

L'impianto, pertanto, non può essere considerato del tutto estraneo al contesto








paesaggistico di riferimento, in quanto coerente con la prevedibile evoluzione dell'area di interesse in virtù degli strumenti urbanistici e pianificatori attualmente vigenti.

L'inserimento delle opere è in ogni caso reso meno invasivo grazie alle scelte progettuali orientate a:

- **Riduzione del consumo di suolo** alla sola porzione di superficie che deve necessariamente essere pavimentata per evitare eventuali contaminazioni a seguito di sversamenti accidentali di materiali inquinanti (olio motore, ecc.);
- **Sistemazione a verde delle aree marginali**, non funzionali all'esercizio dell'impianto;
- **Realizzazione di un'area attrezzata e di un percorso botanico** in prossimità della SP89, fruibile, anche per gli scopi divulgativi e didattici dell'intero progetto, da parte della popolazione.

Nel complesso l'impatto può ritenersi negativo, ma di bassa significatività.

Di seguito il confronto tra i diversi elementi dell'impianto e le strutture già attualmente diffuse nell'area.

Elementi dell'impianto per la produzione di idrogeno	Strutture eventualmente già presenti nell'area
<p>Sezione dedicata allo storage ed elettrolizzatori</p> 	<p>Container lungo la SS96</p> 
	<p>Silos di stoccaggio delle granaglie lungo la SS96</p> 
<p>Serbatoi di stoccaggio</p> 	



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Elementi dell'impianto per la produzione di idrogeno

Strutture eventualmente già presenti nell'area



Stazione di distribuzione idrogeno



Stazioni di distribuzione carburanti fossili sulla SS96



Altri eventuali edifici



Capannoni presenti lungo la SS96





REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

5.1.3 Impatto in fase di dismissione

Si rimanda a quanto indicato per l'impatto in fase di cantiere.



6 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' COMPLESSIVA DEL PROGETTO

6.1.1 Impatto in fase di cantiere

In virtù delle considerazioni proposte nel presente documento, si rileva:

- Una **MODERATA SENSIBILITÀ DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO**, per quanto segue:
 - Nel buffer di analisi sono presenti diverse aree o beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici (ai sensi del d.lgs. 42/2004), la cui trasformazione e tutela è sottoposta a specifiche prescrizioni, riportate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR;
 - L'attenzione dedicata dalla società alla tutela del paesaggio è crescente, benché in questo caso il numero dei potenziali recettori è moderato poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni più prossime all'area di impianto. I punti maggiormente panoramici, lungo il gradino murgiano, sono in ogni caso inaccessibili al pubblico o molto distanti;
 - La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa. Le attività di cantiere sono piuttosto comuni e ben tollerate dalla gran parte della popolazione;
- Una **BASSA MAGNITUDINE (NEGATIVA) DELL'IMPATTO**, perché:
 - Di bassa intensità, in virtù delle superfici interessate e delle strutture e dei mezzi che saranno impiegati;
 - Di estensione spaziale non limitata esclusivamente all'area di cantiere, ma confinata comunque entro un raggio di poche centinaia di metri dalla stessa;
 - Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.

La combinazione dei precedenti fattori determina una significatività dell'impatto negativa, ma del tutto accettabile rispetto alle esigenze di tutela prese in considerazione ai fini delle valutazioni. **BASSA (-)**.

Le valutazioni di cui sopra si basano anche sulle seguenti considerazioni:

<i>Incertezza circa il verificarsi dell'impatto</i>	NESSUNA
<i>Imprecisione delle valutazioni</i>	L'occupazione di suolo per l'allestimento del cantiere modificherà, seppure in maniera molto limitata, la percezione del paesaggio dalle aree strettamente limitrofe. BASSA
<i>Rischi</i>	Tenendo conto della limitata durata temporale della fase di cantiere, non sono state effettuate elaborazioni a supporto delle valutazioni di impatto paesaggistico, che si ritiene comunque non possano discostarsi significativamente da quanto proposto. NESSUNO



<i>Effetti cumulativi</i>	La presenza di più macchine operatrici, automezzi, ecc. in cantiere rispetto a quelli stimati, potrebbe comportare un'alterazione percettiva del paesaggio che in ogni caso sarebbe limitata alla durata del cantiere. NESSUNO
<i>Possibilità di prevenzione e mitigazione</i>	L'impatto determinato dalle attività di cantiere si somma in misura del tutto trascurabile alle alterazioni prodotte dalle limitrofe attività industriali ed estrattive. NESSUNA
<i>Significatività dell'impatto dopo la mitigazione</i>	La limitata significatività dell'impatto rende sostanzialmente inefficaci, tenendo conto anche delle difficoltà di mascheramento, eventuali misure di mitigazione. BASSA Data la temporaneità della fase di cantiere, la significatività dell'impatto sul paesaggio si ritiene bassa, anche se negativa.

6.1.2 Impatto in fase di esercizio

In virtù delle considerazioni proposte nel presente documento, si rileva:

- Una **MODERATA SENSIBILITÀ DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO**, per quanto segue:
 - Nel buffer di analisi sono presenti diverse aree o beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici (ai sensi del d.lgs. 42/2004), la cui trasformazione e tutela è sottoposta a specifiche prescrizioni, riportate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR;
 - L'attenzione dedicata dalla società alla tutela del paesaggio è crescente, benché in questo caso il numero dei potenziali recettori è moderato poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni più prossime all'area di impianto. I punti maggiormente panoramici, lungo il gradino murgiano, sono in ogni caso inaccessibili al pubblico o molto distanti;
 - La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle alterazioni indotte dal progetto è moderata, nonostante l'elevato livello di alterazione presente già attualmente su gran parte del buffer di analisi, da cui deriva un valore paesaggistico minore rispetto ad altre aree del territorio pugliese. Le aree a maggiore valore paesaggistico risultano invece per la maggior parte dei casi poco o per nulla fruibili;
- Una **BASSA MAGNITUDINE (NEGATIVA) DELL'IMPATTO**, perché:
 - Di bassa intensità, in virtù delle elaborazioni condotte in ambiente GIS e delle valutazioni qualitative effettuate. L'altezza e la posizione dei pannelli dell'impianto agrovoltaiico è tale da garantire una visibilità molto bassa entro un raggio di 3 km. Peraltro, i punti di maggiore visibilità e minore distanza dall'impianto sono anche inaccessibili al pubblico. **Gli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere migliorano le funzioni ecologiche dell'area e riducono sensibilmente la visibilità e percepibilità dell'impianto agrovoltaiico dalla viabilità di interesse**



paesaggistico limitrofa. L'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno si trova in area industriale, pertanto non risulta in contrasto con l'evoluzione del territorio valutata negli strumenti di pianificazione attualmente vigenti, né è costituito da elementi del tutto incoerenti con le attività già attualmente diffuse lungo la SS96. Le opere di connessione sono completamente interrato e, pertanto, non generano alcuna alterazione dello stato dei luoghi in fase di esercizio;

- Di estensione spaziale bassa, tenendo conto della ridotta intervisibilità e della ancor minore percepibilità dai punti sensibili posti a distanza di 2-3 km;
- Di elevata durata temporale, ma non permanente.

La combinazione dei predetti fattori determina una bassa significatività complessiva, benché negativa. Si tratta di un'incidenza del tutto accettabile nell'ambito del bilanciamento dei molteplici fattori coinvolti nel progetto e tenendo conto di tutte le scelte progettuali orientate, fin dalle prime fasi di sviluppo, a integrare in misura ottimale le opere nel contesto di riferimento, potenziando i benefici ambientali, le possibilità di connessione ecologica e gli aspetti estetico-percettivi.

BASSA (-).

Le valutazioni di cui sopra si basano anche sulle seguenti considerazioni:

<i>Incertezza circa il verificarsi dell'impatto</i>	NESSUNA L'introduzione di nuovi manufatti in un territorio determina senza dubbio un impatto, non necessariamente negativo o incompatibile con le esigenze di tutela.
<i>Imprecisione delle valutazioni</i>	BASSA. Le valutazioni condotte in ambiente GIS consentono di fornire un quadro molto fedele alla realtà del contesto paesaggistico ante e post-operam.
<i>Rischi</i>	BASSO Il livello di dettaglio del progetto è tale da rendere bassa la probabilità di insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la piena espressione delle potenzialità del progetto, incluse le attività ad esso associate.
<i>Effetti cumulativi</i>	BASSO Le elaborazioni condotte in ambiente GIS evidenziano che, rispetto allo stato di fatto, l'impianto agrovoltivo determina un basso incremento dell'impatto paesaggistico nel raggio di 3 km. Per quanto concerne l'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno, l'intervento si inserisce in un contesto per il quale, all'atto di approvazione degli attuali strumenti di pianificazione vigente, è si è già prefigurato un incremento delle attività industriali o produttive/commerciali.
<i>Possibilità di prevenzione e mitigazione</i>	MODERATA lo sviluppo in altezza delle strutture dei pannelli è tale da consentire lo svolgimento delle attività agro-zootecniche, ma non tanto da rendere inutili tentativi di schermatura dalla viabilità limitrofa.
<i>Significatività dell'impatto dopo la mitigazione</i>	BASSA Il progetto, fin dalle prime fasi di sviluppo del progetto è stato predisposto con lo scopo di rendere più armonico possibile l'inserimento delle opere nel paesaggio, potenziando i benefici ambientali, le possibilità di connessione ecologica e gli aspetti estetico-percettivi.



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

6.1.3 Impatto in fase di dismissione

Si rimanda a quanto indicato per l'impatto in fase di cantiere.





7 VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO CON I DIVERSI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO

7.1 Le NTA del PPTR

Sulla base di quanto riportato sulla cartografia del PPTR (Regione Puglia,) e messa a disposizione sul SIT della Regione Puglia, come già rilevato nel quadro programmatico, l'impianto agrovoltivo non interferisce direttamente con alcun elemento, ma vi è contiguità tra l'area posta a ridosso dell'impianto e ricompresa nella recinzione ed il corridoio ecologico costituito dalla Lama Lamasinata, che attraversa il seminativo parzialmente interessato dall'impianto agrovoltivo (UCP Connessioni RER 100m). Analoga condizione si verifica con la UCP Area di rispetto tratturi.

Ampliando lo spettro di analisi, nel raggio di 3 km dall'area di intervento è rilevabile l'intersezione con 15 tipologie di vincolo. Tra questi, in 2 casi si tratta di beni paesaggistici ex d.lgs. n.42/2004, ovvero boschi e parchi (Alta Murgia). Nella restante parte dei casi, sempre nel buffer di 3km dalle opere si rileva la presenza di ulteriori contesti paesaggistici, riconducibili soprattutto a segnalazioni architettoniche e lame e gravine. Di seguito l'elenco completo degli elementi individuati.

Tabella 28 – Elenco dei beni paesaggistici (BP) e degli ulteriori contesti paesaggistici (UCP) interferenti con il progetto o con il buffer di 3 km dall'impianto agrovoltivo (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2015)

Voce	Descrizione	Tipo di vincolo	Buffer	Int Dir	Int 3km	Note
6.1.1 Componenti geomorfologiche						
<i>UCP - Versanti</i>						
-		UCP	-	no	si	Presente area di 11 ha circa-
<i>UCP - Lame e Gravine</i>						
	Lama dell'inverno	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	Lama Loc. la Resega	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	Lama Loc. Parco Nuovo	UCP	-	no	si	Interamente incluso
	Lama D'Ameli	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	Lama Loc. Madonna degli Angeli	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Doline</i>						
-		UCP	-	no	Si	Presenti 5 doline - 3km
<i>UCP - Grotte</i>						
-	Grave della Villa Antonietta (Grave di Quasano)	UCP	100 m	no	si	-
<i>UCP - Geositi</i>						
-		UCP	100 m	no	no	-
<i>UCP - Inghiottoi</i>						
-		UCP	50 m	no	no	-
<i>UCP - Cordonali dunali</i>						
-		UCP	-	no	no	-
6.1.2 Componenti idrologiche						
<i>BP - Territori costieri</i>						
-		BP	300 m	no	no	-
<i>BP - Territori contermini ai laghi</i>						
-		BP	300 m	no	no	-



Voce	Descrizione	Tipo di vincolo	Buffer	Int Dir	Int 3km	Note
<i>BP - Acque pubbliche</i>						
-		BP	150 m	no	no	
<i>UCP - Reticolo idrografico di conn. RER</i>						
Toritto - Lamasinata		UCP	100 m	si	si	Limite contiguo alla recinzione
<i>UCP - Sorgenti</i>						
-		UCP	25 m	no	no	-
<i>UCP - Aree a vincolo idrogeologico</i>						
Toritto – zona I per 1923.88.35 ha		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
6.2.1 Componenti botanico-Vegetazionali						
<i>BP - Boschi</i>						
Toritto – Boschi e macchie		BP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Aree di rispetto dei boschi</i>						
Toritto – Boschi e macchie		BP	100 m	no	si	Parzialmente incluso
<i>BP - Zone umide Ramsar</i>						
-		BP	-	no	no	-
<i>UCP - Prati e pascoli naturali</i>						
Toritto – prati e pascoli naturali		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Form. arbustive in evoluzione</i>						
Toritto – Formazioni arbustive in evoluzione naturale		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici						
<i>BP - Parchi e riserve</i>						
EUAP0852 – Parco Nazionale Alta Murgia		BP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Aree di rispetto di parchi e riserve</i>						
-		UCP	100 m	no	no	-
<i>UCP - Siti di rilevanza naturalistica</i>						
RN2000 Murgia Alta		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
6.3.1 Componenti culturali e insediative						
<i>BP - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</i>						
-		BP	-	no	no	
<i>BP - Zone gravate da usi civici</i>						
-		BP	-	no	no	
<i>BP - Zone gravate da usi civici (validate)</i>						
-		BP	-	no	no	-
<i>BP - Zone di interesse archeologico</i>						
-		BP	100 m	no	no	
<i>UCP - Città consolidata</i>						
-		UCP	-	no	no	
<i>UCP - Stratificazione insediativa - Segn. Architettoniche</i>						
Toritto – Masseria Palpalucci – BA001699, Segnalazione Architettonica)		UCP	30-100 m	no	si	Interamente incluso
Toritto – Masseria Il Quarto – Segnalazione Architettonica)		UCP	30-100 m	no	si	Interamente incluso
Toritto – Masseria Caselli di Cristo – Segnalazione Architettonica)		UCP	30-100 m	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Stratificazione insediativa - Rete tratturi</i>						
Regio Tratturo Barletta - Grumo		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Stratificazione insediativa - Rischio archeologico</i>						
-		UCP	-	no	no	-
<i>UCP - Paesaggi rurali</i>						
-		UCP	-	no	no	-
6.3.2 Componenti dei valori percettivi						
<i>UCP - Luoghi panoramici (punti)</i>						
-		UCP	-	no	no	-
<i>UCP - Luoghi panoramici (poligoni)</i>						



Voce	Descrizione	Tipo di vincolo	Buffer	Int Dir	Int 3km	Note
-	UCP - Strade panoramiche	UCP	-	no	no	-
-	UCP - Strade a valenza paesaggistica	UCP	-	no	no	-
	SP 72 BA Toritto - Quasano	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	SP 89 BA Bitonto-Mariotto-Mellitto	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	SP 159 BA Gravina - S. Giovanni-innesto s.s. 96	UCP	-	no	si	Interamente incluso
-	UCP - Coni visuali	UCP	-	no	no	-

Nessuna interferenza diretta si rileva anche nei confronti della sezione dedicata alla produzione e distribuzione di idrogeno. Di seguito i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti presenti entro il raggio di 3 km.

Tabella 29 – Elenco dei beni paesaggistici (BP) e degli ulteriori contesti paesaggistici (UCP) interferenti con il progetto o con il buffer di 3 km dall'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Puglia, 2015)

Voce	Descrizione	Tipo di vincolo	Buffer	Int Dir	Int 3km	Note
6.1.1 Componenti geomorfologiche						
-	UCP - Versanti	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
-	UCP - Lame e Gravine	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	Lama Loc. Bosco Pompei	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	Lama Felice	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	Lamia La Noce	UCP	-	no	si	Interamente incluso
	Lama Di Grotta	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
-	UCP - Doline	UCP	-	no	Si	Presenti 3 doline - 3km
-	UCP - Grotte	UCP	100 m	no	si	-
	- Gravicella Dell'Acquedotto I	UCP	100 m	no	si	-
	- Gravicella Dell'Acquedotto II	UCP	100 m	no	si	-
	- Gravicella Dell'Acquedotto III	UCP	100 m	no	si	-
	- Grava di Mellitto	UCP	100 m	no	si	-
	- Grotta Bosco Sabini	UCP	100 m	no	si	-
-	UCP - Geositi	UCP	100 m	no	no	-
-	UCP - Inghiottitoi	UCP	50 m	no	si	-
	- La Gravscedda	UCP	50 m	no	si	-
	- Gravicella dell'Acquedotto I	UCP	50 m	no	si	-
	- Gravicella dell'Acquedotto II	UCP	50 m	no	si	-
	- Gravicella dell'Acquedotto III	UCP	50 m	no	si	-
	- Grave di Mellitto	UCP	50 m	no	si	-
-	UCP - Cordoni dunali	UCP	-	no	no	-
6.1.2 Componenti idrologiche						
-	BP - Territori costieri	BP	300 m	no	no	-
-	BP - Territori contermini ai laghi	BP	300 m	no	no	-
-	BP - Acque pubbliche	BP	150 m	no	si	-
	- Lama Lamasinata	BP	150 m	no	si	-
-	UCP - Reticolo idrografico di conn. RER	UCP	-	no	no	-



Voce	Descrizione	Tipo di vincolo	Buffer	Int Dir	Int 3km	Note
- Lamasinata (dir.) <i>UCP - Sorgenti</i>		UCP	100 m	si	si	-
- <i>UCP - Aree a vincolo idrogeologico</i>		UCP	25 m	no	no	-
Grumo Appula		UCP	-	no	si	Parzialmente incluse 4 aree
6.2.1 Componenti botanico-Vegetazionali						
<i>BP - Boschi</i> Grumo Appula – Boschi e macchie		BP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Aree di rispetto dei boschi</i> Grumo Appula – Boschi e macchie		BP	100 m	no	si	Parzialmente incluso
<i>BP - Zone umide Ramsar</i> -		BP	-	no	no	-
<i>UCP - Prati e pascoli naturali</i> Grumo Appula – prati e pascoli naturali		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Form. arbustive in evoluzione</i> Grumo Appula – Formazioni arbustive in evoluzione naturale		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici						
BP - Parchi e riserve EUAP0852 – Parco Nazionale Alta Murgia		BP	-	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Aree di rispetto di parchi e riserve</i> -		UCP	100 m	no	no	-
<i>UCP - Siti di rilevanza naturalistica</i> RN2000 Murgia Alta		UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
6.3.1 Componenti culturali e insediative						
<i>BP - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</i>		BP	-	no	no	
<i>BP - Zone gravate da usi civici</i> -		BP	-	no	no	
<i>BP - Zone gravate da usi civici (validate)</i> -		BP	-	no	no	-
<i>BP - Zone di interesse archeologico</i> -		BP	100 m	no	no	
<i>UCP - Città consolidata</i> -		UCP	-	no	no	
<i>UCP - Stratificazione insediativa - Segn. Architettoniche</i> Altamura – Jazzo		UCP	30-100 m	no	si	Interamente incluso
Altamura – Masseria Pompei		UCP	30-100 m	no	si	Parzialmente incluso
Altamura – Masseria il Gendarme		UCP	30-100 m	no	si	Interamente incluso
Altamura – Jazzo Censo		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Santuario Madonna delle Grazie		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Jazzo		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Masseria Grattagrise		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Masseria Lo Zita		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Masseria Colantino		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Masseria Frasca		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Grumo Appula – Casino Maggi		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
Toritto – Masseria Il Quarto		UCP	30-100 m	no	Si	Interamente incluso
<i>UCP - Stratificazione insediativa - Rete tratturi</i> Regio Tratturo Barletta - Grumo		UCP	100 m	no	si	Parzialmente incluso
Tratturello Grumo Appula – Santeramo in Colle		UCP	30 m	no	si	Parzialmente incluso
<i>UCP - Stratificazione insediativa - Rischio archeologico</i> -		UCP	-	no	no	-
<i>UCP - Paesaggi rurali</i>						



Voce	Descrizione	Tipo di vincolo	Buffer	Int Dir	Int 3km	Note
-		UCP	-	no	no	-
6.3.2 Componenti dei valori percettivi						
	<i>UCP - Luoghi panoramici (punti)</i>					
-		UCP	-	no	no	-
	<i>UCP - Luoghi panoramici (poligoni)</i>					
-		UCP	-	no	no	-
	<i>UCP - Strade panoramiche</i>					
-		UCP	-	no	no	-
	<i>UCP - Strade a valenza paesaggistica</i>					
	SP 97 BA Quasano – Cassano delle Murge	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	SP 89 BA Bitonto-Mariotto-Mellitto	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	SP 159 BA Gravina - S. Giovanni-innesto s.s. 96	UCP	-	no	si	Parzialmente incluso
	<i>UCP - Coni visuali</i>					
-		UCP	-	no	no	-

Per quanto riguarda le opere di connessione non sussiste la necessità di valutazione, considerato che si tratta di opere completamente interrato su strada asfaltata esistente, al di fuori delle aree di progetto.

Di seguito si propone uno stralcio delle NTA del PPTR con particolare riferimento alle opere a progetto, di cui si effettua una valutazione al fine di determinarne compatibilità con eventuali prescrizioni e misure di salvaguardia, in base alle tipologie di vincolo presenti prima elencate.

Fanno riferimento alla “struttura idro-geo-morfologica”, così come definito dal PPTR all’art. 40 delle NTA, i beni paesaggistici riferiti a 1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, e gli ulteriori contesti riferiti a 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; 2) Sorgenti; 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

Tabella 30 - Verifica di coerenza con indirizzi, prescrizioni e misure di salvaguardia e utilizzazione applicabili alle componenti della struttura idro-geo-morfologica (Fonte: ns. elab. su dati Regione Puglia, 2015)

Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell’intervento sui singoli interventi
Art.43, comma 2 I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati.	SI – L’intervento prevede l’introduzione di opere contigue ad un’area di connessione della RER e, grazie agli interventi di miglioramento dell’inserimento paesaggistico (es. realizzazione dell’imboschimento e dall’impiego di agrovoltaico in luogo di fotovoltaico, con supporti privi di fondazioni in calcestruzzo), compatibili con le finalità di tutela del contesto paesaggistico.
Art.43, comma 3 Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell’offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.	NP – L’intervento non ricade in un insediamento costiero.
Art.43, comma 4 La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati.	NP – L’intervento ha finalità differenti.



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>Art.43, comma 5 Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite dall'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.</p>	<p>NP – L'area di progetto non ricade in zone soggette a vincolo idrogeologico.</p>
<p>Art.44, comma 1 Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore di competenza:</p> <p>a. Ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1a dell'articolo che precede, realizzano strategie integrate e intersettoriali secondo i dettami della Direttiva europea 2000/60.</p> <p>b. Ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1b dell'articolo che precede, promuovono il restauro dei paesaggi storici della bonifica idraulica, riqualificando le reti di canali e strade poderali come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonabili, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica, ivi compresi gli edifici e i manufatti storici del sistema acquedottistico regionale per il loro riuso nel contesto dei progetti di itinerari ciclo-pedonali.</p> <p>c. Ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 3 dell'articolo che precede, prevedono ove necessario interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione al fine di:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Creare una cintura costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a potenziare la resilienza ecologica dell'ecotono costiero (ripristino dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili); ii. Potenziare la connessione e la connettività ecologica tra costa ed entroterra; iii. Contrastare il processo di formazione di nuova edificazione. <p>d. Ai fini in particolare del perseguimento degli indirizzi 3 e 4 dell'articolo che precede promuovono progetti di declassamento delle strade litoranee a rischio di erosione e inondazione e la loro riqualificazione paesaggistica in percorsi attrezzati per la fruizione lenta dei litorali.</p> <p>e. Ai fini in particolare del perseguimento dell'indirizzo 3 dell'articolo che precede, prevedono interventi di rigenerazione e riqualificazione urbanistica del patrimonio turistico ricettivo esistenti, promuovendone ed incentivandone la riqualificazione ecologica attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'efficientamento energetico anche con l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e ad essi integrati e che non siano visibili dai punti di vista panoramici e dagli spazi pubblici; • L'uso di materiali costruttivi ecocompatibili; • L'adozione di sistemi per la raccolta delle acque piovane; 	<p>NP: il progetto non ha interferenze dirette, specie con ambiti della costa</p> <p>SI - L'intervento di rimboschimento lungo il perimetro dell'area interessata dall'impianto agrovoltaiico migliora le connessioni ecologiche nell'entroterra.</p>





Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<ul style="list-style-type: none"> • La dotazione di una rete idrica fognaria duale o l'adozione di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione; • La disimpermeabilizzazione degli spazi aperti quali parcheggi, aree di sosta, stabilimenti balneari, piazzali pubblici e privati; <p>f. Individuano le componenti idrogeologiche che sono parte integrante di un sistema di corridoi ecologici connessi alla rete ecologica regionale;</p> <p>g. Ove siano state individuate aree compromesse o degradate ai sensi dell'art. 143, co.4, lett. b) del Codice e secondo le modalità di cui all'art. 93, co.1 delle presenti norme, propongono interventi volti al recupero ed alla riqualificazione nel rispetto delle relative prescrizioni attraverso l'utilizzo di metodi e tecniche orientati alla tutela del paesaggio e alla sostenibilità ambientale. Contestualmente individuano nei loro piani aree, esterne alla zona sottoposta a tutela, dove delocalizzare, arretrare, accorpate o densificare i volumi ricadenti in dette zone in quanto incompatibili con le caratteristiche paesaggistiche delle stesse e i relativi obiettivi di tutela paesaggistica, definendo opportune misure incentivanti.</p>	
<p>Art.51, comma 1, lett. a) Valorizzare le qualità paesaggistiche assicurando la salvaguardia del territorio sotto il profilo idrogeologico e sismico.</p>	<p>SI – L'intervento è realizzato salvaguardando tali aspetti.</p>
<p>Art.51, comma 1, lett. b) Prevenire pericolosità e rischi nel rispetto delle caratteristiche paesaggistiche dei luoghi.</p>	<p>SI – L'intervento non comporta alcuna interferenza con lame o gravine presenti.</p>
<p>Art.51, comma 2 Gli interventi che interessano le gravine e le lame devono garantire il loro ruolo di componenti idrauliche, ecologiche e storico testimoniali del paesaggio pugliese, assicurando il mantenimento pervio della sezione idraulica, salvaguardando gli elementi di naturalità, mitigando i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.</p>	<p>SI – L'intervento non comporta alcuna interferenza con lame o gravine presenti.</p>
<p>Art.51, comma 3 L'insieme dei solchi erosivi di natura carsica deve essere oggetto di interventi di riqualificazione ecologico-naturalistica e di ricostruzione delle relazioni tra insediamenti e valori di contesto (masserie, torri, viabilità, siti archeologici etc.) che ne consentano la ricostruzione delle complesse relazioni ecologiche e paesistiche, garantendo l'accessibilità e la fruibilità esclusivamente attraverso mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.) con limitato impatto paesaggistico e ambientale.</p>	<p>NP – L'intervento ha finalità differenti.</p>
<p>Art.52, comma 1 Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore di competenza:</p> <p>a. Promuovono azioni di salvaguardia e tutela delle superfici boscate regionali come aree per la difesa dai dissesti geomorfologici e per la ricerca della falda idrica sotterranea;</p> <p>b. Individuano ulteriori lame e gravine ricadenti nel loro territorio quale parte integrante di un sistema di corridoi ecologici connessi alla Rete Ecologica Regionale;</p> <p>c. Dettagliano le aree compromesse ricadenti nelle zone sottoposte a tutela e stabiliscono la disciplina di ripristino</p>	<p>NP – L'intervento non interferisce con superfici boscate.</p> <p>NP – L'intervento non interferisce direttamente con lame e gravine censite, sebbene presenti nel buffer di 3km.</p> <p>INDIFFERENTE – L'intervento non ricade in aree compromesse.</p>



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
ecologico dei sedimi e di riqualificazione urbanistica, nel rispetto delle relative prescrizioni. Contestualmente individuano aree, esterne alle zone sottoposte a tutela, dove delocalizzare i volumi ricadenti in dette zone in quanto incompatibili con le caratteristiche paesaggistiche delle stesse e i relativi obiettivi di tutela paesaggistica, definendo opportune misure incentivanti.	
Art.52, comma 2 Gli enti locali, in sede di adeguamento o formazione dei piani urbanistici di competenza, propongono l'individuazione di: a. Ulteriori doline meritevoli di tutela e valorizzazione dal punto di vista paesaggistico cui si applica la disciplina prevista dalle presenti norme per i "Geositi", gli "Inghiottitoi", e i "Cordonati Dunari".	NP – Non vi sono interferenze dirette con le doline.
Art.52, comma 3 Le componenti geomorfologiche puntualmente individuate e incluse nel "Catasto dei geositi" di cui all'art. 4 della L.r. 4 dicembre 2009, n.33 "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico", nella fase di adeguamento dei piani locali territoriali, urbanistici e di settore, sono sottoposte, oltre che alle norme di tutela di cui all'art. 6 della stessa legge e alle eventuali norme dei Piani di Assetto Idrogeologico, anche alle prescrizioni previste dalle presenti norme per le "Grotte".	NP – Non vi sono interferenze dirette con geositi.
Art.53, comma 1 Nei territori interessati dalla presenza di versanti, come definiti all'art. 50, punto 1), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3)	NP – Sono presenti componenti di versanti nel buffer di 3km ma non interessate direttamente dagli interventi.
Art.53, comma 2 In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano: a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante; a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale; a3) nuove attività estrattive e ampliamenti; a4) realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi; a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile	NP – Sono presenti componenti di versanti nel buffer di 3km ma non interessate direttamente dagli interventi. Inoltre il progetto è coerente con l'art. 37 e segue le direttive citate.
Art.53, comma 3 Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi: • muretti a secco	NP: <i>il progetto non persegue tali finalità</i>



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi; • siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona; • in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;	
Art.53, comma 4 Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi: c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto; c2) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.	SI: Il progetto prevede la realizzazione di un muretto a secco sormontato da rete anticavalamento intorno all'impianto agrovoltaiico.
Art.54, comma 1 Nei territori interessati dalla presenza delle lame e gravine, come definite all'art. 50, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3)	Si vedano le considerazioni riportate ai punti seguenti.
Art.54, comma 2 In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano: a1) trasformazioni del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente che: compromettono i caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico; interrompono la continuità delle lame e delle gravine o ne compromettono la loro visibilità, fruibilità e accessibilità; a2) escavazione ed estrazioni di materiali litoidi; a3) nuove attività estrattive e ampliamenti; a4) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terra, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno; a5) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti; a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 – Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile; a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche secondarie, fatta eccezione per gli allacciamenti domestici e tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente.	SI – Il progetto non interrompe la continuità delle lame e delle gravine e, grazie agli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere, non produce significativi impatti. NP – non sono previste attività di escavazione ed estrazione di materiali litoidi. NP – non prevista l'apertura di attività estrattive, né ampliamenti delle preesistenti. NP – I lavori previsti non alterano gli equilibri idrogeologici per la salvaguardia del centro abitato. NP – l'intervento non riguarda impianti di smaltimento di rifiuti né di depurazione delle acque reflue. NP – l'intervento non prevede la realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile. NP – l'intervento non comporta la realizzazione di gasdotti, linee telefoniche o elettriche.
Art.54, comma 3 Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili i seguenti piani, progetti e interventi:	NP – L'intervento ha finalità differenti.



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>b1) salvaguardia e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;</p> <p>b2) adeguamento di tracciati viari e ferroviari esistenti che non comportino alterazioni dell'idrologia e non compromettano i caratteri morfologici, ecosistemici e paesaggistici;</p> <p>b3) ristrutturazione di manufatti edilizi legittimamente esistenti e primi di valore identitario, destinati ad attività connesse con l'agricoltura senza alcun aumento di volumetria.</p>	<p>NP – L'intervento comporta adeguamenti simili</p> <p>NP – L'intervento non prevede la ristrutturazione di manufatti edilizi esistenti.</p>
<p>Art.54, comma 4 Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:</p> <p>c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente e correttamente inserite nel paesaggio;</p> <p>c2) strettamente legati alla tutela della lama o gravina e delle componenti ecologiche e storico-culturali che la caratterizzano, alla sistemazione della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idrico senza opere di artificializzazione, al disinquinamento ed alla disinfestazione del corso d'acqua e al recupero/ripristino dei valori ecologici e paesistico/ambientali;</p> <p>c3) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.</p>	<p>NP – L'intervento non prevede la realizzazione di percorso per la mobilità dolce</p> <p>SI – L'intervento non interferisce direttamente con lame o gravine, ma gli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere (es, rimboscimento perimetrale, muretto a secco perimetrale, conversione di parte del seminativo interessato dall'impianto agrovoltaiico in pascolo), risultano favorevoli anche dal punto di vista ecologico.</p> <p>NP – L'intervento non riguarda ristrutturazione edilizia.</p>

Per quanto attiene le componenti riferite alla struttura ecosistemica ed ambientale, il PPTR si riferisce ai boschi e zone umide Ramsar come beni paesaggistici, oltre che alle aree umide, prati e pascoli naturali, formazioni arbustive in evoluzione e area di rispetto dei boschi come ulteriori contesti (cfr. art. 57 NTA). Di seguito una sintesi degli articoli riferiti alle componenti rilevate.

Tabella 31 - Verifica di coerenza con indirizzi, prescrizioni e misure di salvaguardia e utilizzazione applicabili alle componenti della struttura ecosistemica ed ambientale (Fonte: ns. elab. su dati Reg. Puglia, 2015)

Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>art.60 – Componenti botanico-vegetazionali (UCP fascia di rispetto dei boschi; UCP formazioni arbustive in evoluzione naturale)</p> <p>1. Gli interventi che interessano le componenti botanico-vegetazionali devono tendere a:</p> <p>a. limitare e ridurre gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree a boschi e macchie, dei prati e pascoli naturali, delle formazioni arbustive in evoluzione naturale e delle zone umide;</p> <p>b. recuperare e ripristinare le componenti del patrimonio botanico, floro-vegetazionale esistente;</p> <p>c. recuperare e riutilizzare il patrimonio storico esistente anche nel caso di interventi a supporto delle attività agro-silvo-pastorali;</p> <p>d. prevedere l'uso di tecnologie eco-compatibili e tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo e conseguire un corretto inserimento paesaggistico;</p> <p>e. concorrere a costruire habitat coerenti con la tradizione dei paesaggi mediterranei ricorrendo a tecnologie della pietra e del legno e, in generale, a materiali ecocompatibili,</p>	<p>SI – l'intervento non solo non compromette alcuna di queste tipologie ma, al contrario, ne implementa le superfici</p> <p>NP: L'intervento ha finalità differenti.</p> <p>NP: L'intervento ha finalità differenti.</p> <p>SI – L'impianto agrovoltaiico dotato di supporti privi di fondazioni e ad un'altezza adeguata al pascolamento garantisce un corretto inserimento, armonizzato dall'imboschimento.</p> <p>SI – L'intervento comporterà la realizzazione di nuove porzioni di habitat coerenti con quelli già naturalmente presenti.</p>



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>rispondenti all'esigenza di salvaguardia ecologica e promozione di biodiversità.</p> <p>2. Nelle zone a bosco è necessario favorire:</p> <ul style="list-style-type: none">a. il ripristino del potenziale vegetazionale esistente proteggendo l'evoluzione naturale delle nuove formazioni spontanee;b. la manutenzione e il ripristino di piccole raccolte d'acqua e pozze stagionali;c. la manutenzione, senza demolizione totale, dei muretti a secco esistenti e la realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali ed in pietra calcarea;d. la conversione delle produzioni agricole verso modelli di agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide;e. la protezione degli equilibri idrogeologici di vasti territori dalle azioni di dilavamento, erosione e desertificazione dei suoli attraverso la rinaturalizzazione delle aree percorse dagli incendi. <p>3. Nelle zone a prato e pascolo naturale è necessario favorire:</p> <ul style="list-style-type: none">a. il ripristino del potenziale vegetazionale esistente proteggendo l'evoluzione naturale delle nuove formazioni spontanee a pascolo naturale;b. la manutenzione e il ripristino di piccole raccolte d'acqua e pozze stagionali;c. la manutenzione, senza demolizione totale, dei muretti a secco esistenti e la realizzazione di nuovi attraverso tecniche costruttive tradizionali ed in pietra calcarea;d. il contenimento della vegetazione arbustiva nei pascoli aridi;e. l'incentivazione delle pratiche pastorali tradizionali estensive;f. la ricostituzione di pascoli aridi tramite la messa a riposo dei seminativi;g. la coltivazione di essenze officinali con metodi di agricoltura biologica. <p>4. Nelle zone umide Ramsar e nelle aree umide di interesse regionale è necessario favorire:</p> <ul style="list-style-type: none">a. la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali effettuando gli interventi di manutenzione che prevedono il taglio della vegetazione in maniera alternata solo su una delle due sponde nei corsi d'acqua con alveo di larghezza superiore ai 5 metri;b. la conversione delle produzioni agricole verso modelli di agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide. <p>5. Nelle zone umide Ramsar e nelle aree umide di interesse regionale è necessario garantire:</p> <ul style="list-style-type: none">a. che tutte le acque derivanti da impianti di depurazione dei reflui urbani, qualora siano riversate all'interno delle zone umide, vengano preventivamente trattate con sistemi di fitodepurazione da localizzarsi al di fuori delle zone umide stesse. <p>6. Nelle aree degradate per effetto di pratiche di "spietramento" è necessario favorire, anche predisponendo forme di premialità ed incentivazione:</p> <ul style="list-style-type: none">a. la riconnessione e l'inclusione delle aree sottoposte a spietramento nel sistema di Rete Ecologica Regionale (RER), ricostituendo i paesaggi della steppa mediterranea e mitigando i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi;	<p>NP: L'intervento non incide su aree boscate.</p> <p>NP: L'intervento non incide su aree a pascolo naturale.</p> <p>NP: L'intervento non incide su zone umide RAMSAR.</p> <p>NP: L'intervento non incide su zone umide RAMSAR.</p> <p>NP: L'intervento non incide su aree degradate per effetto delle pratiche di spietramento.</p>



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>b. la protezione degli equilibri idrogeologici di vasti territori dalle azioni di dilavamento, erosione e desertificazione dei suoli attraverso il recupero dei pascoli;</p> <p>c. il rilancio dell'economia agro-silvo-pastorale.</p>	
<p>NTA, art.69 – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (UCP siti naturalistici)</p> <p>1. Privilegiare politiche di manutenzione, valorizzazione, riqualificazione del paesaggio naturale e culturale tradizionale al fine: della conservazione della biodiversità, della diversità dei paesaggi e dell'habitat; della protezione idrogeologica e delle condizioni bioclimatiche; della promozione di un turismo sostenibile basato sull'ospitalità rurale diffusa e sulla valorizzazione dei caratteri identitari locali.</p> <p>2. Le politiche edilizie anche a supporto delle attività agro-silvo-pastorali devono tendere al recupero e al riutilizzo del patrimonio storico esistente. Gli interventi edilizi devono rispettare le caratteristiche tipologiche, i materiali e le tecniche costruttive tradizionali oltre che conseguire un corretto inserimento paesaggistico.</p>	<p>SI – L'intervento, a chiusura dei lavori, comporterà la presenza di porzioni a maggiore naturalità, implementando la biodiversità presente mediante impiego esclusivo di specie autoctone.</p> <p>NP: L'intervento non riguarda attività edilizie a supporto delle attività agro-silvo-pastorali.</p>
<p>NTA, art.73 – UCP Siti di rilevanza naturalistica</p> <p>1. La disciplina dei siti di rilevanza naturalistica di cui al presente articolo è contenuta nei piani di gestione e/o nelle misure di conservazione ove esistenti.</p> <p>2. Tutti gli interventi di edificazione, ove consentiti, devono essere realizzati garantendo il corretto inserimento paesaggistico e nel rispetto delle tipologie tradizionali e degli equilibri ecosistemico-ambientali.</p> <p>3. Nei siti di rilevanza naturalistica come definiti all'art. 68, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 4).</p> <p>4. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano:</p> <p>a1) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;</p> <p>a2) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;</p> <p>a3) nuove attività estrattive e ampliamenti.</p> <p>Per i soli materiali lapidei di difficile reperibilità, così come riportato dal PRAE vigente, è consentito l'ampliamento delle attività estrattive, autorizzate ai sensi della L.R.37/1985 e s.m.i, in esercizio alla data di adozione del presente Piano. Tale ampliamento può essere</p>	<p>Cfr Relazione di incidenza.</p> <p>NP: L'intervento non riguarda edificazione.</p> <p>NP: L'intervento non riguarda la realizzazione di impianti di depurazione o smaltimenti di rifiuti.</p> <p>SI: L'intervento tiene conto delle linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.</p> <p>NP: L'intervento non riguarda attività estrattive.</p>



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>autorizzato solo a seguito dell'accertamento dell'avvenuto recupero di una superficie equivalente a quella di cui si chiede l'ampliamento stesso avendo cura di preservare, nell'individuazione dell'area di ampliamento, i manufatti di maggiore pregio ivi presenti. In ogni caso la superficie richiesta di ampliamento non deve eccedere il 50% della superficie già autorizzata. Tutta la documentazione relativa all'accertamento dell'avvenuto recupero delle aree già oggetto di coltivazione deve essere trasmessa all'Amministrazione competente al rilascio dell'accertamento di compatibilità paesaggistica unitamente all'aggiornamento del Piano di Recupero, esteso all'intera area di cava e comprensivo di azioni ed interventi riguardanti l'area già coltivata e recuperata. Il Piano di Recupero dovrà mirare all'inserimento delle aree oggetto di attività estrattiva nel contesto paesaggistico in coerenza con le componenti antropiche, agricole, insediative e con la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi.</p> <p>a4) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;</p> <p>a5) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica, in particolare dei muretti a secco, dei terrazzamenti, delle specchie, delle cisterne, dei fontanili, delle siepi, dei filari alberati, dei pascoli e delle risorgive.</p>	<p>NP: L'intervento non comporta la rimozione/trasformazione della vegetazione naturale.</p> <p>NP: L'intervento non riguarda l'eliminazione o trasformazione di elementi del paesaggio agrario di valore.</p>

Infine, per quanto riguarda l'analisi della struttura antropica e storico-culturale, il PPTR definisce come beni paesaggistici 1) Immobili e aree di notevole interesse pubblico; 2) zone gravate da usi civici; 3) zone di interesse archeologico. Sono, inoltre, inseriti anche 1) Città consolidata; 2) Testimonianze della stratificazione insediativa; 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative; 4) Paesaggi rurali quali ulteriori contesti (cfr. art. 74 delle NTA). Di seguito la tabella di sintesi degli articoli delle NTA di interesse per le opere a progetto.

Tabella 32 - Verifica di coerenza con indirizzi, prescrizioni e misure di salvaguardia e utilizzazione applicabili alle componenti della struttura antropica e storico-culturale (Fonte: ns. elab. su dati Reg. Puglia, 2015 – PPTR agg.2018)

Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>NTA, art.77 – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</p> <p>a. assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;</p> <p>b. mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;</p> <p>c. salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;</p>	<p>N.P. Nessuna interferenza diretta</p> <p>N.P. Nessuna interferenza diretta</p> <p>N.P. Nessuna interferenza diretta con aree gravate da usi civici.</p>



Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>d. garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui le componenti culturali e insediative sono inserite;</p> <p>e. promuovere la tutela e riqualificazione delle città consolidate con particolare riguardo al recupero della loro percettibilità e accessibilità monumentale e alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e dei viali di accesso;</p> <p>f. evidenziare e valorizzare i caratteri dei paesaggi rurali di interesse paesaggistico;</p> <p>g. reinterpretare la complessità e la molteplicità dei paesaggi rurali di grande valore storico e identitario e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive.</p>	<p>SI – L'intervento non modifica la fruibilità/utilizzabilità dell'area.</p> <p>N.P. Nessuna interferenza con città consolidate.</p> <p>N.P. Nessuna interferenza con aree rientranti nei paesaggi rurali.</p> <p>N.P. Nessuna interferenza con aree rientranti nei paesaggi rurali.</p>
<p>NTA, art.79 – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico</p> <p>1. Sugli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice, nei termini riportati nelle allegate schede di "identificazione e definizione della specifica disciplina d'uso" dei singoli vincoli, si applicano le seguenti specifiche discipline d'uso, fatto salvo quanto previsto dagli artt. 90, 95 e 106 delle presenti norme e il rispetto della normativa antisismica:</p> <p>1.1 la normativa d'uso della sezione C2 della scheda d'ambito, di cui all'art.37, comma 4, in cui ricade l'immobile o l'area oggetto di vincolo ha valore prescrittivo per i piani e i programmi di competenza degli Enti e dei soggetti pubblici, nonché per tutti i piani e i progetti di iniziativa pubblica o privata fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPTR;</p> <p>1.2. le disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardanti le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area oggetto di vincolo;</p> <p>1.3 per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nell'area interessata da dichiarazione di notevole interesse pubblico, è obbligatorio osservare le raccomandazioni contenute nei seguenti elaborati:</p> <p>a) per i manufatti rurali in pietra a secco: Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;</p> <p>b) per i manufatti rurali non in pietra a secco: - Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;</p> <p>c) per i manufatti pubblici nelle aree naturali protette: - Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edili pubblici nelle aree naturali protette;</p> <p>d) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile: - Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;</p> <p>e) per le trasformazioni urbane: - Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano; - Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;</p> <p>f) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture:</p>	<p>SI – L'intervento è coerente con le prescrizioni di cui alla sezione C.2 della scheda d'ambito.</p> <p>SI – cfr i singoli punti esplicitati di seguito.</p> <p>N.P. L'intervento non riguarda manufatti rurali in pietra a secco.</p> <p>SI – Il recupero di un immobile (comunque non tutelato) presente all'interno dell'area dedicata alla produzione e distribuzione di idrogeno, sarà effettuato coerentemente con le linee guida per il recupero, la manutenzione o il riuso dell'edilizia e dei beni rurali.</p> <p>N.P. L'intervento non riguarda manufatti soggetti all'elaborato PPTR 4.4.7.</p> <p>SI. – L'intervento tiene conto delle linee guida contenute nell'Elaborato del PPTR 4.4.1.</p> <p>N.P. Non è prevista alcuna trasformazione urbana.</p> <p>N.P. Non è previsto alcun intervento in corrispondenza della periferia delle città</p> <p>N.P. L'intervento non riguarda infrastrutture di cui all'elaborato PPTR 4.4.5.</p>





Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture; g) per la progettazione e localizzazione di aree produttive; - Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate. 	<p>SI. Si prevede la realizzazione di aree attrezzate a verde, un parco con percorso botanico e un imboscamento nei pressi dell'area interessata dall'impianto di produzione e distribuzione dell'idrogeno.</p>
<p>NTA, art.86 – Strade a valenza paesaggistica</p> <p>a. salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e con visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;</p> <p>b. salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;</p> <p>c. riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città.</p>	<p>SI – la realizzazione dell'agrovoltaico con la presenza ulteriore dell'imboschimento garantiscono un inserimento ottimale.</p> <p>N.P. – Nessuna interferenza.</p> <p>N.P. – Nessuna interferenza con viali di accesso alle città</p>
<p>NTA, art.88 – UCP Strade a valenza paesaggistica</p> <p>1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).</p> <p>2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:</p> <p>a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei con visuali;</p> <p>a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;</p> <p>a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;</p> <p>a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;</p> <p>a5) nuove attività estrattive e ampliamenti.</p> <p>3. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:</p> <p>c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;</p> <p>c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai con visuali e ai luoghi panoramici;</p>	<p>N.P. L'intervento non interferisce con valori ex art.85, comma 4 NTA.</p> <p>SI – L'intervento, a chiusura dei lavori, non compromette l'integrità dei peculiari valori paesaggistici.</p> <p>SI – L'intervento non compromette i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali.</p> <p>N.P. L'intervento non riguarda realizzazione ed ampliamento di impianti per smaltimento e recupero rifiuti</p> <p>SI. – L'intervento tiene conto delle linee guida contenute nell'Elaborato del PPTR 4.4.1.</p> <p>N.P. L'intervento non riguarda attività estrattive.</p> <p>SI. L'impianto agrovoltaico, grazie agli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico e la conversione di parte del seminativo interessato in pascolo, si colloca nel territorio in misura compatibile con le esigenze di tutela.</p> <p>SI. Il progetto non prevede la realizzazione di filari alberati lungo il ciglio stradale. L'imboschimento previsto lungo il perimetro dell'impianto agrovoltaico sarà gestito a ceduo, in</p>





Riferimento NTA PPTR	Coerenza dell'intervento sui singoli interventi
<p>c3) comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici colturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;</p> <p>c4) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;</p> <p>c5) comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;</p> <p>c6) riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;</p> <p>c7) comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.</p> <p>4. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma</p> <p>5. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:</p> <p>a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;</p> <p>a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.</p> <p>a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.</p>	<p>modo da evitare uno sviluppo in altezza delle piante significativamente superiore all'altezza media delle colture arboree o ai pascoli arborati presenti nelle vicinanze. SI. Tutti gli interventi di miglioramento ambientale e paesaggistico saranno realizzati secondo i principi della Restoration Ecology. NP. L'intervento non si trova nei pressi della costa.</p> <p>N.P. L'intervento non ha tali finalità.</p> <p>SI. Il progetto prevede la realizzazione di aree verdi attrezzate e fruibili da parte della collettività N.P. L'intervento non riguarda delocalizzazione di attività e strutture in contrasto con il paesaggio.</p> <p>N.P. L'intervento non comporta privatizzazione di punti di vista accessibili.</p> <p>SI – La cartellonistica nei pressi dell'area di distribuzione dell'idrogeno sarà realizzata conformemente al Codice della strada e alle esigenze di tutela della visuale lungo la SS96 SI – L'intervento non compromette l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.</p>



7.2 Verifica di coerenza con l'art.37 delle NTA del PPTR e con lo scenario strategico dell'ambito della Puglia Centrale

Sulla base di quanto riportato in precedenza, è possibile rilevare che l'utilizzo dell'agrovoltaico in luogo del fotovoltaico a terra, la realizzazione di una fascia perimetrale e di un imboscamento mediante l'impiego di specie arboree/arbustive ad elevato valore ecologico e paesaggistico, è coerente con gli obiettivi di qualità proposti dal PPTR, compensando adeguatamente l'inserimento delle opere in progetto nel contesto di riferimento.

7.3 Le regole di riproducibilità delle invarianti strutturali

Rispetto alla figura territoriale maggiormente rappresentative per il territorio la scheda d'ambito di riferimento riporta le invarianti strutturali sintetizzate nella successiva tabella (cfr. Tabella 33: Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale della Piana olivetata del Nord Barese (Regione Puglia, 2015).

Tabella 33: Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale della Piana olivetata del Nord Barese (Regione Puglia, 2015).

Invarianti strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di improducibilità delle invarianti strutturali (la riproducibilità delle invarianti è garantita):	Coerenza dell'intervento
Il sistema dei principali lineamenti morfologici delle Murge Basse costituito dai terrazzi calcarenitici degradanti verso il mare e raccordati da scarpate più o meno evidenti, con andamento parallelo alla linea di costa. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio circostante..	Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici ed energetici	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;	SI - Le opere non alterano i profili morfologici. Gli scavi per la realizzazione delle opere di connessione sono sempre a ridosso della viabilità esistente.
Il sistema complesso e articolato delle forme carsiche epigee ed ipogee delle lame rappresenta la principale rete drenante dell'altopiano, un sistema di connessione tra la piana e l'altopiano murgiano di alta valenza ecologica e, per la particolare conformazione e densità delle sue forme, assume anche un alto valore paesaggistico e storico testimoniale	Occupazione antropica delle forme carsiche con abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico sia di impatto paesaggistico; Trasformazione e manomissione delle	Dalla salvaguardia e valorizzazione delle lame, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico; Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei	Non si verificano occupazione o alterazione delle manifestazioni carsiche presenti



Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

	<p>manifestazioni carsiche di superficie; Utilizzo delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani; Realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterano la morfologia del suolo e del paesaggio carsico; Realizzazione di cave</p>		
<p>Il sistema idrografico superficiale a pettine delle valli fluvio-carsiche a regime ideologico episodico che discendono l'altopiano murgiano e dissecano in serie parallele il banco calcarenitico con solchi poco profondi. Questo sistema rappresenta la principale rete di deflusso superficiale delle acque e dei sedimenti dell'altopiano murgiano e la principale rete di connessione ecologica tra l'ecosistema dell'altopiano e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico</p>	<p>Occupazione antropica delle lame; Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei solchi, nonché l'aspetto paesaggistico</p>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici delle lame e dei solchi torrentizi e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso</p>	<p>Le lame non sono in alcun modo interessate dalle opere. La continuità ecologica è garantita e, peraltro, implementata grazie alla realizzazione dell'imboschimento che funge da corridoio trasversale tra lame esistenti.</p>
<p>Il morfotipo costiero è costituito prevalentemente da costa rocciosa bassa cadenzata da numerose calette ed insenature, in corrispondenza delle quali sono sorti i nuclei storici dei principali centri costieri a nord di Bari (Barletta, Trani, Bisceglie, Molfetta e Giovinazzo). L'uniformità del fronte roccioso è interrotto da piccoli arenili sabbiosi o ciottolosi in corrispondenza delle sbocco a mare delle lame</p>	<p>Erosione costiera; Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione, ecc...); Urbanizzazione dei litorali</p>	<p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero roccioso ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la rinaturalizzazione della fascia costiera</p>	<p>NP – L'intervento non ricade in area costiera</p>
<p>Il sistema agro-ambientale che, coerentemente con la struttura morfologica, varia secondo un gradiente ovest-est, dal gradino pedemurgiano alla costa. Esso risulta costituito da: le colture arborate caratterizzate dalla consociazione di oliveti, mandorleti e vigneti; la coltura di qualità dell'olivo che domina l'entroterra e si spinge, in alcuni casi, fino alla costa;</p>	<p>Progressiva scomparsa degli orti urbani costieri e pericostieri; Progressiva scomparsa del mandorlo; Realizzazione di impianti energetici</p>	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione dei mosaici arborati del gradino pedemurgiano e delle colture storiche di qualità dell'olivo e del mandorlo; Dalla limitazione all'espansione urbana lungo la costa</p>	<p>Il territorio di Toritto è particolarmente ricco di presenza di mandorleti che, in alcun modo, vengono interessati dalle opere in parola. Eventuali olivi interferenti saranno espantati e reimpianti in area limitrofa.</p>





<p>i residui di orti costieri e pericostieri, spesso inglobati nelle propaggini delle espansioni urbane, che rappresentano dei varchi a mare di grande valore naturalistico e culturale</p>			
<p>Il sistema insediativo dei centri corrispondenti del nordbarese, un sistema policentrico binario costituito: dalle città costiere che si sviluppano lungo la strada litoranea (ex via Appia Traiana); le città sub-costiere corrispondenti allineate, nell'entroterra, lungo la SP 231, che rappresentano dei nodi territoriali tra il fondovalle costiero e l'Alta Murgia; i percorsi trasversali interno-costa che collegano i centri costieri a quelli dell'entroterra</p>	<p>Costruzione di infrastrutture (ad esempio l'autostrada e la superstrada) che hanno contribuito a recidere i rapporti tra le città costiere e quelle sub-costiere; Espansione insediativa (residenziale, produttiva e commerciale) lungo le principali infrastrutture che tende a saldare i centri compromettendo la lettura del sistema insediativo binario che caratterizza la figura</p>	<p>Dalla salvaguardia della struttura insediativa dei centri corrispondenti del nordbarese</p>	<p>NP – L'intervento non comporta modifiche nella struttura insediativa dei centri corrispondenti del nordbarese.</p>
<p>Il sistema delle masserie storiche fortificate e dei relativi annessi (frantoi, piscine) che punteggiano la piana olivata, capisaldi del territorio rurale e dell'economia olivicola predominante</p>	<p>Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza</p>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici e funzionali del sistema delle masserie storiche</p>	<p>NP – L'intervento ha finalità differenti e non interferisce con masserie storiche.</p>
<p>Il sistema delle torri costiere che si sviluppano lungo la strada litoranea (ex via Appia Traiana) in corrispondenza di avamposti naturali sul mare e che, proprio in considerazione di questa loro posizione, oltre al valore storico culturale, assumono anche un alto valore paesaggistico, quali fulcri visivi di pregio e potenziali punti di belvedere sulla costa</p>	<p>Degrado dei siti e dei manufatti</p>	<p>Dall'integrità e dalla leggibilità del sistema di torri costiere quali fulcri visivi e punti panoramici del paesaggio della costa alta</p>	<p>NP – L'intervento non ricade nella fascia costiera;</p>

7.4 Lo scenario strategico - Normativa d'uso

Di seguito uno stralcio della scheda d'ambito - obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale dell'ambito della Puglia Centrale – Sezione C.

L'intervento risulta coerente poiché non comporta alcuna modifica permanente dello stato dei luoghi ante operam.



Tabella 34 - Verifica di coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale dell'ambito della Puglia Centrale – Sezione C (Fonte: ns. elaborazione su dati Regione Puglia, 2015 – PPTR agg.2018)

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche			
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali</p>	<p>Garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle lame e delle relative aree di pertinenza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - assicurare adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - prevedere misure per favorire la rilocalizzazione di opere ed infrastrutture insediate nelle aree di pertinenza fluviale; - ridurre l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - realizzare le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione a basso impatto ambientale ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di deflusso anche periodico delle acque e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali l'agricoltura; 	<p>NP – L'intervento in esame ha finalità differenti</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali;</p> <p>1.1 Promuovere una strategia regionale dell'acqua intersettoriale, integrata e a valenza paesaggistica;</p> <p>1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente.</p>	<p>Salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici al fine di garantire la ricarica della falda idrica sotterranea e preservarne la qualità.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare e valorizzare naturalisticamente le aree di recapito finale di bacino endoreico; - Individuare e tutelare le manifestazioni carsiche ipogee ed epigee, con riferimento particolare alle doline e agli inghiottitoi carsici; - Prevedono misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli privilegiando l'uso agricolo estensivo, e a contrastare l'artificializzazione dei recapiti finali (vore e inghiottitoi) e il loro uso improprio come ricettori delle acque reflue urbane; 	<p>SI. Le scelte progettuali sono orientate ad evitare l'impermeabilizzazione del suolo nell'area dell'impianto agrovoltato e nel limitarla alle aree destinate alla produzione e distribuzione di idrogeno che non possono, per esigenze di sicurezza, essere mantenute con fondo naturale. In ogni caso è previsto il reimpiego di tutto il suolo agrario in altra area. L'impianto agrovoltato è impostato per convertire il seminativo interessato in pascolo, favorendo pertanto l'estensivizzazione dell'uso agricolo</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente</p> <p>1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua</p>	<p>Promuovere tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i manufatti in pietra legati alla gestione tradizionale della risorsa idrica (cisterne, pozzi, canali) al fine di garantirne la tutela e la funzionalità; - Incentivare il recupero delle tradizionali tecniche di aridocoltura, di raccolta dell'acqua piovana e riuso delle acque; - Incentivare un'agricoltura costiera multifunzionale a basso impatto sulla qualità idrologica degli acquiferi e poco idroesigente; 	<p>SI – la realizzazione dell'area a pascolo non comporta alcuna esigenza di irrigazione e non contrasta con alcuna direttiva in merito</p>



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
		<ul style="list-style-type: none"> - Incentivare nelle nuove urbanizzazioni la realizzazione di cisterne di raccolta dell'acqua piovana, della relativa rete di distribuzione e dei conseguenti punti di presa per il successivo utilizzo nella rete duale; - Limitare i prelievi idrici in aree sensibili ai fenomeni di salinizzazione; 	
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri</p>	<p>Valorizzare e salvaguardare le aree umide costiere, le sorgenti carsiche e gli sbocchi a mare delle lame, al fine della conservazione degli equilibri sedimentari costieri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare cartograficamente le aree umide costiere (ad esempio l'area umida di Ariscanne-Boccardo e della Vasca di Trani), le sorgenti carsiche e gli sbocchi a mare delle lame da tutelare e rinaturalizzare anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - favorire l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera e di dissesto della falesia; - limitare gli impatti derivanti da interventi di trasformazione del suolo nei bacini idrografici sugli equilibri dell'ambiente costiero; 	<p>NP – L'intervento non si trova in area costiera</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri</p>	<p>Tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi indotti da opere di trasformazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine; 	<p>NP – L'intervento non si trova in area costiera</p>
<p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri</p> <p>9.2 Il mare come grande parco pubblico</p>	<p>Tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo</p>	<p>Promuovere la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e limitare le alterazioni</p>	<p>NP – L'intervento non si trova in area costiera</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p>	<p>Recuperare e riqualificare le aree estrattive dismesse</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promuovere opere di riqualificazione paesaggistica, naturalistica e di valorizzazione fruitiva nei territori interessati da attività estrattive dismesse. 	<p>NP – L'intervento in esame non riguarda aree estrattive dismesse</p>
A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali			
<p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio</p> <p>2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale</p> <p>2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.</p>	<p>Salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondire il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e definire specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione e conservazione 	<p>SI – La realizzazione dell'imboschimento consente di migliorare la funzionalità della rete ecologica a scala locale, connettendo due lame. Inoltre la realizzazione di un muretto a secco a tutela degli ovini al pascolo incentiva la presenza di specie di interesse erpetologiche e avifauna nidificante legata agli ambienti agricoli – prativi, creando una piccola stepping-stone</p>



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
		<ul style="list-style-type: none"> - Incentivare la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente - Evitare trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica 	<p>NP – L'intervento ha finalità differenti</p> <p>SI – Il progetto non compromette le funzionalità della rete ecologica ma, anzi, la implementa.</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio</p> <p>2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali</p>	Valorizzare o ripristinare le funzionalità dei corridoi ecologici costituiti dalle lame	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare anche cartograficamente le aree di pertinenza fluviale delle lame ai fini di una loro tutela e rinaturalizzazione 	<p>SI – l'analisi cartografica delle lame ha dimostrato l'inesistenza di interferenze con esse.</p>
<p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici</p> <p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri</p>	Salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarli integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione; - Prevedere interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica 	<p>NP – L'intervento non si trova in area costiera</p>
<p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio</p> <p>2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale</p>	Valorizzare le funzioni di connessione ecologica delle fasce di rispetto dei percorsi ciclopedonali e dei tratturi	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare, anche cartograficamente, adeguate fasce di rispetto dei percorsi ciclopedonali e dei tratturi e ne valorizzano la funzione di connessione ecologica come previsto dai Progetti territoriali per il paesaggio regionale "Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" e "La rete ecologica regionale polivalente"; 	<p>NP – L'intervento non interferisce con aree interessate dalla presenza di tratturi né da percorsi di mobilità dolce.</p>
<p>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri</p>	Potenziare la resilienza ecologica dell'ecotone costiero	<ul style="list-style-type: none"> - Prevedere misure atte a riorganizzare, ricompattare e/o arretrare le superfici attrezzate e i parcheggi connessi al turismo balneare, tramite l'uso di tecniche costruttive eco-compatibili e non invasive; - Prevedono misure atte a eliminare le opere incongrue e favorire la rimozione invernale delle infrastrutture. 	<p>NP – L'intervento non ricade in area costiera</p>
A.3 Strutture e componenti antropiche e storico-culturali			
3.1 Componenti dei paesaggi rurali			
<p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;</p> <p>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.</p>	Salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici culturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo a	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere e perimetrare nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali caratterizzanti e individuare gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità, con particolare riferimento alle opere 	<p>NP – L'intervento non consiste nella predisposizione di uno strumento di pianificazione. Il progetto, in ogni caso, concerne la realizzazione di un impianto agrivoltaico e non un impianto fotovoltaico tradizionale a terra.</p>





REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
	(i) i paesaggi della monocultura dell'oliveto (ii) i mosaici agricoli integri intorno a Ruvo e Corato, (iii) i mosaici agricoli periurbani intorno a Bari (sovente lungo le aste delle lame e del reticolo idrografico); (iv) gli orti irrigui costieri storici segnati dalla rete di viabilità storica di accesso e dalle barriere di filari frangivento poste a corredo delle murature a secco;	di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici; - Incentivare la conservazione dei beni diffusi del paesaggio rurale quali le architetture minori in pietra e i muretti a secco; - Incentivano le produzioni tipiche e le cultivar storiche presenti	SI – non vi sono interferenze con muretti a secco. Qualora dovessero riscontrarsi saranno risolte secondo le indicazioni del PPTR (Linee guida 4.4.4 – 6. Interventi su muretti a secco, parietoni e specchie), ovvero mediante ripristino degli stessi. Il perimetro dell'impianto agrovoltivo è circondato da un muretto a secco permeabile alla piccola fauna terrestre e sormontato da una rete anticavalamento. SI. Il pascolo sottostante i pannelli fotovoltaici sarà utilizzato da ovini di razza Altamurana, in linea peraltro con i carichi previsti dal Regolamento del vicino Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici	Tutelare la continuità della maglia olivata e del mosaico agricolo periurbano	- Prevedere strumenti di valutazione e di controllo del corretto inserimento nel paesaggio rurale dei progetti infrastrutturali, nel rispetto della giacitura della maglia agricola caratterizzante, e della continuità dei tracciati dell'infrastrutturazione antica; - Limitare ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole.	NP – L'intervento ha finalità differenti SI – Le strutture di sostegno dei pannelli non hanno fondazioni e non comportano la sottrazione di suolo all'attività agro-pastorale prevista. L'area destinata alla produzione di idrogeno rientra in area industriale.
5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale-insediativo; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco;	Tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto, con particolare attenzione alle ville e ai casali storici suburbani e in generale alle forme di insediamento extraurbano antico;	- Individuare anche cartograficamente i manufatti edili tradizionali del paesaggio rurale e in genere i manufatti in pietra a secco, inclusi i muri di partitura delle proprietà, al fine di garantirne la tutela; - Promuovere azioni di salvaguardia e tutela dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza - Promuovere azioni di restauro e valorizzazione dei giardini storici produttivi delle ville suburbane;	SI – non si riscontrano interferenze con muretti a secco individuati anche dalla CTR Puglia. Il perimetro dell'impianto agrovoltivo è protetto da un muretto a secco permeabile alla piccola fauna terrestre, sormontato da una rete anticavalamento. NP – L'intervento non incide su manufatti dell'edilizia rurale di tutelati. NP – L'intervento ha finalità differenti



Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale-insediativo;	Tutelare la leggibilità del rapporto originario tra i manufatti rurali e il fondo di appartenenza	-Tutelare le aree di pertinenza dei manufatti edilizi rurali, vietandone l'occupazione da parte di strutture incoerenti	NP – non vi sono interferenze con manufatti rurali vincolati
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici. 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri; 9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese	Tutelare e valorizzare le aree orticole costiere al fine di conservare dei varchi all'interno della fascia urbanizzata costiera	- Riconoscere e individuare, anche cartograficamente, le aree agricole residuali lungo le coste al fine di preservarle da nuove edificazioni; - Incentivare l'adozione di misure agroambientali all'interno delle aree agricole residuali al fine di garantirne la conservazione	NP – L'intervento non è ubicato in area costiera
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici. 5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale-insediativo. 5.4 Riqualificare i beni culturali e paesaggistici inglobati nelle urbanizzazioni recenti come nodi di qualificazione della città contemporanea 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	Valorizzare la funzione produttiva delle aree agricole periurbane per limitare il consumo di suolo indotto soprattutto da espansioni insediative lungo le principali vie di comunicazione.	- Individuare e valorizzare il patrimonio rurale e monumentale presente nelle aree periurbane inserendolo come potenziale delle aree periferiche e integrandolo alle attività urbane - Incentivare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane previste dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città-campagna - Limitano la proliferazione dell'insediamento nelle aree rurali	NP – L'intervento ha altre finalità
A.3 Strutture e componenti antropiche e storico-culturali			
3.2 Componenti dei paesaggi urbani			
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata. 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo. 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	Tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotopologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B	- Prevedere la riqualificazione dei fronti urbani dei centri baresi con il mantenimento delle relazioni qualificanti (fisiche, ambientali, visive) tra insediamento, costa e spazio rurale storico; - Salvaguardare la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali; - Tutelare i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione; - Salvaguardare i varchi ineditati lungo gli assi lineari infrastrutturali, in particolare lungo il sistema di prima e seconda corona e lungo le radiali del sistema a raggiera che si diparte dal centro capoluogo; - Evitare la costruzione di nuove infrastrutture che alterino la struttura radiale della raggiera di Bari, e le relazioni visive e funzionali tra Bari e i centri a corona; - Contrastare l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti, e favoriscono	NP – L'intervento non è finalizzato alla riqualificazione di fronti urbani NP – L'intervento non è finalizzato alla valorizzazione di centri storici NP – L'intervento non ricade in area agricola relittuale inglobata dai recenti processi di edificazione NP – Parte dell'intervento si colloca lungo un asse viario tra i centri urbani della seconda corona e l'area murgiana, in area industriale NP – L'intervento non ha effetti sulla struttura radiale della raggiera di Bari. NP – L'intervento non è finalizzato all'espansione abitativa



Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
		progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani;	
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 9.3 Salvaguardare la diversità e varietà dei paesaggi costieri storici della Puglia; 9.4 Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico – balneare.	Valorizzare i sistemi di relazioni tra costa e interno;	- Individuare, anche cartograficamente, le urbanizzazioni paesaggisticamente improprie e abusive, attraverso la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative o ne mitigano gli impatti; - Promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettivi presenti lungo il litorale adriatico; - Salvaguardare i caratteri di naturalità della fascia costiera e riqualificano le aree edificate più critiche in prossimità della costa, attraverso la dotazione di una efficiente rete di deflusso delle acque reflue e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino le isole di naturalità e agricole residue;	NP – L'intervento ha finalità differenti e non è ubicato in prossimità della costa.
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee 6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione 6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo 6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente 6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche 6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi 6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane 6.11 Contrastare la proliferazione delle aree industriali nel territorio rurale.	Potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);	- Specificare, anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani; - Ridefinire i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo - Potenziare il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli territoriali anche attraverso la realizzazione di parchi agricoli a carattere multifunzionale, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;	NP – Il progetto ha finalità differenti NP – Il progetto ha finalità differenti SI – L'intervento, ponendo le basi per la realizzazione di una fattoria didattica o comunque per lo sviluppo di attività divulgative dell'integrazione tra attività agro-zootecnica e produzione di energia rinnovabile, consente di verificare tale direttiva
1.2 Salvaguardare e valorizzare la ricchezza e la diversità dei paesaggi regionali dell'acqua; 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale e insediativo. 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati;	Tutelare e valorizzare il patrimonio di beni culturali nei contesti di valore agro-ambientale	- Individuare, anche cartograficamente, e tutelare le testimonianze insediative della cultura idraulica (come le norie nell'agro di Mola, antichi manufatti per la captazione dell'acqua); - Favorire la realizzazione dei progetti di fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS)	NP – L'intervento ha finalità differenti, né tuttavia sono presenti testimonianze della cultura idraulica. NP – L'intervento ha finalità differenti



Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
5.7 valorizzare il carattere policentrico dei sistemi urbani storici; 8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi; 8.2 Promuovere ed incentivare una fruizione paesistica – percettiva ciclo-pedonale.		presenti sulla superficie dell'ambito, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR <i>Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali</i> ;	
6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture	Riquilibrare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico, edilizio ed energetico	- Individuare, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Apprezzate) secondo quanto delineato dalle Linee Guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesaggisticamente e ecologicamente apprezzate. - Promuovere la riqualificazione delle aree produttive commerciali di tipo lineare attraverso progetti volti a ridurre l'impatto visivo, migliorare la qualità paesaggistica ed architettonica, rompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contermini	NP – L'intervento non ricade in APPEA riconosciuta. SI – Nell'area di produzione e distribuzione dell'idrogeno sono previsti interventi di sistemazione a verde a creazione di aree attrezzate con percorso botanico, oltre ad un imboscamento
A.3.3 Le componenti visivo percettive			
3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata	Salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1)	- Impedire le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboscamenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali - Individuare gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti	SI – La scelta di realizzare un impianto agrovoltivo con pannelli privi di fondazioni in cemento, nonché la realizzazione degli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere, è compatibile con le finalità di tutela, incrementando le relazioni funzionali ecologiche. SI – Gli interventi di miglioramento dell'inserimento paesaggistico delle opere e il mantenimento dell'attività agricola e zootecnica mitigano la possibile interferenza visiva degli impianti.
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale	Salvaguardare gli orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6. della scheda)	- Individuare cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela - Impedire le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o	NP – Il progetto non ha rilevato ulteriori orizzonti persistenti rispetto ai contesti già individuati dal PPTR SI – Il progetto non altera orizzonti persistenti e quadri visuali individuati dal PPTR



Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
		interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche	
<p>5.2 Trattare i beni culturali (puntuali e areali) in quanto sistemi territoriali integrati nelle figure territoriali e paesistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva;</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico – percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (beni visuali, fulcri visivi)</p>	<p>Salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificare i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuare cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito; - Individuare i corrispondenti con visuali e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela anche attraverso specifiche normative d'uso; - Impedire modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama; - Ridurre gli ostacoli che impediscano l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscano le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità; - Individuare gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva degli stessi; - Promuovere i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali; 	<p>NP – Nell'area non sono stati individuati dal PPTR punti panoramici né altri siti da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme</p> <p>SI – Le modifiche indotte dal progetto non interferiscono con i con visuali.</p> <p>NP – Nell'area di progetto non sono presenti punti panoramici e/o belvedere.</p> <p>NP – L'intervento ha altre finalità</p> <p>NP – Il progetto non è finalizzato alla promozione di punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito.</p>
<p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia</p> <p>7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale</p>	<p>Salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione - Impedire le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le 	<p>NP – Il progetto non ha individuato visuali di rilevante valore paesaggistico. Le aree maggiormente panoramiche presenti nei pressi dell'impianto non sono accessibili al pubblico.</p> <p>NP – Il progetto, si colloca al di fuori di aree facenti parte di quadri di visuali panoramiche individuati dal PPTR</p>



REG. PUGLIA – PROV. DI BARI – COMUNI DI TORITTO, PALO DEL COLLE, GRUMO APPULA
 Realizzazione di impianto agrifotovoltaico destinato a pascolo di ovini e produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da ubicarsi in agro di Toritto (BA) incluse le relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Palo del Colle (BA) e di impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in area industriale dismessa nel Comune di Grumo Appula (BA) alimentato dallo stesso impianto fotovoltaico

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
		particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano - Valorizzare le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale;	NP – Il progetto non è finalizzato alla valorizzazione delle visuali panoramiche
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo; 5.6 Riquilibrare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi) 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico ambientale.	Salvaguardare, riquilibrare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda	- Implementare l'elenco delle strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce) - individuare cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali d'insieme delle figure territoriali dell'ambito - Individuare fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impedire le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche - Definire i criteri per la realizzazione delle opere di corredo alle infrastrutture per la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici - Indicare gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabilire le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada. - Valorizzare le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce	NP – Il progetto non ha individuato ulteriori strade panoramiche, oltre quelle presenti nel PPTR NP – Il progetto non ha individuato strade da cui è possibile percepire visuali rilevanti. NP – Il progetto non compromette visuali panoramiche. SI - La cartellonistica e le aree di sosta lungo la SS96 per la distribuzione dell'idrogeno saranno realizzate conformemente al Codice della strada e alle esigenze di tutela delle visuali SI – la realizzazione di strutture di supporto prive di fondazioni e la realizzazione dell'imboschimento garantiscono un migliore inserimento nel contesto delle opere NP – Il progetto non interferisce con tratti di strada panoramica individuati dal PPTR
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo; 5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.4 Salvaguardare e riquilibrare i viali storici di accesso alla città	Salvaguardare, riquilibrare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispondenti visuali verso le "porte" urbane	- Individuare i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano - Impedire interventi lungo gli assi di accesso storici che comportino la riduzione o alterazione delle visuali prospettive verso il fronte	NP – Il progetto non si sviluppa in prossimità di viali storici di accesso alle città NP – Il progetto non si sviluppa in prossimità di assi di accesso storici





Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza dell'intervento
	Indirizzi	Direttive	
11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture		urbano, evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità - Impedire interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani - Attuare misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano - Prevedere misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville periurbane)	NP – Il progetto non interferisce con lo skyline urbano NP – Il progetto non si sviluppa ai margini di viali storici di accesso alle città NP – I viali storici di accesso non sono interessati da lavori.

7.5 Le NTA dello strumento urbanistico comunale

7.5.1 Strumento urbanistico del Comune di Toritto

L'area in cui si prevede il parco agro-voltaico ricade in agro di Toritto, località Lamia De Vito al foglio n° 40 e così suddivisa:

- particella 148 per circa 0,522 ha, zona tipizzata "E1";
- particella 59 (2,146 ha) di cui i 4/5, circa 1,717 ha, zona "E1", e restante 1/5, circa 0,429 ha zona "E2";
- particella 66, circa 15,247 ha e 177, circa 34,235 ha, zona "E1", di cui una piccola parte marginale in zona "E2".

7.5.2 Strumento urbanistico del Comune di Grumo appula

L'area in questione ricade nella zona D definita "area piccolo-industriale e artigianale Mellitto" meglio descritta dalla TAV 26 del PUG.

La parte di cavodotto ricadente nel territorio comunale di Grumo Appula, della lunghezza pari a circa 1/3 del totale, sarà realizzato seguendo il percorso della SP 89.

In questo territorio, nel lotto industriale nei pressi della stazione ferroviaria di Mellitto, è prevista la realizzazione di un impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno in cui produrre idrogeno mediante elettrolisi dell'acqua.



8 CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto **agrovoltaiico** comporta, rispetto alla realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, **notevoli vantaggi anche in ordine agli aspetti paesaggistici**. L'impianto, infatti, garantisce la possibilità di mantenere la continuità delle attività agricole e zootecniche, annullando di fatto il consumo di suolo. Nel caso di specie, inoltre, la presenza di pascolo consente un sicuro aumento della naturalità dell'area con enormi vantaggi ecologici, come visto in precedenza (e meglio valutati nella Valutazione di Incidenza). La presenza della recinzione realizzata con la tecnica del muretto a secco, benché sormontata da una rete anti-predatore, ma tale da garantire tuttavia il passaggio della piccola fauna, è maggiormente coerente con il sistema dei muretti a secco tipici del territorio e rende quest'area idonea alla presenza di fauna selvatica, creando di fatto una sorta di stepping stone. Inoltre tale area riduce la frammentazione degli attuali residui lembi occupati da vegetazione naturale immerse nella matrice rurale olivetata, con effetti positivi sulle dinamiche ecologiche della fauna e su una maggiore presenza di fauna selvatica. La realizzazione dell'imboschimento posto lungo il perimetro di buona parte dell'area interessata dall'impianto agrovoltaiico, rafforza il possibile ruolo di corridoio ecologico preferenziale riconosciuto dal PPTR nei confronti del sistema delle lame trasversali, una delle quali adiacente all'impianto.

La porzione destinata alla realizzazione dell'impianto di **idrogeno**, collocandosi in area industriale e, essendo caratterizzata da elementi di dimensione relativamente contenuta e non del tutto estranea rispetto alle costruzioni diffuse sul territorio, non costituisce - di fatto - alterazione sostanziale del paesaggio proprio dell'area citata.

Le modalità di connessione dell'impianto agrovoltaiico alla RTN avvengono attraverso una stazione elettrica di utenza condivisa con altro produttore già autorizzata nell'ambito di un altro procedimento e adiacente alla **Stazione Elettrica** (SE) di Palo del Colle (BA) esistente. In tal modo si garantirà la razionalizzazione dell'utilizzo delle strutture di rete (come richiesto da Terna nella Soluzione Tecnica Minima Generale – STMG) e non sarà necessario in futuro costruire altre eventuali opere, evitando un ulteriore spreco di risorse e di materie prime, con evidenti benefici in termini di mitigazione e riduzione degli impatti.

Infine tutte le **opere di connessione**, interrato e poste lungo la viabilità esistente, non comportano alcuna alterazione al paesaggio.

Nel complesso si può dunque affermare che le opere previste non comportano un'alterazione del paesaggio delle aree interessate dagli interventi incompatibile con le esigenze di tutela emerse anche in base agli strumenti di pianificazione vigenti.



9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- [1] ANPA – Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente – Dipartimento Stato dell’Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi (2001). La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Versione integrata del contributo dell’ANPA al rapporto dell’EEA sulla biodiversità in Europa. Stato dell’Ambiente 4/2001.
- [2] APAT – Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici (2003). Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l’adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003. APAT, Roma.
- [3] EEA – European Environmental Agency (1990). Corine Land Cover (CLC) 1990.
- [4] EEA – European Environmental Agency (2000). Corine Land Cover (CLC) 2000.
- [5] EEA – European Environmental Agency (2006). Corine Land Cover (CLC) 2006.
- [6] EEA – European Environmental Agency (2012). Corine Land Cover (CLC) 2012, Version 18.5.1. Accessibile al link <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/corine-land-cover-2012>.
- [7] EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- [8] Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowfs.jsp?lan=it>.
- [9] Regione Puglia (2011). Carta Tecnica Regionale – Uso del suolo 2006, aggiornamento 2011. [Sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)
- [10] Regione Puglia (2015). Piano paesaggistico territoriale regionale. Aggiornamento 2018. www.sit.puglia.it.