



IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON OPERE DI CONNESSIONE PRODUZIONE IDROGENO

BIO3 PV HYDROGEN S.R.L.

POTENZA IMPIANTO 24,60 MW FV + 4,00 MW H₂ - COMUNE DI STATTE (TA)

Proponente

BIO3 PV HYDROGEN S.R.L.

VIA GIOVANNI BOVIO 84 - 76014 SPINAZZOLA (BT) - P.IVA: 08695720725 – PEC: bio3pvhydrogen@pec.it

Progettazione



Ing. Antonello Rutilio

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: a.rutilio@incico.com

Collaboratori



Ing. Lorenzo Stocchino

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: incico@pec.it

Tel.: +39 0532 202613 – email: l.stocchino@incico.com

Coordinamento progettuale



Envidev Consulting s.r.l

CORSO VITTORIO EMANUELE II 287 – 00186 - ROMA (RM) - P.IVA: 01653460558 – PEC: envidev_csrl@pec.it

Tel.: +39 3666 376 932 – email: francesco@envidevconsulting.com

Titolo Elaborato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

| LIVELLO PROGETTAZIONE | CODICE ELABORATO | FILE NAME | DATA |
|-----------------------|------------------|---|----------|
| DEFINITIVO | SIA_01 | 22ENV02_SIA01.00-Studio impatto ambientale.docx | 12/10/23 |

Revisioni

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|-------------|--------------------------|----------|------------|-----------|
| 0 | OTTOBRE '23 | EMISSIONE PER PERMITTING | RGA | LST | ARU |



COMUNE DI STATTE (TA)

REGIONE PUGLIA



**H BIO3 PV
HYDROGEN**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. PREMESSA | 1 |
| 1.1 ARTICOLAZIONE DEL SIA | 3 |
| 2. QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DEL PROGETTO | 5 |
| 2.1 LA STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA | 6 |
| 2.2 LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)..... | 8 |
| 2.3 PIANO NAZIONALE INTEGRATO ENERGIA E CLIMA (PNIEC) | 9 |
| 2.4 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)..... | 12 |
| 2.5 PIANO PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA (PTE) | 15 |
| 2.6 PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE VENETO | 16 |
| 2.7 NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI | 18 |
| 2.8 PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI..... | 19 |
| MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI NAZIONALI SULLE FER | 19 |
| MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI REGIONALI SULLE FER (BURDEN SHARING) | 20 |
| OBIETTIVI SU FER PER IL 2030 INDIVIDUATI NEL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA..... | 24 |
| 3. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO | 28 |
| 3.1 DISTANZA DAI SITI DI RETE NATURA 2000..... | 29 |
| 3.2 AREE SIN | 30 |
| 3.3 ANALISI DEI PRINCIPALI STRUMENTI VIGENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ... | 35 |
| PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.)..... | 35 |
| PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO PER IL PAESAGGIO ED I BENI AMBIENTALI (P.U.T.T./P.) | 53 |
| PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI TARANTO (P.T.C.P.)..... | 53 |
| PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI STATTE (P.U.G.)..... | 53 |
| 3.4 ANALISI DEI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE PERTINENTI CON IL PROGETTO IN ESAME | 73 |
| PIANO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (P.R.Q.A.)..... | 73 |
| PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.) | 75 |
| PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PUGLIA (P.A.I.)..... | 76 |
| PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI DELL'APPENNINO MERIDIONALE (P.G.R.A.)..... | 79 |
| PIANO FORESTALE REGIONALE | 79 |
| PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (P.F.V.R.) | 82 |
| 3.5 VERIFICA DEL RISPETTO DEL QUADRO VINCOLISTICO PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON MODULI A TERRA | 84 |
| 3.5 SINTESI DELLE INDICAZIONI DERIVANTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AMBIENTALE..... | 88 |
| 4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DEL PROGETTO..... | 90 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 4.1 | STATO ATTUALE DEI LUOGHI..... | 90 |
| 4.2 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO..... | 91 |
| | CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO | 93 |
| | CONNESSIONE ALLA RTN E IMPIANTO FOTOVOLTAICO | 93 |
| | DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI | 94 |
| | PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO | 95 |
| | DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'IDROGENO VERDE | 99 |
| 5. | DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE RAGIONEVOLI DEL PROGETTO PRESE IN ESAME..... | 102 |
| 5.1 | ALTERNATIVA ZERO | 102 |
| 5.2 | ALTERNATIVA PROGETTUALE N. 1 | 105 |
| 5.3 | ALTERNATIVA PROGETTUALE N. 2 | 105 |
| 5.4 | MOTIVAZIONI ALLA BASE DEL PROGETTO | 105 |
| 6. | ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE..... | 107 |
| 6.1 | ATMOSFERA: ARIA E CLIMA | 107 |
| | CARATTERIZZAZIONE METEO-CLIMATICA | 107 |
| | CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA..... | 109 |
| | TREND DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN PUGLIA | 117 |
| 6.2 | ACQUE | 118 |
| | STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI..... | 118 |
| | STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE | 120 |
| 6.3 | GEOLOGIA..... | 123 |
| | DESCRIZIONE STRUTTURALE DELL'AMBITO | 123 |
| | INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO | 124 |
| | INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DEL TERRITORIO | 125 |
| | INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO LOCALE | 127 |
| | CLASSIFICAZIONE SISMICA | 128 |
| 6.4 | BIODIVERSITÀ..... | 129 |
| | FLORA ED EMERGENZE FLORISTICHE | 131 |
| | FAUNA ED EMERGENZE FAUNISTICHE..... | 132 |
| 6.5 | USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE..... | 133 |
| | CARATTERISTICHE E TIPOLOGIA DELL'INQUINAMENTO NELLE AREE SIN | 133 |
| | STATO DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO..... | 136 |
| | USO DEL SUOLO E CARATTERI AGRONOMICI E COLTURALI DELL'AREA DI PROGETTO | 142 |
| 6.6 | SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI | 144 |
| | L'ANFITEATRO E LA PIANA TARANTINA | 147 |
| | I PAESAGGI RURALI | 148 |
| | LA VALENZA ECOLOGICA DEGLI SPAZI RURALI..... | 149 |
| 6.7 | AGENTI FISICI | 150 |

| | |
|---|-----|
| RUMORE..... | 150 |
| CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI..... | 150 |
| RADIAZIONI LUMINOSE | 152 |
| 6.8 PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA | 153 |
| 7. ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI | 154 |
| 7.1 FASE DI CANTIERE..... | 154 |
| EMISSIONI DIFFUSE DI POLVERI E DI INQUINANTI GASSOSI..... | 154 |
| EMISSIONI ACUSTICHE..... | 155 |
| TRAFFICO INDOTTO | 156 |
| PRODUZIONE DI RIFIUTI E DI TERRE E ROCCE DA SCAVO..... | 157 |
| EFFETTI SU VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA..... | 159 |
| RISCHI DI INCIDENTI PER I LAVORATORI IMPEGNATI NEL CANTIERE | 163 |
| 7.2 FASE DI ESERCIZIO | 163 |
| IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA E SUL CLIMA..... | 163 |
| IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO..... | 164 |
| IMPATTI SU SUOLO, USO DEL SUOLO E SUL PATRIMONIO AGROALIMENTARE | 165 |
| EMISSIONI ACUSTICHE..... | 166 |
| TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO | 167 |
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | 168 |
| IMPATTO PAESAGGISTICO | 169 |
| IMPATTI SU FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'..... | 173 |
| RICADUTE OCCUPAZIONALI | 176 |
| 7.3 FASE DI DISMISSIONE | 178 |
| 7.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI | 180 |
| LE PROCEDURE DI VALUTAZIONE..... | 180 |
| 8. VALUTAZIONE FINALE DEGLI IMPATTI E PROGETTO DI MONITORAGGIO | 184 |
| 8.1 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE..... | 189 |
| OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE | 189 |
| INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE..... | 189 |
| CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA | 190 |
| CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI | 191 |
| 9. CONCLUSIONI | 196 |
| 10. PRINCIPALI FONTI BIBLIOGRAFICHE CONSULTATE | 198 |
| ASPETTI GENERALI | 198 |
| ARIA | 198 |
| ACQUA..... | 198 |
| ENERGIA | 198 |
| FAUNA | 198 |
| EFFETTI DEL RUMORE SULLA FAUNA SELVATICA | 199 |

| | |
|---------------------------|-----|
| FLORA E VEGETAZIONE | 199 |
| PAESAGGIO | 199 |

1. PREMESSA

Il presente documento è redatto a corredo della documentazione necessaria all'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito "VIA") di competenza statale di cui all'art. 25 del D. Lgs. 152/2006 (come modificato con la Legge 29 luglio 2021, n. 108, che ha convertito, con talune modificazioni, il Decreto Legge 31 maggio 2021, n. 77, noto con il nome di 'Decreto Semplificazioni bis', recante "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure") per il progetto di costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra da 24,60 MW connesso alla rete pubblica e a servizio della produzione di idrogeno verde in Comune di Statte (TA).

L'area prescelta ricade, in gran parte, all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Taranto e risulta idonea ex lege, ai sensi del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199, per l'installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili.

Fa parte dell'area di intervento la linea elettrica in cavo alla tensione nominale di esercizio di 36 kV (AT) che collega l'impianto alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Taranto N2", previa razionalizzazione delle linee RTN in ingresso alla suddetta SE RTN. L'elettrodotto, che si svilupperà per una lunghezza di circa 18 km, sarà realizzato interamente nel sottosuolo; i cavi di alta tensione saranno posati direttamente interrati all'interno della trincea scavata.

Il progetto è riconducibile alle tipologie di impianti elencate nell'allegato II alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., secondo quanto indicato nella sottostante Tabella 1.1, e deve essere obbligatoriamente sottoposto a VIA di competenza statale. Si precisa che, ai sensi dell'art. 47, comma 11-bis del Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 21 aprile 2023, n. 41 (in G.U. 21/04/2023, n.94), i limiti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui al punto 2) dell'allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla medesima parte seconda, sono rispettivamente fissati a 20 MW e 10 MW, trovandosi l'impianto in progetto nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20.

La presente relazione costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (di seguito "SIA") e viene depositata insieme agli elaborati progettuali al fine di espletare la procedura di VIA, in capo al Ministero dell'Ambiente e della sicurezza Energetica, ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

Tabella 1.1 Progetti assoggettati a VIA di competenza statale

| Rif. normativo | Tipologie di impianti sottoposti a VIA |
|---|--|
| <p>Allegato II alla Parte 2 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.</p> | <p>2) Installazioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW; • centrali per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione superiore a 30 MW incluse le dighe ed invasi direttamente asserviti; • impianti per l'estrazione dell'amianto, nonché per il trattamento e la trasformazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto; • centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (esclusi gli impianti di ricerca per la produzione delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica); • impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza complessiva superiore a 150 MW; • impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW; • impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale. <p>[...]</p> <p>6-bis) Impianti chimici integrati per la produzione di idrogeno verde ovvero rinnovabile, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di idrogeno verde ovvero rinnovabile, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra loro.</p> |

1.1 ARTICOLAZIONE DEL SIA

Il SIA è articolato in tre quadri di riferimento (programmatico, progettuale ed ambientale) ed è corredato da relazioni specialistiche di approfondimento dei principali aspetti ambientali nonché dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri. Completa lo studio una Sintesi non tecnica destinata alla consultazione da parte del pubblico.

A valle della disamina del quadro ambientale di riferimento, il SIA approfondisce l'analisi sulla ricerca degli accorgimenti progettuali finalizzati alla mitigazione dei potenziali impatti negativi che l'intervento in esame può determinare.

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative, precisate in dettaglio in bibliografia, e l'esecuzione di specifiche campagne di rilevamento diretto. Il SIA ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati grafici allegati al progetto definitivo dell'impianto.

L'illustrazione dei presupposti dell'opera, con particolare riferimento alle politiche in materia di energia, è stata condotta sulla base delle analisi contenute negli strumenti di pianificazione europea, nazionale e regionale.

Avuto riguardo delle indicazioni operative esplicitate all'art. 22 e all'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., il SIA è stato articolato secondo i contenuti indicati in Tabella 1.2.

Inoltre, il SIA è stato strutturato secondo le Linee Guida SNPA 28/2020 "Valutazione di impatto ambientale – Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", approvate dal Consiglio SNPA nella riunione ordinaria del 09/07/2019.

Tabella 1.2 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale rispetto ai requisiti normativi

| Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. | Riferimento a paragrafo del SIA |
|---|---------------------------------|
| 1. Descrizione del progetto | |
| a) descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti; | Cap. 3 |
| b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento; | § 4.2 |
| c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità); | |
| d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento; | |
| e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili. | |
| 2. Descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato. | Cap. 5 |
| 3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche. | § 4.1, Cap. 6 |

| Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. | Riferimento a paragrafo del SIA |
|---|---------------------------------|
| 4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori. | |
| 5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro: | |
| a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione; | |
| b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse; | Cap. 7 |
| c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; | |
| d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità); | |
| e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto; | |
| f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico; | |
| g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate. | |
| 6. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate. | Cap. 7 |
| 7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio. | Cap. 8 |
| 8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie. | § 6.6, 7.2.7 |
| 9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. | - |
| 10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti. | v. Sintesi non tecnica |
| 11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale. | Cap. 10 |
| 12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5. | - |

2. QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DEL PROGETTO

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto, l'Unione europea e i suoi Stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche e misure comunitarie e nazionali di decarbonizzazione dell'economia. Percorso confermato durante la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, che con decisione 1/CP21 ha adottato l'Accordo di Parigi. L'Accordo stabilisce la necessità del contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1,5°C, rispetto ai livelli preindustriali.

L'Italia ha firmato l'accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016. L'Accordo, che è entrato in vigore il 4 Novembre 2016, è stato ratificato, alla data di stesura del presente documento, da 184 delle 197 Parti della Convenzione Quadro.

A livello comunitario, con il Consiglio europeo di marzo 2007 per la prima volta è stato previsto un approccio integrato tra politiche energetiche e per la lotta ai cambiamenti climatici, con il Pacchetto Clima-Energia 2020. Gli obiettivi del Pacchetto, alcuni dei quali vincolanti, sono stati recepiti nelle legislazioni nazionali degli Stati membri a partire dal 2009. Tra gli obiettivi vincolanti, l'Italia ha un target di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla Direttiva ETS del 13% entro il 2020 rispetto ai livelli del 2005. Per quanto riguarda la promozione delle fonti di energia rinnovabile l'Italia ha l'obiettivo di raggiungere nel 2020 una quota pari al 17% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia e un sotto-obiettivo pari al 10% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti.

Nel 2017 i Consumi Finali Lordi complessivi di energia (ovvero la grandezza introdotta dalla Direttiva 2009/28/CE ai fini del monitoraggio dei target UE sulle FER) in Italia si sono attestati intorno a 120 Mtep e quelli di energia da FER intorno a 22 Mtep: la quota dei consumi coperta da FER si attesta dunque al 18,3%, valore superiore al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020.

Per quanto riguarda il settore elettrico, nel 2017 il 35% circa della produzione lorda nazionale proviene da FER; la fonte rinnovabile che nel 2017 ha fornito il contributo più importante alla produzione elettrica effettiva è quella idraulica (35% della produzione elettrica complessiva da FER), seguita dalla fonte solare (23%), dalle bioenergie (19%), dalla fonte eolica (17%) e da quella geotermica (6%).

Nel settore termico proviene da fonti rinnovabili poco meno del 20% dei consumi energetici complessivi. In particolare, nel 2017 sono stati consumati circa 11,2 Mtep di energia da FER, di cui circa 10,3 Mtep in modo diretto (attraverso caldaie individuali, stufe, camini, pannelli solari, pompe di calore, impianti di sfruttamento del calore geotermico) e circa 0,9 Mtep sotto forma di consumi di calore derivato (ad esempio attraverso sistemi di teleriscaldamento alimentati da biomasse). La fonte rinnovabile più utilizzata nel 2017 per i consumi termici è la biomassa solida (circa 7,9 Mtep), utilizzata soprattutto nel settore domestico in forma di legna da ardere e pellet. Assumono grande rilievo anche le pompe di calore (2,65 Mtep), mentre sono ancora limitati i contributi dei bioliquidi, del biogas, della fonte geotermica e di quella solare. Per quanto riguarda il settore trasporti, nel 2017 sono stati immessi in consumo circa 1,2 mln di tonnellate di biocarburanti (contenuto energetico pari a 1,06 Mtep), in larga parte costituiti da biodiesel.

I consumi finali di energia (esclusi gli usi non energetici) nel 2016 sono stati pari a 115,9 Mtep (fonte bilanci energetici Eurostat), in lieve diminuzione rispetto al 2015 (-0,3%). Il settore trasporti ha ribadito il calo degli ultimi anni, assestandosi su un consumo di 39,1 Mtep (-1,1%); il consumo del settore residenziale è stato pari a 32,2 Mtep (-1,0% rispetto al 2015). In controtendenza, invece, i settori servizi e industria, che hanno registrato incrementi dei consumi pari rispettivamente a +0,3% e +1,4%, determinati principalmente dalla dinamica dell'attività economica. Nel 2016 l'intensità energetica primaria dell'Italia è stata pari a 107,8 tep/mln€; il calo rispetto al 2015 (-1,8%) è determinato dalla riduzione dei consumi primari a fronte della crescita del PIL; in generale, nel 2016 l'Italia ha mostrato una riduzione dell'intensità energetica tra le più importanti dell'Unione europea.

La progressiva incidenza delle FER e la riduzione dell'intensità energetica hanno contribuito, negli ultimi anni, alla riduzione della dipendenza del nostro Paese dalle fonti di approvvigionamento estere; la quota di fabbisogno

energetico nazionale soddisfatta da importazioni nette rimane elevata (pari al 77,7%) ma più bassa di circa 5 punti percentuali rispetto al 2010. Nel 2017 riprende a crescere, dopo un decennio di riduzione quasi continua, la domanda di energia primaria (+1,5% rispetto al 2016); questa è soddisfatta sempre meno dal petrolio (che comunque rappresenta un terzo del totale), dai combustibili solidi (al 6,1%) e dall'energia elettrica importata (al 4,9%). Cresce, invece, il contributo del gas (al 36,2%) e si conferma quello delle fonti rinnovabili (pari a poco meno di un quinto).

Il cammino dell'Italia verso la sostenibilità oltre il 2020 seguirà il solco tracciato dalla Strategia per un'Unione dell'energia - basata sulle cinque dimensioni: decarbonizzazione (includere le rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato dell'energia completamente integrato, ricerca, innovazione e competitività - e dal nuovo Quadro per l'energia e il clima 2030 approvato dal Consiglio europeo nelle conclusioni del 23 e 24 ottobre 2014 e successivi provvedimenti attuativi.

Alla luce del contesto, in vista del 2030 e della roadmap al 2050, l'Italia sta compiendo uno sforzo per dotarsi di strumenti di pianificazione finalizzati all'identificazione di obiettivi, politiche e misure coerenti con il quadro europeo e funzionali a migliorare la sostenibilità ambientale, la sicurezza e l'accessibilità dei costi dell'energia.

Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN).

Nel 2019, la nuova presidentessa della Commissione europea ha posto sfide ambiziose per il prossimo futuro dell'UE. In particolare, ha indicato come tratto distintivo del suo mandato un "Green New Deal Europeo", ossia il ripensamento degli attuali paradigmi economici e dei modelli comportamentali, per un'Europa sostenibile per le future generazioni, che punti a divenire leader mondiale nell'economia circolare e nelle tecnologie pulite.

Il Governo italiano ha condiviso questo approccio avviando a sua volta un "Green New Deal", inteso come patto verde con le imprese e i cittadini, che consideri l'ambiente come motore economico del Paese, orientando il sistema produttivo nazionale in direzione della sostenibilità. Dando seguito agli intenti del "Green New Deal", la nota di aggiornamento del Documento di Economia e Finanza 2019 (naDEF2019) ha previsto incentivi e agevolazioni con l'obiettivo di proteggere l'ambiente e favorire la crescita e l'economia circolare.

Vari sono i documenti di rilievo a livello europeo e nazionale: di seguito se ne citano i principali ai fini del presente studio.

2.1 LA STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA

Le politiche europee in materia di energia perseguono due principali obiettivi: quello della progressiva decarbonizzazione dell'economia e quello della piena realizzazione di un mercato unico.

Con specifico riguardo alle problematiche di maggiore interesse per il presente Studio, si evidenzia come negli ultimi anni l'Unione Europea abbia deciso di assumere un ruolo di *leadership* mondiale nella riduzione delle emissioni di gas serra. Il primo fondamentale passo in tale direzione è stato la definizione di obiettivi ambiziosi già al 2020.

Nel 2008, l'Unione Europea ha varato il "Pacchetto Clima-Energia" (cosiddetto "Pacchetto 20-20-20"), con i seguenti obiettivi energetici e climatici al 2020:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990. Gli interventi necessari per raggiungere gli obiettivi al 2020 continueranno a dare risultati oltre questa data, contribuendo a ridurre le emissioni del 40% circa entro il 2050;
- un obiettivo vincolante per l'UE di contributo del 20% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti;
- una riduzione del 20% nel consumo di energia primaria rispetto ai livelli previsti al 2020, da ottenere tramite misure di efficienza energetica.

Tale obiettivo, solo enunciato nel pacchetto, è stato in seguito declinato, seppur in maniera non vincolante, nella

direttiva efficienza energetica approvata in via definitiva nel mese di ottobre 2012.

In una prospettiva di progressiva riduzione delle emissioni climalteranti, il Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 ha approvato i nuovi obiettivi clima energia al 2030, di seguito richiamati:

- riduzione di almeno il 40% delle emissioni di gas a effetto serra nel territorio UE rispetto al 1990;
- quota dei consumi finali di energia coperti da fonti rinnovabili pari al 27%, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri;
- riduzione del 27% dei consumi finali di energia per efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.

Sul fronte Comunitario sono state adottate nuove strategie e sono stati messi a punto strumenti per il prossimo decennio. Il 28 novembre 2018, l'Unione europea ha presentato la propria visione strategica a lungo termine (2050) per un'economia prospera, moderna, competitiva e neutrale sotto il profilo delle emissioni climalteranti. La strategia attribuisce all'Europa un ruolo guida per conseguire, con la garanzia di equità sociale, la neutralità del sistema socio-economico in termini di emissioni climalteranti, puntando sull'investimento in soluzioni tecnologiche, sul coinvolgimento dei cittadini e sulla armonizzazione degli interventi in settori fondamentali, quali la politica industriale, la finanza o la ricerca. Secondo la strategia occorre intervenire congiuntamente in sette ambiti strategici:

1. efficienza energetica;
2. diffusione delle energie rinnovabili;
3. mobilità pulita, sicura e connessa;
4. competitività industriale ed economia circolare;
5. infrastrutture e interconnessioni;
6. bioeconomia e pozzi naturali di assorbimento del carbonio;
7. cattura e stoccaggio del carbonio per ridurre le emissioni rimanenti.

Un anno dopo, nel dicembre del 2019, la Commissione europea, appena insediatasi, ha presentato al Parlamento il *Green New Deal*, una nuova strategia di crescita che mira a trasformare l'Europa in una società equa e prospera, con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, in cui, nel 2050, sia raggiunto l'obiettivo dell'azzeramento delle emissioni climalteranti e la crescita economica risulti saldamente disaccoppiata dall'intensità dall'uso delle risorse. La strategia stabilisce la necessità di ripensare le politiche per l'approvvigionamento di energia rinnovabile in tutti i settori dell'economia: industria, produzione e consumo, grandi infrastrutture, trasporti, prodotti alimentari e agricoltura, edilizia, tassazione e prestazioni sociali e prevede l'aumento dell'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti per il 2030, fino al 50-55 % rispetto ai livelli del 1990.

Il 14 gennaio 2020 è stato lanciato il piano di investimenti del *Green Deal europeo*, che farà leva sugli strumenti finanziari dell'Ue per mobilitare risorse pubbliche e fondi privati, che si dovrebbero tradurre in un gettito di almeno 1.000 miliardi di € in investimenti sostenibili nei prossimi dieci anni. Il Piano prevede che la BEI diventi una banca per il clima, che dal 2021 non siano più finanziate fonti fossili, che vengano stabiliti criteri minimi obbligatori per il green public procurement, che vengano sviluppate linee guida per l'applicazione del principio dell' "energy efficiency first" negli investimenti pubblici, che si garantisca flessibilità alla normativa sugli aiuti di stato per investimenti in efficientamento energetico degli edifici, nelle rinnovabili per autoconsumo e nel teleriscaldamento, a condizione che l'infrastruttura non influenzi la competizione di mercato.

La Commissione, il 29 gennaio, ha adottato il Programma di lavoro per il 2020, in cui definisce gli interventi che intende mettere in atto nel corso dell'anno per avviare la transizione verso un'Europa equa, a impatto climatico zero e digitale. Dei 6 pilastri della nuova programmazione europea, il primo è il *Green Deal europeo*: la Commissione proporrà una normativa europea sul clima, volta a sancire l'obiettivo della neutralità in termini di emissioni climalteranti entro il 2050. La partecipazione di tutta la società civile verrà perseguita attraverso il Patto

climatico europeo, che vedrà il coinvolgimento di attori ad ogni livello — regioni, comunità locali, società civile, scuole, industria e privati. L’Ue svolgerà inoltre un ruolo di guida nei negoziati internazionali in vista della COP26 di Glasgow e presenterà iniziative volte ad affrontare la perdita di biodiversità.

La Commissione ritiene che il Green Deal sia la risposta alla popolazione d’Europa che chiede un contributo decisivo alla lotta alla climalterazione e rispetto alla quale, come emerge dagli esiti del Eurobarometro speciale (novembre 2018), il 93% ritiene che il cambiamento climatico sia provocato dalle attività umane e l’85% concorda sul fatto che il contrasto al cambiamento climatico e un uso più efficiente dell’energia possano creare crescita economica e nuovi posti di lavoro in Europa.

Più di recente la Commissione ha lanciato l’iniziativa “Climate Target Plan 2030”. L’iniziativa individua la necessità di UE di aumentare l’ambizione climatica entro il 2030 per il raggiungimento della neutralità climatica al 2050, con la previsione di incrementare l’obiettivo del taglio delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 dal -40% attuale a un valore tra il -50% e il -55% rispetto ai livelli del 1990, modificando anche i contenuti della proposta legislativa di una legge europea sul clima, adottata il 4 marzo 2020.

Ulteriore stimolo alla definizione di nuovi target è il piano REPowerEU¹ del maggio 2022 con cui la Commissione Europea mira a ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi spingendo la transizione verde e unendo le forze per realizzare un sistema energetico più resiliente. REPowerEU prende le mosse dalle proposte del pacchetto “Fit for 55”, senza modificarne l’ambizione di fondo sulla riduzione di emissioni di gas serra, ma proponendo una modifica legislativa per innalzare ulteriormente gli obiettivi di efficienza energetica ed energie rinnovabili portandoli rispettivamente al 13% rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento del 2020 e al 45% del mix energetico complessivo.

2.2 LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

L’attuale documento programmatico della Strategia Energetica Nazionale (SEN) è stato approvato in data 10 novembre 2017 con l’adozione di specifico decreto interministeriale del Ministro dello sviluppo economico e del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Far fronte alle conseguenze relative al cambiamento climatico, assicurare la competitività del sistema produttivo e garantire la sicurezza e l’accessibilità energetica a tutti i cittadini sono le problematiche che segneranno l’Italia e l’Europa nel lungo-lunghissimo periodo (fino al 2050), e che richiederanno una trasformazione radicale del sistema energetico e del funzionamento della società.

Coerentemente con queste necessità, la SEN si incentra su tre obiettivi principali:

- **migliorare la competitività del Paese**, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell’energia rispetto all’Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti. Tale obiettivo richiede interventi per ridurre i differenziali di prezzo per tutti i consumatori, il completamento dei processi di liberalizzazione e strumenti per tutelare la competitività dei settori industriali energivori, prevenendo i rischi di delocalizzazione e tutelando l’occupazione.
- **raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali** e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell’ambiente ma anche alla sicurezza - riducendo la dipendenza del sistema energetico - e all’economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa.
- continuare a **migliorare la sicurezza** di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, in maniera tale da:
 - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;

¹ COM/2022/230 final - Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni - Piano REPowerEU.

- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento;
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

Con riferimento allo sviluppo delle fonti rinnovabili, il documento di SEN rileva come ad oggi l'Italia abbia già raggiunto gli obiettivi rinnovabili 2020, con una penetrazione di 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto ad un target al 2020 del 17%. Conseguentemente la SEN ritiene ambizioso, ma perseguibile, un obiettivo del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030; obiettivo che è così declinato, ottimizzando gli interventi e gli investimenti per poter agire in modo sinergico e coordinato su tutti i settori considerati:

- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015,
- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015,
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

In relazione al ruolo delle rinnovabili, il documento fissa al 2025 il "phase out" del carbone, ossia la dismissione graduale, e traccia sommariamente la strada verso una decarbonizzazione totale del paese: l'Italia dovrà tagliare le sue emissioni del 39% al 2030, e del 63% al 2050, rispetto ai livelli del 1990. Le rinnovabili avranno il loro spazio, soprattutto eolico e fotovoltaico. Aumenterà anche l'efficienza energetica puntando ad una riduzione dei consumi finali di energia nel periodo 2021/2030 pari all'1,5% annuo dell'energia media consumata nel triennio 2016-2018. L'efficienza, assieme alle FER, sarà un elemento fondamentale per ridurre la dipendenza dall'estero. L'obiettivo, riportato nella strategia energetica nazionale, è quello di riuscire a portare la quota di fabbisogno energetico coperta dalle importazioni dal 75% attuale al 64%.

La SEN 2030 prevede un investimento complessivo di 175 miliardi di euro: di questi, 30 miliardi saranno destinati a reti ed infrastrutture, 35 andranno alle fonti rinnovabili e il resto servirà a sostenere l'efficienza energetica, in particolar modo nel settore residenziale e in quello dei trasporti.

2.3 PIANO NAZIONALE INTEGRATO ENERGIA E CLIMA (PNIEC)

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo definitivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il *Green New Deal* previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Per quanto concerne l'energia rinnovabile, l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

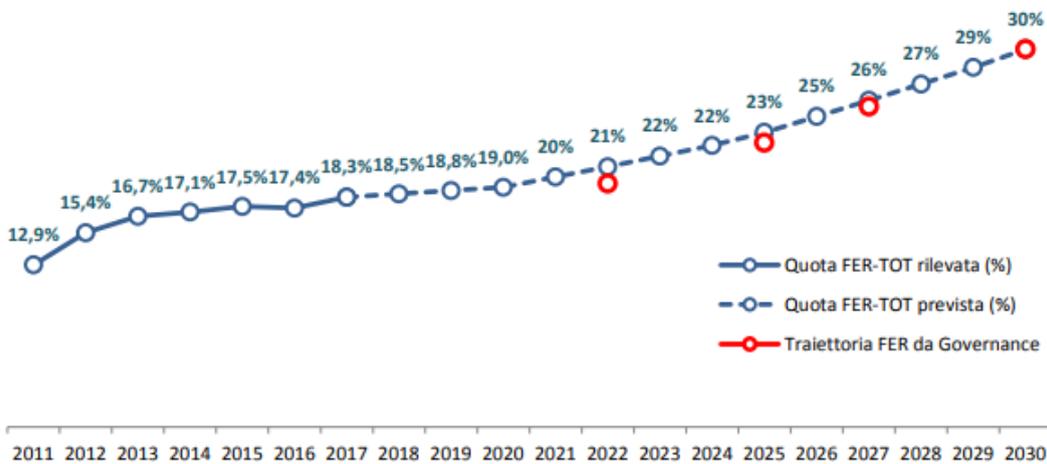


Figura 2.1 Traiettorie della quota FER complessiva (Fonte: GSE e RSE)

Tabella 2.1 Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep) (Fonte: PNIEC)

| | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Numeratore | 21.081 | 22.000 | 27.168 | 33.428 |
| Produzione lorda di energia elettrica da FER | 9.504 | 9.729 | 12.281 | 16.060 |
| Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento | 10.538 | 11.211 | 12.907 | 15.031 |
| Consumi finali di FER nei trasporti | 1.039 | 1.060 | 1.980 | 2.337 |
| Denominatore - Consumi finali lordi complessivi | 121.153 | 120.435 | 116.064 | 111.359 |
| Quota FER complessiva (%) | 17,4% | 18,3% | 23,4% | 30,0% |

Nota: La ripartizione del numeratore tra i settori, riportata in tabella, è indicativa.

Si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti (calcolato con i criteri di contabilizzazione dell'obbligo previsti dalla RED II).

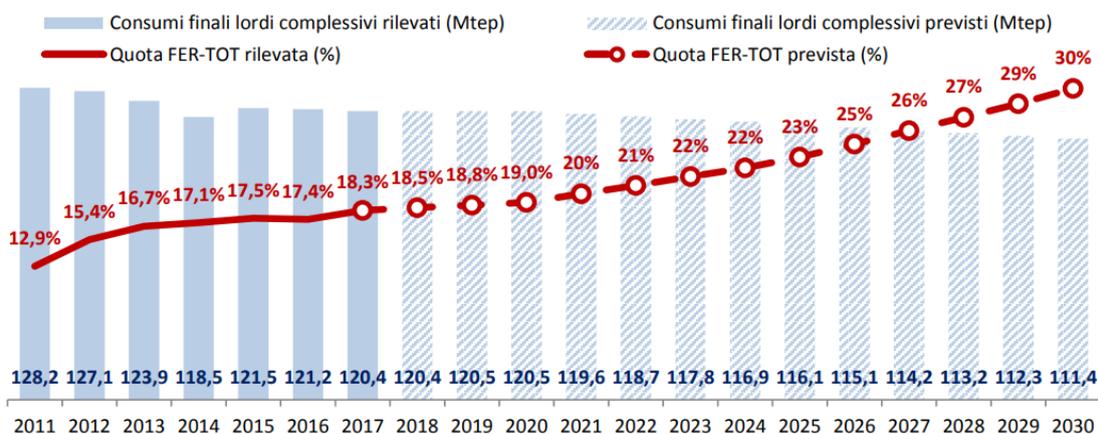


Figura 2.2 Traiettorie della quota FER complessiva (Fonte: GSE e RSE)

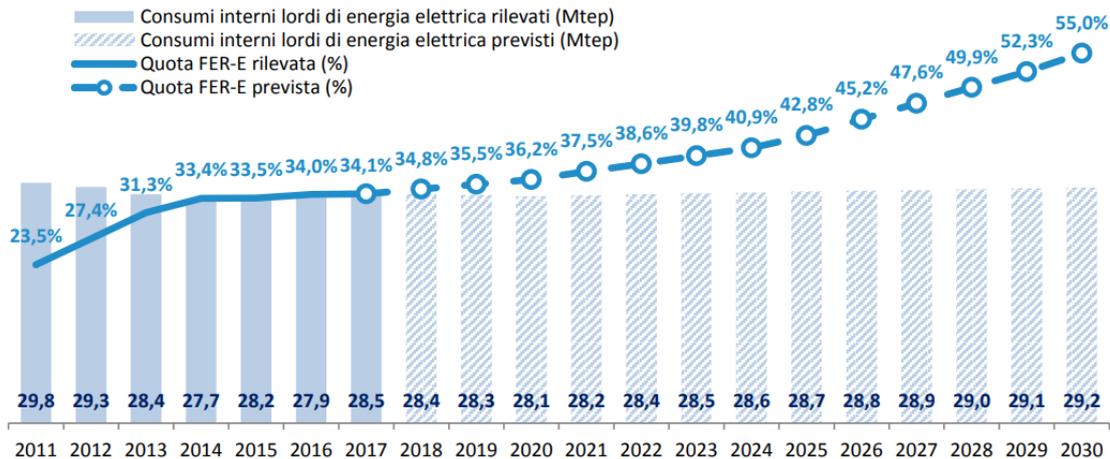


Figura 2.3 Traiettorie della quota FER elettrica (Fonte: GSE e RSE)

Secondo gli obiettivi del Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di *phase out* della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Infatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo. Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

Tabella 2.2 Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (Fonte: PNIEC)

| Fonte | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Idrica | 18.641 | 18.863 | 19.140 | 19.200 |
| Geotermica | 815 | 813 | 920 | 950 |
| Eolica | 9.410 | 9.766 | 15.950 | 19.300 |
| di cui off shore | 0 | 0 | 300 | 900 |
| Bioenergie | 4.124 | 4.135 | 3.570 | 3.760 |
| Solare | 19.269 | 19.682 | 28.550 | 52.000 |
| di cui CSP | 0 | 0 | 250 | 880 |
| Totale | 52.258 | 53.259 | 68.130 | 95.210 |

Tabella 2.3 Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) (Fonte: PNIEC)

| | 2016 | 2017 | 2025 | 2030 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produzione rinnovabile | 110,5 | 113,1 | 142,9 | 186,8 |
| Idrica (effettiva) | 42,4 | 36,2 | | |
| Idrica (normalizzata) | 46,2 | 46,0 | 49,0 | 49,3 |
| Eolica (effettiva) | 17,7 | 17,7 | | |
| Eolica (normalizzata) | 16,5 | 17,2 | 31,0 | 41,5 |
| Geotermica | 6,3 | 6,2 | 6,9 | 7,1 |
| Bioenergie* | 19,4 | 19,3 | 16,0 | 15,7 |
| Solare | 22,1 | 24,4 | 40,1 | 73,1 |
| Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica | 325,0 | 331,8 | 334 | 339,5 |
| Quota FER-E (%) | 34,0% | 34,1% | 42,6% | 55,0% |

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

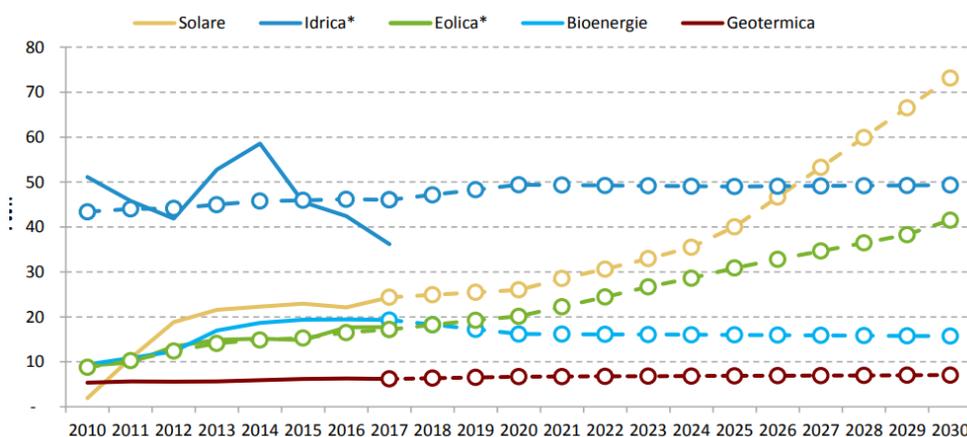


Figura 2.4 Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 (Fonte: GSE e RSE)

2.4 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro, costituito per circa la metà da sovvenzioni, concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, RRF), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026.

Il NGEU intende promuovere una robusta ripresa dell'economia europea all'insegna della transizione ecologica, della digitalizzazione, della competitività, della formazione e dell'inclusione sociale, territoriale e di genere. Il

Regolamento RRF enuncia le sei grandi aree di intervento (pilastri) sui quali i PNRR si dovranno focalizzare²:

- transizione verde,
- trasformazione digitale,
- crescita intelligente, sostenibile e inclusiva,
- coesione sociale e territoriale,
- salute e resilienza economica, sociale e istituzionale,
- politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani.

Il pilastro della transizione verde discende direttamente dallo *European Green Deal* e dal doppio obiettivo dell'Ue di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55% rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030. Il regolamento del NGEU prevede che un minimo del 37% della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

Gli Stati membri devono illustrare come i loro Piani contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi climatici, ambientali ed energetici adottati dall'Unione. Devono anche specificare l'impatto delle riforme e degli investimenti sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, l'integrazione del sistema energetico, le nuove tecnologie energetiche pulite e l'interconnessione elettrica. Il Piano deve contribuire al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati a livello UE anche attraverso l'uso delle tecnologie digitali più avanzate, la protezione delle risorse idriche e marine, la transizione verso un'economia circolare, la riduzione e il riciclaggio dei rifiuti, la prevenzione dell'inquinamento e la protezione e il ripristino di ecosistemi sani. Questi ultimi comprendono le foreste, le zone umide, le torbiere e le aree costiere, e la piantumazione di alberi e il rinverdimento delle aree urbane.

Lo sforzo di rilancio dell'Italia delineato dal presente Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale.

La transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio e minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un Paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. Anche la transizione ecologica può costituire un importante fattore per accrescere la competitività del nostro sistema produttivo, incentivare l'avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto e favorire la creazione di occupazione stabile.

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono già stati alcuni progressi significativi: tra il 2005 e il 2019, le emissioni di gas serra dell'Italia sono diminuite del 19%. Ad oggi, le emissioni pro capite di gas climalteranti, espresse in tonnellate equivalenti, sono inferiori alla media UE.

Tuttavia, il nostro Paese presenta ancora notevoli ritardi e vulnerabilità. Per quanto riguarda i trasporti, l'Italia ha il numero di autovetture ogni mille abitanti più alto tra i principali Paesi europei e una delle flotte di autoveicoli più vecchie dell'Europa occidentale. Nel 2018 i veicoli altamente inquinanti erano pari al 45% della flotta totale e al 59% del trasporto pubblico.

La quota su rotaia del trasporto totale delle merci è inferiore alla media UE. Nel 2019, in Italia era l'11,9%, contro il 17,6%. L'estensione della rete ferroviaria in rapporto alla popolazione è la più bassa tra i principali Paesi europei. Pertanto, l'aumento dell'uso della ferrovia - a fini privati e commerciali - e una maggiore integrazione dei diversi modi di trasporto possono contribuire alla decarbonizzazione e all'aumento della competitività del Mezzogiorno.

La Commissione europea ha aperto tre procedure di infrazione per l'inquinamento atmosferico contro l'Italia per

² Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 che istituisce il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 18/02/2021.

particolato e ossidi di azoto. Nel 2017, 31 aree in 11 regioni italiane hanno superato i valori limite giornalieri di particolato PM10. L'inquinamento nelle aree urbane rimane elevato e il 3,3% della popolazione italiana vive in aree in cui i limiti europei di inquinamento sono superati. In un'analisi europea sulla maggiore mortalità causata dall'esposizione a polveri sottili e biossido di azoto, tra le prime 30 posizioni ci sono 19 città del Nord Italia, con Brescia e Bergamo ai vertici della classifica³. L'inquinamento del suolo e delle acque è molto elevato, soprattutto nella Pianura Padana. La Pianura Padana è anche una delle zone più critiche per la presenza di ossidi di azoto e ammoniaca in atmosfera a causa delle intense emissioni di diverse attività antropiche, comprese quelle agricole⁴.

Per quanto riguarda l'economia circolare, l'Italia si posiziona al di sopra della media UE per gli investimenti nel settore e per la produttività delle risorse. Il tasso di utilizzo di materiale circolare in Italia si è attestato al 17,7% nel 2017 e il tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani al 49,8%, entrambi al di sopra della media dell'UE. Tuttavia, significative disparità regionali e la mancanza di una strategia nazionale per l'economia circolare suggeriscono l'esistenza di ampi margini di miglioramento.

Gli investimenti nelle infrastrutture idriche sono stati insufficienti per anni e causano oggi rischi elevati e persistenti di scarsità e siccità. La frammentazione dei diversi attori e livelli istituzionali rappresenta un ostacolo agli investimenti. 895 agglomerati hanno violato le direttive UE, con multe ad oggi pagate da 68 di loro. L'Italia è inoltre particolarmente vulnerabile agli eventi idrogeologici e all'attività sismica. Oltre il 90% dei comuni italiani è ad alto rischio di frane e inondazioni, pari a circa 50.000 km² del territorio italiano. Il nostro Paese ha un patrimonio unico da proteggere: un ecosistema naturale e culturale di valore inestimabile, che rappresenta un elemento distintivo dello sviluppo economico presente e futuro. L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2%, contro un target europeo del 17%. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Mtoe contro un target europeo di 158 Mtoe. Il Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, entrambi in fase di aggiornamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, forniranno l'inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema.

Il PNRR è un'occasione per accelerare la transizione ecologica e superare barriere che si sono dimostrate critiche in passato. Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici. Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica: accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia europea. Infine, si punta a una piena sostenibilità ambientale, che riguarda anche il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, l'adozione di soluzioni di *smart agriculture* e bio-economia, la difesa della biodiversità e il rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche.

Il Governo intende sviluppare una leadership tecnologica e industriale nelle principali filiere della transizione (sistemi fotovoltaici, turbine, idrolizzatori, batterie) che siano competitive a livello internazionale e consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e creare occupazione e crescita. Il Piano rafforza la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative, a partire dall'idrogeno.

Nel pianificare e realizzare la transizione, il governo intende assicurarsi che questa avvenga in modo equo e inclusivo, contribuisca a ridurre il divario Nord-Sud, e sia supportata da adeguate politiche di formazione. Vuole valorizzare la filiera italiana nei settori dell'agricoltura e dell'alimentare e migliorare le conoscenze dei cittadini riguardo alle sfide e alle opportunità offerte dalla transizione. In particolare, il Piano vuole favorire la formazione,

³ The Lancet, "Premature mortality due to air pollution in European cities: a health impact assessment".

⁴ European Environment Agency, Air quality in Europe, 2019 Report.

la divulgazione, e più in generale lo sviluppo di una cultura dell'ambiente che permei tutti i comportamenti della popolazione.

2.5 PIANO PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA (PTE)

Nell'ottica di aggiornare gli obiettivi del PNIEC, anche in relazione all'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo *Fit for 55*, il Comitato interministeriale per la transizione ecologica (CITE)⁵ ha adottato con Delibera 1 dell'8 marzo 2022, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 138 del 15 giugno 2022, il Piano per la Transizione Ecologica (PTE). Si tratta di un piano "aperto" che accompagnerà il processo di transizione ecologica in Italia, fornendo un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). Il PTE sarà periodicamente aggiornato, in modo da essere sempre al passo con lo sviluppo delle conoscenze e lo stato di attuazione delle misure previste. Il CITE ha il compito di monitorare l'attuazione del PTE, di aggiornarlo in funzione degli obiettivi conseguiti e delle priorità indicate anche in sede europea e di adottare le iniziative idonee a superare eventuali ostacoli e ritardi. Entro il 15 maggio di ogni anno è prevista una relazione sullo stato di attuazione, con aggiornamento dei cronoprogrammi, delle roadmap e dei principali indicatori di riferimento.

Il Piano per la Transizione Ecologica conferma l'obiettivo generale del raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 e l'obiettivo intermedio della riduzione del 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030; è articolato in cinque macro-obiettivi (neutralità climatica, azzeramento dell'inquinamento, adattamento ai cambiamenti climatici, ripristino della biodiversità, transizione verso l'economia circolare e bioeconomia), all'interno dei quali sono individuati i seguenti ambiti di intervento: 1) decarbonizzazione; 2) mobilità sostenibile; 3) miglioramento della qualità dell'aria; 4) contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico; 5) miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture; 6) ripristino e il rafforzamento della biodiversità; 7) tutela del mare; 8) promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

Il PTE prevede un obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni climalteranti al 2030 più ambizioso rispetto a quello indicato dal PNIEC; è infatti prevista una riduzione delle emissioni di anidride carbonica da 520 milioni di tonnellate (dato riferito al 1990) a circa 256 milioni di tonnellate (nel PNIEC la riduzione si ferma a 328 milioni di tonnellate; il PTE prevede dunque una riduzione ulteriore rispetto al PNIEC di circa 72 tonnellate con una riduzione che passa da - 58,54 % a - 103,13 %). Il PTE indica anche la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC (dal 43 % al 45% rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007), da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico quali il residenziale e i trasporti, sfruttando anche le misure avviate con il PNRR.

Il Piano prevede anche che la generazione di energia elettrica derivi per il 72% da fonti rinnovabili entro il 2030, fino ad arrivare a livelli prossimi al 95-100% entro il 2050 (la dismissione dell'uso del carbone per la generazione elettrica è prevista entro il 2025). Il vettore energetico su cui si punta maggiormente è il solare fotovoltaico che, secondo le stime, potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole (a fine 2020 risultavano operativi 21,4 GW). Il ricorso all'energia solare non preclude comunque lo sfruttamento di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore) o di altre fonti derivanti da possibili sviluppi tecnologici o dalle importazioni. Per raggiungere gli obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

Il PTE mira anche a ridurre nel breve termine e in modo significativo l'incidenza della povertà energetica (fenomeno in forte crescita a seguito dell'aumento dei costi energetici), adottando misure più strutturali rispetto a quelle emergenziali finora adottate ("bonus sociale", sconto sulla bolletta elettrica e del gas).

L'elettrificazione del sistema dell'energia primaria, nella prospettiva di decarbonizzazione totale al 2050, dovrà

⁵ Il CITE è istituito presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri con il compito di assicurare il coordinamento delle politiche nazionali per la transizione ecologica e la relativa programmazione (art. 57 bis del decreto legislativo n. 152/2006, introdotto con il Decreto legge 1 marzo 2021, n. 22 convertito dalla legge 22 aprile 2021, n. 55).

superare il 50%. Sarà dunque necessario accelerare lo sviluppo del vettore elettrico rispetto alla quota del 22% raggiunta nel 2018 (era al 17% nel 1990) in virtù soprattutto di una decisa crescita nel settore dei trasporti (il PNRR prevede 31.500 punti di ricarica ultra veloce per i veicoli elettrici) e degli edifici, con una maggior diffusione delle pompe di calore.

Il Documento, in linea con gli investimenti delineati dal PNRR, si prefigge una sostanziale decarbonizzazione del comparto industriale, in particolare nei settori *hard to abate* (siderurgia vetro, ceramica, cemento, chimica), il cui principio guida è quello dell'*energy efficiency first*. Sarà poi necessario il passaggio da combustibili fossili ai combustibili rinnovabili come idrogeno, bioenergie e fuel sintetici, l'elettrificazione spinta dei consumi e il ricorso a cattura e stoccaggio della CO2 residua. Sul lungo termine, la sfida resta quella dell'energia nucleare da fusione, su cui si continuerà ad investire nella ricerca. Anche gli obiettivi energetici proposti dal PTE saranno inevitabilmente soggetti a revisione, visti i rinnovati impegni assunti nell'ambito del pacchetto *Fit for 55* nonché in conseguenza del mutato scenario energetico internazionale.

L'approvazione da parte del Ministero della Transizione Ecologica dei target regionali da raggiungere ai fini del concreto raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili previsti a livello nazionale dal PNIEC e aggiornati in seguito agli impegni assunti in sede europea (*Fit for 55*), è prevista entro la fine del 2022. Oltre alla ripartizione della potenza installata, sono attesi provvedimenti (decreti attuativi) relativi alla regolamentazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, alla dimensione dell'efficienza energetica e alla definizione dei criteri per l'identificazione delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici.

2.6 PIANO ENERGETICO DELLA REGIONE VENETO

Il Piano energetico regionale - Fonti rinnovabili, risparmio energetico ed efficienza energetica (PERFER) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 9 febbraio 2017 (pubblicata sul Bur n. 20 del 21 febbraio 2017).

Il Piano definisce le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione in materia di promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico in attuazione di quanto previsto dal D.M. 15 marzo 2012 "*Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome*" (c.d. Burden sharing).

Tale atto di programmazione regionale è un piano settoriale, la cui durata è stabilita in ragione degli obiettivi e delle strategie poste a suo fondamento.

Nel Cap. 2 del PERFER sono analizzati gli obiettivi al 2020 del "pacchetto energia" stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE, come recepita dalla Legge 96/2010 ed attuata con il D. Lgs. 3 marzo 2011, n. 28. Il valore nazionale assegnato a tale obiettivo è pari al 17%. Con decreto del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15 marzo 2012, pubblicato nella G.U. Serie Generale n. 78 del 2/4/2012, sono stati definiti e qualificati gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili. Alla Regione del Veneto è stato assegnato un obiettivo al 2020 pari al 10,3%, rappresentante la percentuale di consumi finali lordi regionali che al 2020 devono essere coperti da fonti rinnovabili.

I consumi finali lordi riguardano:

- energia elettrica,
- energia termica,
- trasporti.

I valori di riferimento dei consumi finali lordi con cui sono stati calcolati gli obiettivi del Burden Sharing, espressi nella percentuale del 10,3% al 2020, sono pari a 11.923 ktep, di cui 1.228,1 ktep coperti da fonti rinnovabili, per lo scenario tendenziale, mentre, per lo scenario relativo all'efficienza energetica, i consumi sono pari a 11.111 ktep di cui 1.144,4 ktep coperti da fonti rinnovabili.

Con riferimento all'anno 2010, la produzione di energia da fonti rinnovabili è stata pari a 781,1 ktep, di cui 372,17

ktep sono dati dalla produzione di energia elettrica e 409 ktep sono dati dalla produzione di energia termica. Pertanto la percentuale di consumi finali lordi coperti da fonte rinnovabile è pari a 7,1%. Nella Figura 2.5 è rappresentata la produzione di FER al 2010, pari a 781,1 ktep, confrontata con le traiettorie di sviluppo delle FER necessarie per raggiungere l'obiettivo del 10,3% secondo lo scenario tendenziale e lo scenario relativo all'efficienza energetica.

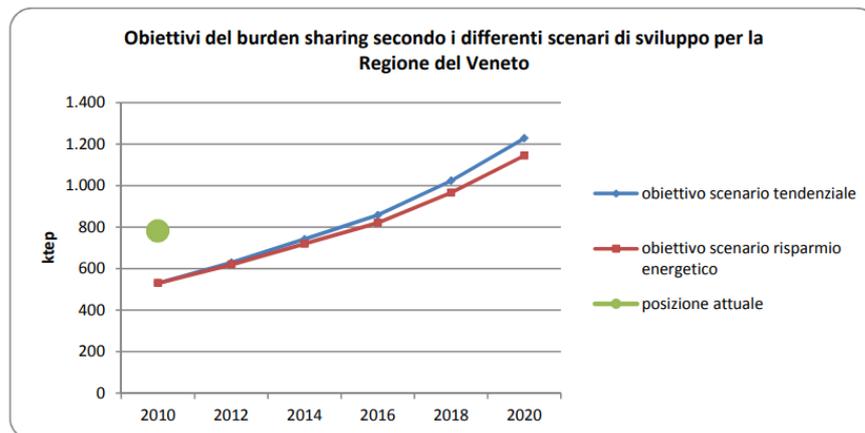


Figura 2.5 Obiettivi del Burden Sharing al 2020 espressi in termini di energia prodotta da fonti rinnovabili secondo i differenti scenari di sviluppo per la Regione del Veneto (fonte: elaborazione DII - UNIPD)

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 313 del 29 marzo 2022 è stato dato avvio al processo di redazione del Nuovo Piano Energetico Regionale.

In data 27 settembre 2022 la Giunta Regionale ha approvato la D.G.R. n. 1175 avente ad oggetto: "Nuovo Piano Energetico Regionale (PER) di cui alla Legge regionale 27 dicembre 2000, n. 25, art. 2. Adozione del Documento Preliminare e del Rapporto Ambientale Preliminare del Nuovo Piano Energetico Regionale ed avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica ai sensi del D.Lgs n. 152/2006 e ss.mm.ii."

Secondo quanto prevede la procedura di Valutazione Ambientale Strategica, come disciplinata dal D. lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dettagliata dalla D.G.R. n. 545 del 9/5/2022, sono stati predisposti il "Documento Preliminare di Piano" (Allegato A alla D.G.R. n. 1175 del 27/09/2022) e il "Rapporto Ambientale Preliminare" (Allegato B alla D.G.R. n. 1175 del 27/09/2022).

Il Documento Preliminare è strutturato in 5 ambiti di intervento, in analogia con la pianificazione nazionale del PNIEC:

- Dimensione della decarbonizzazione;
- Dimensione dell'efficienza energetica;
- Dimensione della sicurezza energetica;
- Dimensione del contrasto alla povertà energetica;
- Dimensione della ricerca, dell'innovazione e della competitività.
- I settori di intervento potranno essere:
 - Aumento sostenibile delle fonti energetiche rinnovabili;
 - Diversificazione delle fonti;
 - Contenimento dei consumi in edilizia (mediante azioni di efficientamento energetico degli edifici oltre che di utilizzo di efficientamento dei processi di costruzione);
 - Contenimento dei consumi nell'industria (mediante azioni di efficientamento energetico dei processi

produttivi), nel commercio, nei trasporti e in agricoltura;

- Contenimento dei consumi nella pubblica illuminazione;
- Sviluppo ed efficientamento della rete infrastrutturale energetica;
- Attività informative, formative e culturali.

Tali strategie saranno attuate mediante interventi di tipo normativo - regolamentare, culturale, finanziario e di sostegno.

Prioritariamente si intende in particolare intervenire sotto il profilo normativo, regolamentare ed organizzativo al fine di favorire lo sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili su tutto il territorio veneto, semplificando e snellendo processi ed iter burocratici ed intervenendo sugli adempimenti a carico di imprese, cittadini e Pubblica Amministrazione.

Tale primo intervento consentirà sia di ridurre tempi e costi a carico della collettività, agendo principalmente sulla semplificazione dei procedimenti autorizzatori in linea alle disposizioni nazionali, sia, conseguentemente, di massimizzare la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili, in una logica di sostenibilità energetico-ambientale, garantendo ai cittadini del territorio una buona qualità di vita.

Relativamente alla fonte Solare Fotovoltaica, i potenziali che potranno essere analizzati sono:

- per nuovi edifici;
- per edifici esistenti;
- per gli impianti a terra;
- per revamping/repowering di impianti esistenti.

Alcune evoluzioni dei costi delle tecnologie per la conversione dell'energia solare hanno visto riduzioni impensabili fino ad alcuni anni fa, tanto che oggi è economicamente vantaggiosa anche la realizzazione di piccoli impianti domestici.

Sul tema della realizzazione di impianti a terra dovranno essere valutati gli effetti derivanti dall'applicazione della Legge Regionale n. 17 del 19 luglio 2022 avente ad oggetto "*Norme per la disciplina per la realizzazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra*", approvata dal Consiglio Regionale Veneto in data 12 luglio 2022.

2.7 NORMATIVA REGIONALE IN MATERIA DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

La Regione Puglia, con la legge n. 51 del 30 dicembre 2021, recante "Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2022 e bilancio pluriennale 2022-2024 della Regione Puglia – legge di stabilità regionale 2022", ha dettato norme in tema di autorizzazione per la realizzazione degli impianti a fonte rinnovabile.

Tale provvedimento dedica, in particolare, due articoli al tema in questione.

Il primo è l'articolo 36 che detta la disciplina delle modifiche non sostanziali agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree non idonee. La disposizione prevede che, nelle more dell'individuazione delle aree idonee in virtù della recente disciplina di cui al decreto legislativo dell'8 novembre 2021 n. 199, nelle "aree non idonee" alla localizzazione di nuovi impianti ai sensi del Regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 e ai sensi del Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR), "sono consentiti interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE)".

Invero, il quadro normativo statale su cui reggono le previsioni regionali è, per ora, incompiuto e, pertanto, finché non interverrà la nuova disciplina di individuazione delle aree idonee, la normativa applicabile a queste ultime è, ancora, quella prevista dal Regolamento regionale del 30 dicembre 2010, n. 24 e dal Piano paesaggistico della

Regione Puglia.

Invece, con riguardo agli interventi di modifica non sostanziale, le nuove disposizioni regionali prevedono alcune limitazioni. In primo luogo, nelle aree non idonee la disciplina consente esclusivamente la possibilità di interventi di modifica non sostanziale (così come individuate all'art. 5 co. 3 ss. del D.lgs. n. 28/2011) e, in tali casi, è obbligo dell'esercente la rimessa in pristino a proprio carico, anche nell'ipotesi di dismissione parziale e limitatamente alla parte di impianto dismessa.

Il successivo articolo 37 disciplina gli interventi su impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nei siti oggetto di bonifica e nelle aree interessate da cave e miniere come di seguito riportato:

1. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dall'articolo 20 del d.lgs. 199/2021, nei siti oggetto di bonifica, inclusi i siti di interesse nazionale, situati all'interno delle aree non idonee definite per specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili di cui all'allegato 3 del r.r. 24/2010, sono consentiti gli interventi di cui all'articolo 242-ter del d.lgs. 152/2006 riferiti a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.
2. Non sono preclusi, ancorché ricadenti in aree non idonee alla localizzazione di nuovi impianti ai sensi del r.r. 24/2010, gli interventi nelle aree interessate da cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, purché siano oggetto di un preliminare intervento di recupero e di ripristino ambientale, nel rispetto della normativa regionale, con oneri a carico del soggetto proponente.
3. Restano ferme, laddove previste, le procedure di verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale di cui al d.lgs. 152/2006, nonché le procedure paesaggistiche.

In conclusione, dalle disposizioni richiamate si evince come, anche la Regione Puglia, si sia dotata di una disciplina volta a regolamentare la materia, in ragione dell'esigenza di non pregiudicare i procedimenti di autorizzazione nelle more di attuazione della disciplina del nuovo Decreto Rinnovabili e di garantire certezza del diritto anche nei confronti degli operatori economici che si trovino ad operare in tali aree.

2.8 PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI NAZIONALI SULLE FER

I due obiettivi vincolanti fissati per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE consistono nel raggiungere entro il 2020:

1. una quota dei consumi finali lordi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 17% (obiettivo complessivo, o overall target);
2. una quota dei consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 10% (obiettivo settoriale trasporti).

Nel Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN) trasmesso dall'Italia alla Commissione europea nel 2010 vengono individuate traiettorie indicative per il raggiungimento dei due obiettivi negli anni tra il 2010 e il 2020, estese anche ai settori Elettrico e Termico. Il monitoraggio dei risultati conseguiti dall'Italia nel periodo 2012-2020⁶ è illustrato nelle tabelle che seguono.

Per quanto riguarda in particolare l'overall target, la Tabella 2.4 mostra i dati relativi alle singole componenti che costituiscono il numeratore (Consumi finali lordi di energia da FER) e il denominatore (Consumi finali lordi di energia) del rapporto percentuale oggetto di monitoraggio. Nel 2020 la quota dei consumi finali lordi complessivi coperta da FER risulta pari al 20,4%: si tratta di un valore superiore (per il settimo anno consecutivo) all'overall target assegnato all'Italia dalla direttiva 2009/28/CE (17%). Il dato risulta, peraltro, significativamente superiore anche a quello rilevato nel 2019 (18,2%); su questa dinamica appaiono evidenti gli effetti dell'emergenza sanitaria da Covid-19: a fronte della sostanziale stabilità dei consumi di energia da FER, infatti, sono notevolmente diminuiti i consumi energetici complessivi del Paese e in particolare quelli del settore dei trasporti, che hanno

⁶ Cfr. il Rapporto di monitoraggio Fonti Rinnovabili in Italia e nelle regioni (luglio 2022) del GSE.

registrato una flessione del 23,5% e riduzioni ancora più rilevanti per specifici comparti caratterizzati da bassa incidenza delle FER (in particolare il trasporto aereo e il relativo consumo di carboturbo).

Tabella 2.4 Italia - Monitoraggio obiettivo complessivo nazionale sui consumi di energia da FER (overall target). Valori calcolati applicando la metodologia di cui all'Allegato I del DM 14/1/2012 (ktep) (Fonte: GSE)

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (A) | 19.618 | 20.737 | 20.245 | 21.286 | 21.081 | 22.000 | 21.605 | 21.877 | 21.900 |
| Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico) | 8.026 | 8.883 | 9.248 | 9.435 | 9.504 | 9.729 | 9.683 | 9.927 | 10.176 |
| Idraulica (normalizzata) | 3.795 | 3.868 | 3.935 | 3.950 | 3.972 | 3.959 | 4.024 | 4.046 | 4.126 |
| Eolica (normalizzata) | 1.066 | 1.214 | 1.280 | 1.315 | 1.420 | 1.479 | 1.541 | 1.646 | 1.706 |
| Solare | 1.622 | 1.856 | 1.918 | 1.973 | 1.901 | 2.096 | 1.948 | 2.037 | 2.145 |
| Geotermica | 481 | 487 | 509 | 532 | 541 | 533 | 525 | 522 | 518 |
| Biomasse solide | 408 | 506 | 532 | 541 | 562 | 569 | 564 | 568 | 585 |
| Biogas | 397 | 640 | 705 | 706 | 710 | 715 | 718 | 712 | 702 |
| Bioliquidi sostenibili | 256 | 312 | 369 | 418 | 398 | 377 | 363 | 396 | 395 |
| Consumi finali di energia da FER (settore Termico) | 9.635 | 9.765 | 8.968 | 9.783 | 9.611 | 10.254 | 9.723 | 9.636 | 9.395 |
| Energia geotermica | 118 | 119 | 111 | 114 | 125 | 131 | 128 | 131 | 120 |
| Energia solare termica | 155 | 168 | 180 | 190 | 200 | 209 | 218 | 228 | 236 |
| Frazione biodegradabile dei rifiuti | 218 | 189 | 213 | 225 | 231 | 245 | 268 | 288 | 310 |
| Biomasse solide nel settore residenziale | 6.637 | 6.633 | 5.676 | 6.393 | 6.173 | 6.757 | 6.252 | 6.243 | 6.013 |
| Biomasse solide nel settore non residenziale | 46 | 92 | 164 | 231 | 229 | 218 | 206 | 212 | 205 |
| Bioliquidi sostenibili | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Biogas e biometano immesso in rete | 44 | 45 | 45 | 45 | 44 | 45 | 54 | 36 | 36 |
| Energia rinnovabile da pompe di calore | 2.415 | 2.519 | 2.580 | 2.584 | 2.609 | 2.650 | 2.596 | 2.498 | 2.475 |
| Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico) | 592 | 838 | 966 | 905 | 928 | 957 | 950 | 997 | 983 |
| Immissione in consumo di biocarburanti (settore Trasporti) | 1.366 | 1.250 | 1.063 | 1.164 | 1.039 | 1.060 | 1.250 | 1.317 | 1.346 |
| CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA (B) | 127.052 | 123.869 | 118.521 | 121.456 | 121.053 | 120.435 | 121.406 | 120.330 | 107.572 |
| Consumi finali di energia da FER (sett. Termico, escl. biometano) | 9.635 | 9.765 | 8.968 | 9.783 | 9.611 | 10.251 | 9.710 | 9.636 | 9.395 |
| Consumi finali lordi di calore derivato | 3.454 | 3.722 | 3.767 | 3.873 | 3.974 | 4.172 | 4.163 | 4.219 | 3.954 |
| Consumi finali lordi di energia elettrica | 28.307 | 27.477 | 26.795 | 27.323 | 27.072 | 27.618 | 27.595 | 27.485 | 25.920 |
| Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti | 281 | 281 | 272 | 269 | 276 | 245 | 252 | 284 | 313 |
| Consumi finali di prodotti petroliferi e biocarburanti | 46.609 | 45.033 | 45.411 | 45.526 | 44.902 | 42.774 | 44.512 | 44.193 | 35.018 |
| Olio combustibile | 851 | 829 | 864 | 1.152 | 1.460 | 1.057 | 997 | 785 | 705 |
| Gasolio | 27.617 | 26.856 | 27.798 | 27.370 | 27.152 | 25.743 | 26.893 | 26.562 | 22.430 |
| GPL | 3.458 | 3.602 | 3.419 | 3.572 | 3.550 | 3.622 | 3.517 | 3.572 | 3.190 |
| Benzine | 9.185 | 8.614 | 8.647 | 8.058 | 7.665 | 7.441 | 7.650 | 7.708 | 6.028 |
| Coke di petrolio | 1.579 | 1.335 | 851 | 1.386 | 923 | 623 | 648 | 633 | 795 |
| Distillati leggeri | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carboturbo | 3.918 | 3.795 | 3.832 | 3.989 | 4.153 | 4.289 | 4.807 | 4.933 | 1.870 |
| Gas di raffineria | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Consumi finali di carbone e prodotti derivati | 3.316 | 2.369 | 2.406 | 1.699 | 1.980 | 1.454 | 1.545 | 1.470 | 1.166 |
| Carbone | 1.162 | 730 | 924 | 542 | 735 | 436 | 463 | 463 | 426 |
| Lignite | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Coke da cokeria | 1.947 | 1.472 | 1.201 | 946 | 1.010 | 858 | 950 | 898 | 645 |
| Gas da cokeria (compresi i gas da acciaieria ad ossigeno) | 189 | 155 | 269 | 203 | 234 | 158 | 131 | 109 | 95 |
| Gas da altoforno | 17 | 10 | 12 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Consumi finali di gas | 35.450 | 35.222 | 30.903 | 32.984 | 33.237 | 33.921 | 33.629 | 33.043 | 31.807 |
| Gas naturale e biometano | 35.450 | 35.222 | 30.903 | 32.984 | 33.237 | 33.921 | 33.629 | 33.043 | 31.807 |
| Altri gas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| QUOTA DEI CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI (A/B) | 15,4% | 16,7% | 17,1% | 17,5% | 17,4% | 18,3% | 17,8% | 18,2% | 20,4% |

MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI REGIONALI SULLE FER (BURDEN SHARING)

Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto *burden sharing*) fissa il contributo che le diverse regioni e province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale sulle FER (quota FER sui consumi finali lordi pari almeno al 17% nel 2020), attribuendo a ciascuna di esse specifici obiettivi regionali di impiego di FER al 2020; a ciascuna regione è inoltre associata una traiettoria indicativa nella quale sono individuati obiettivi intermedi relativi agli anni 2012, 2014, 2016 e 2018.

Così come accade per l'*overall target* nazionale, ciascun obiettivo regionale è costituito da un indicatore ottenuto dal rapporto tra Consumi finali lordi di energia da FER e Consumi finali lordi complessivi di energia, da elaborare

applicando specifiche definizioni e criteri di calcolo fissati dalla Direttiva 2009/28/CE; a differenza dell'obiettivo nazionale, tuttavia, per il calcolo del numeratore degli obiettivi regionali non si tiene conto dei consumi di energia da FER nel settore dei Trasporti, in genere dipendenti da politiche stabilite a livello centrale (in particolare l'obbligo di immissione in consumo dei biocarburanti).

Il compito di monitorare annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. *burden sharing* è assegnato al GSE, con la collaborazione di ENEA, dal Decreto 11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo economico. La metodologia di monitoraggio, approvata dallo stesso decreto, prevede l'utilizzo dei dati sui consumi regionali di energia da fonti rinnovabili rilevati dal GSE (che per la produzione elettrica e da impianti cogenerativi fa a sua volta riferimento prioritario a dati TERNA) e dei dati sui consumi regionali di energia da fonti non rinnovabili elaborati da ENEA.

I risultati delle elaborazioni per gli anni 2012-2020 sono illustrati nelle tabelle che seguono. Per ciascuna regione e provincia autonoma, in particolare:

- nella Tabella 2.5 vengono confrontati i CFL da FER rilevati e i CFL da FER previsti dal D.M. 15 marzo 2012 (D.M. *burden sharing*). Come si nota, il dato rilevato complessivo ottenuto dalla somma dei valori regionali (per il 2020, ad esempio, 20.555 ktep) è pari (salvo arrotondamenti) alla differenza tra i CFL da FER calcolati per il monitoraggio dell'*overall target* nazionale (21.900 ktep: si veda la tabella 1) e i consumi del settore Trasporti (1.346 ktep);
- nella Tabella 2.6 vengono confrontati i CFL complessivi rilevati (Consumi finali lordi, comprendenti la componente FER e la componente NO FER) e i CFL complessivi previsti dal D.M. *burden sharing*;
- nella Tabella 2.7 vengono confrontati gli indicatori-obiettivo rilevati, ottenuti dal rapporto tra i valori descritti nelle due tabelle precedenti, e le previsioni del D.M. *burden sharing*.

In linea con il dato nazionale, in numerose regioni/province autonome si rilevano, nel 2020, CFL da FER superiori rispetto all'anno precedente; nella maggior parte dei casi (tuttavia non per la Puglia), inoltre, essi superano anche le previsioni del D.M. *burden sharing* per il 2020.

Tabella 2.5 Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso il settore trasporti) - ktep (fonte: GSE)

| | Dato rilevato | | | | | | | | | Previsioni D.M. 15/3/2012 "burden sharing" |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020 |
| Piemonte | 1.653 | 1.846 | 1.825 | 1.888 | 1.943 | 1.942 | 1.882 | 1.860 | 1.906 | 1.723 |
| Valle d'Aosta | 307 | 321 | 320 | 327 | 330 | 332 | 334 | 336 | 345 | 287 |
| Lombardia | 2.826 | 3.113 | 3.102 | 3.210 | 3.290 | 3.341 | 3.319 | 3.250 | 3.258 | 2.905 |
| Liguria | 195 | 220 | 188 | 201 | 210 | 218 | 214 | 195 | 192 | 412 |
| Prov. Trento | 539 | 564 | 566 | 575 | 572 | 576 | 580 | 583 | 591 | 490 |
| Prov. Bolzano | 759 | 786 | 822 | 819 | 830 | 828 | 834 | 854 | 882 | 482 |
| Veneto | 1.772 | 1.905 | 1.878 | 2.017 | 2.029 | 2.056 | 2.038 | 2.055 | 2.070 | 1.274 |
| Friuli V.G. | 564 | 591 | 594 | 641 | 647 | 662 | 670 | 665 | 680 | 442 |
| Emilia R. | 1.231 | 1.360 | 1.367 | 1.406 | 1.390 | 1.445 | 1.415 | 1.429 | 1.422 | 1.229 |
| Toscana | 1.229 | 1.262 | 1.222 | 1.332 | 1.330 | 1.379 | 1.307 | 1.305 | 1.294 | 1.555 |
| Umbria | 446 | 461 | 443 | 505 | 504 | 536 | 504 | 496 | 484 | 355 |
| Marche | 443 | 456 | 437 | 451 | 452 | 469 | 457 | 441 | 442 | 540 |
| Lazio | 953 | 971 | 902 | 959 | 890 | 975 | 910 | 930 | 887 | 1.193 |
| Abruzzo | 625 | 619 | 614 | 635 | 603 | 662 | 648 | 650 | 646 | 528 |
| Molise | 196 | 191 | 188 | 199 | 195 | 209 | 199 | 200 | 198 | 220 |
| Campania | 1.047 | 1.068 | 996 | 1.098 | 1.058 | 1.160 | 1.112 | 1.182 | 1.173 | 1.111 |
| Puglia | 1.046 | 1.137 | 1.125 | 1.211 | 1.192 | 1.273 | 1.189 | 1.229 | 1.248 | 1.357 |
| Basilicata | 301 | 313 | 312 | 350 | 366 | 418 | 436 | 477 | 475 | 372 |
| Calabria | 846 | 942 | 917 | 917 | 898 | 1.029 | 956 | 984 | 955 | 666 |
| Sicilia | 637 | 684 | 726 | 699 | 706 | 752 | 731 | 769 | 757 | 1.202 |
| Sardegna | 635 | 676 | 639 | 682 | 606 | 676 | 619 | 672 | 650 | 667 |
| ITALIA (esclusi i trasporti) | 18.252 | 19.486 | 19.182 | 20.122 | 20.042 | 20.940 | 20.356 | 20.561 | 20.555 | 19.010 |

Nel 2020, in linea con il dato nazionale, in tutte le regioni si rilevano flessioni dei CFL complessivi rispetto all'anno precedente. Si verifica inoltre il fenomeno opposto rispetto a quello rilevato per i CFL da FER: in tutte le regioni/province autonome, nel 2020 i CFL complessivi risultano significativamente inferiori ai valori previsti dal D.M. burden sharing per lo stesso anno.

Tabella 2.6 Consumi finali lordi di energia (ktep) (fonte: GSE)

| | Dato rilevato | | | | | | | | | Previsioni D.M. 15/3/2012 "burden sharing" |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020 |
| Piemonte | 10.303 | 10.709 | 10.191 | 10.605 | 10.763 | 10.478 | 10.563 | 9.953 | 9.244 | 11.436 |
| Valle d'Aosta | 491 | 423 | 429 | 408 | 376 | 404 | 403 | 368 | 327 | 550 |
| Lombardia | 25.318 | 25.051 | 23.725 | 24.387 | 24.300 | 24.196 | 24.664 | 24.684 | 21.509 | 25.810 |
| Liguria | 2.321 | 2.661 | 2.559 | 2.661 | 2.845 | 2.751 | 2.749 | 2.547 | 2.433 | 2.927 |
| Prov. Trento | 1.333 | 1.338 | 1.361 | 1.329 | 1.304 | 1.304 | 1.345 | 1.352 | 1.254 | 1.379 |
| Prov. Bolzano | 1.281 | 1.291 | 1.340 | 1.292 | 1.268 | 1.286 | 1.322 | 1.340 | 1.300 | 1.323 |
| Veneto | 11.824 | 11.371 | 11.135 | 11.661 | 11.566 | 11.662 | 12.048 | 12.343 | 11.061 | 12.349 |
| Friuli V.G. | 3.375 | 3.406 | 3.149 | 3.269 | 3.298 | 3.357 | 3.441 | 3.328 | 3.126 | 3.487 |
| Emilia R. | 13.993 | 13.811 | 12.756 | 12.856 | 13.142 | 12.968 | 13.076 | 12.634 | 11.806 | 13.841 |
| Toscana | 8.554 | 8.199 | 7.665 | 7.778 | 7.833 | 7.744 | 7.707 | 7.800 | 7.052 | 9.405 |
| Umbria | 2.266 | 2.220 | 2.104 | 2.222 | 2.151 | 2.126 | 2.131 | 2.150 | 2.032 | 2.593 |
| Marche | 2.781 | 2.792 | 2.622 | 2.682 | 2.659 | 2.580 | 2.565 | 2.553 | 2.318 | 3.513 |
| Lazio | 11.445 | 10.402 | 10.174 | 10.545 | 10.522 | 10.437 | 10.556 | 10.080 | 7.888 | 9.992 |
| Abruzzo | 2.782 | 2.697 | 2.510 | 2.509 | 2.425 | 2.443 | 2.452 | 2.450 | 2.305 | 2.762 |
| Molise | 581 | 572 | 537 | 545 | 509 | 519 | 509 | 512 | 499 | 628 |
| Campania | 6.857 | 6.742 | 6.445 | 6.708 | 6.578 | 6.978 | 6.963 | 6.897 | 5.916 | 6.634 |
| Puglia | 8.584 | 7.554 | 7.705 | 7.560 | 7.709 | 7.252 | 7.168 | 7.255 | 6.498 | 9.531 |
| Basilicata | 963 | 953 | 890 | 1.039 | 925 | 931 | 913 | 964 | 912 | 1.126 |
| Calabria | 2.563 | 2.461 | 2.415 | 2.436 | 2.308 | 2.420 | 2.355 | 2.436 | 2.231 | 2.458 |
| Sicilia | 6.639 | 6.529 | 6.253 | 6.255 | 6.063 | 6.033 | 5.867 | 6.002 | 5.482 | 7.551 |
| Sardegna | 2.798 | 2.675 | 2.556 | 2.709 | 2.508 | 2.568 | 2.610 | 2.683 | 2.379 | 3.746 |
| ITALIA | 127.052 | 123.856 | 118.521 | 121.457 | 121.052 | 120.435 | 121.407 | 120.330 | 107.572 | 133.042 |

Nel 2020 la quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (ovvero il rapporto tra i CFL da FER - settore Trasporti escluso - e i CFL complessivi, illustrati rispettivamente nelle tabelle 2.5 e 2.6) a livello nazionale, pari al 19,1%, risulta superiore - in termini assoluti - di circa 2 punti percentuali rispetto a quello dell'anno precedente e di quasi 5 punti percentuali rispetto alla previsione del D.M. *burden sharing* per lo stesso 2020 (14,3%).

Con l'eccezione di Liguria, Lazio e Sicilia, in tutte le regioni italiane si rilevano, nel 2020, quote dei CFL coperte da FER più elevate rispetto alle previsioni del D.M. *burden sharing*. Come emerge dai dati riportati in Tabella 2.7, la quota più elevata è raggiunta dalla Valle d'Aosta, che copre con le rinnovabili il 105% dei propri consumi energetici, seguita dalla Provincia di Bolzano (67,9%), dalla Basilicata (52,1%) e dalla Provincia di Trento (47,2%).

Il Veneto copre con le rinnovabili il 19,2% dei propri consumi energetici e si colloca al 13° posto tra le regioni italiane per l'incidenza delle FER sui consumi finali di energia.

Tabella 2.7 Quota dei Consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili escluso il settore dei trasporti (%)

| | Dato rilevato | | | | | | | | | Previsioni D.M. 15/3/2012 "burden sharing" |
|---|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Piemonte | 16,0% | 17,2% | 17,9% | 17,8% | 18,1% | 18,5% | 17,8% | 18,7% | 20,6% | 15,1% |
| Valle d'Aosta | 62,5% | 75,9% | 74,6% | 80,2% | 87,8% | 82,2% | 83,0% | 91,1% | 105,4% | 52,1% |
| Lombardia | 11,2% | 12,4% | 13,1% | 13,2% | 13,5% | 13,8% | 13,5% | 13,2% | 15,1% | 11,3% |
| Liguria | 8,4% | 8,3% | 7,4% | 7,6% | 7,4% | 7,9% | 7,8% | 7,7% | 7,9% | 14,1% |
| Prov. Trento | 40,5% | 42,1% | 41,6% | 43,2% | 43,9% | 44,2% | 43,1% | 43,1% | 47,2% | 35,5% |
| Prov. Bolzano | 59,3% | 60,9% | 61,4% | 63,4% | 65,5% | 64,4% | 63,1% | 63,7% | 67,9% | 36,5% |
| Veneto | 15,0% | 16,8% | 16,9% | 17,3% | 17,5% | 17,6% | 16,9% | 16,6% | 18,7% | 10,3% |
| Friuli V.G. | 16,7% | 17,3% | 18,9% | 19,6% | 19,6% | 19,7% | 19,5% | 20,0% | 21,8% | 12,7% |
| Emilia R. | 8,8% | 9,8% | 10,7% | 10,9% | 10,6% | 11,1% | 10,8% | 11,3% | 12,0% | 8,9% |
| Toscana | 14,4% | 15,4% | 15,9% | 17,1% | 17,0% | 17,8% | 17,0% | 16,7% | 18,4% | 16,5% |
| Umbria | 19,7% | 20,8% | 21,0% | 22,7% | 23,4% | 25,2% | 23,7% | 23,1% | 23,8% | 13,7% |
| Marche | 15,9% | 16,3% | 16,7% | 16,8% | 17,0% | 18,2% | 17,8% | 17,3% | 19,1% | 15,4% |
| Lazio | 8,3% | 9,3% | 8,9% | 9,1% | 8,5% | 9,3% | 8,6% | 9,2% | 11,2% | 11,9% |
| Abruzzo | 22,5% | 23,0% | 24,5% | 25,3% | 24,9% | 27,1% | 26,4% | 26,6% | 28,0% | 19,1% |
| Molise | 33,6% | 33,3% | 34,9% | 36,6% | 38,2% | 40,3% | 39,1% | 39,1% | 39,6% | 35,0% |
| Campania | 15,3% | 15,8% | 15,5% | 16,4% | 16,1% | 16,6% | 16,0% | 17,1% | 19,8% | 16,7% |
| Puglia | 12,2% | 15,0% | 14,6% | 16,0% | 15,5% | 17,6% | 16,6% | 16,9% | 19,2% | 14,2% |
| Basilicata | 31,3% | 32,8% | 35,0% | 33,7% | 39,6% | 45,0% | 47,8% | 49,5% | 52,1% | 33,1% |
| Calabria | 33,0% | 38,3% | 38,0% | 37,6% | 38,9% | 42,5% | 40,6% | 40,4% | 42,8% | 27,1% |
| Sicilia | 9,6% | 10,5% | 11,6% | 11,2% | 11,6% | 12,5% | 12,5% | 12,8% | 13,8% | 15,9% |
| Sardegna | 22,7% | 25,3% | 25,0% | 25,2% | 24,2% | 26,3% | 23,7% | 25,1% | 27,3% | 17,8% |
| ITALIA (esclusi i trasporti) | 14,4% | 15,7% | 16,2% | 16,6% | 16,6% | 17,4% | 16,8% | 17,1% | 19,1% | 14,3% |

OBIETTIVI SU FER PER IL 2030 INDIVIDUATI NEL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA

Come menzionato al § 2.3, nel corso del 2019 si è svolta un'articolata fase di consultazione della proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), la cui finalizzazione ha tenuto conto anche del confronto positivo con la Commissione Europea, alla quale è stata dunque trasmessa la versione finale del PNIEC conformemente a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2018/1999.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima intende contribuire a una ampia trasformazione del sistema economico nel suo complesso, con una strategia articolata sulle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca innovazione e competitività.

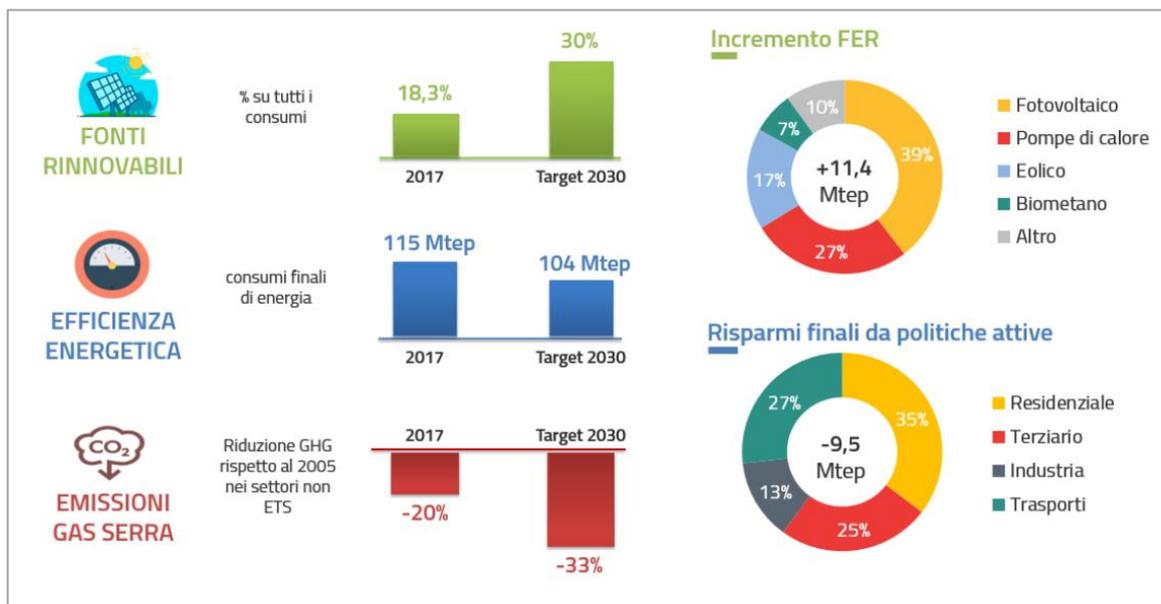


Figura 2.6 Principali obiettivi individuati nel PNIEC su rinnovabili, efficienza, emissioni

Per quanto riguarda lo sviluppo delle fonti rinnovabili, l'Italia si è posta l'obiettivo del 30% di quota rinnovabile dei consumi finali lordi al 2030, a partire dal 18% circa registrato nel 2017 e 2018.

Per quanto riguarda il settore elettrico, le stime preliminari TERNA-GSE⁷ indicano per il 2021 una produzione elettrica complessiva da fonti rinnovabili intorno a 115 TWh; la diminuzione rispetto all'anno precedente (-2%) è legata principalmente alla contrazione della produzione idroelettrica (-6%) e da bioenergie (-7%), non compensate dalle crescite registrate nei comparti eolico (+11%) e solare (+0,4%). L'incidenza della quota FER sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL), per il quale si stima una ripresa significativa rispetto al 2020 (+5,4%), scenderebbe di conseguenza dal 37,6% al 35,0%. La fonte rinnovabile di gran lunga più utilizzata in Italia per la produzione elettrica si conferma, secondo le stime, quella idraulica (39% della generazione complessiva da FER), seguita dalla fonte solare (22%) e da quella eolica (18%).

Tabella 2.8 Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia - TWh

| Tabella 8: Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia - TWh | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Fonte | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021* |
| Idraulica | 58,5 | 45,5 | 42,4 | 36,2 | 48,8 | 46,3 | 47,6 | 44,7 |
| Eolica | 15,2 | 14,8 | 17,7 | 17,7 | 17,7 | 20,2 | 18,8 | 20,8 |
| Solare | 22,3 | 22,9 | 22,1 | 24,4 | 22,7 | 23,7 | 24,9 | 25,0 |
| Geotermica | 5,9 | 6,2 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 6,1 | 6,0 | 5,9 |
| Bioenergie (**) | 18,7 | 19,4 | 19,5 | 19,4 | 19,2 | 19,6 | 19,6 | 18,3 |
| Totale FER | 120,7 | 108,9 | 108,0 | 103,9 | 114,4 | 115,8 | 116,9 | 114,7 |
| CIL - Consumo Interno Lordo (***) | 321,8 | 327,9 | 325,0 | 331,8 | 331,9 | 330,2 | 310,8 | 327,5 |
| FER/CIL | 37,5% | 33,2% | 33,2% | 31,3% | 34,5% | 35,1% | 37,6% | 35,0% |

(*) Dati preliminari
 (**) Biomasse solide, bioliquidi, biogas e frazione rinnovabile dei rifiuti
 (***) Il CIL è pari alla produzione lorda di energia elettrica più il saldo scambi con l'estero ed è qui considerato al netto degli apporti da pompaggio. Per l'energia elettrica, tale grandezza corrisponde alla disponibilità lorda.
 Fonte: TERNA, GSE

⁷ Cfr. documento "LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2021" di Luglio 2022 redatto dal Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento Energia – Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza.

I dati sopra illustrati si riferiscono alle produzioni effettive di energia da FER nei diversi settori. Applicando invece i criteri di contabilizzazione previsti dalla direttiva 2009/28/CE (cosiddetta RED 1) ai fini del monitoraggio dei target europei sulle rinnovabili si ottengono i Consumi Finali Lordi (CFL) di energia da FER; nel 2021, tale grandezza è stimata in 22,6 Mtep, in aumento del 3% rispetto al 2020. Secondo valutazioni preliminari, nel 2021 i CFL complessivi di energia aumenterebbero in misura più rilevante rispetto al 2020, per una variazione pari a +11%: ne segue che la quota dei consumi complessivi di energia coperta da FER dovrebbe attestarsi intorno al 18,9%.

Applicando invece i criteri previsti dalla direttiva (UE) 2018/2001 (cosiddetta RED 2), che modifica e integra le metodologie di monitoraggio della RED 1, varia in misura significativa la contabilizzazione sia degli impieghi di FER (in particolare nel settore termico, per l'introduzione della voce relativa al raffrescamento) sia dei CFL; in questo caso, valutazioni preliminari portano a stimare una quota dei consumi totali coperta da FER pari al 19,0%, appena superiore a quella ottenuta applicando l'approccio della RED 1.

Tabella 2.9 Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia - TWh

| Tabella 11: Consumi finali lordi di energia in Italia (Mtep) | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021* (RED1) | 2021* (RED2) |
| CFL FER - Settore Elettrico | 9,2 | 9,4 | 9,5 | 9,7 | 9,7 | 9,9 | 10,2 | 10,1 | 10,1 |
| CFL FER - Settore Termico | 9,9 | 10,7 | 10,5 | 11,2 | 10,7 | 10,6 | 10,4 | 10,9 | 11,4 |
| CFL FER - Settore Trasporti | 1,1 | 1,2 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,6 | 1,6 |
| Consumi finali lordi di energia da FER | 20,2 | 21,3 | 21,1 | 22,0 | 21,6 | 21,9 | 21,9 | 22,6 | 23,1 |
| Consumi finali lordi di energia (CFL) | 118,5 | 121,5 | 121,1 | 120,4 | 121,4 | 120,3 | 107,6 | 119,5 | 121,4 |
| Quota dei CFL coperta da FER | 17,1% | 17,5% | 17,4% | 18,3% | 17,8% | 18,2% | 20,4% | 18,9% | 19,0% |

(*) Stime preliminari
Fonte: GSE

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo" (COM (2019) 640 final). Il Green Deal ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando a un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, e nel medio lungo termine, alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

I nuovi target, che sono stati "recepiti" dalla Legge europea sul clima ma, per poter essere raggiunti, richiedono, a loro volta, una rideterminazione dei piani di sviluppo al 2030 delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e dell'interconnettività elettrica, fattori determinanti per abbassare la produzione di gas serra in modo molto più veloce alla fine del decennio. A tal fine, in sede europea, a luglio 2021, sono state presentate una serie di proposte legislative (cd. pacchetto "Fit for 55").

La neutralità climatica nell'UE entro il 2050 e l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurando tra i principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final).

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle

emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea.

Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). Sul Piano per la transizione ecologica (PTE), l'VIII Commissione Ambiente della Camera ha espresso, in data 15 dicembre 2021, parere favorevole con osservazioni.

Il Documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54 a -103,13).

Il Piano indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: la riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR.

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

Ulteriore stimolo alla definizione di nuovi target è il piano REPowerEU del maggio 2022 con cui la Commissione Europea mira a ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi spingendo la transizione verde e unendo le forze per realizzare un sistema energetico più resiliente. REPowerEU prende le mosse dalle proposte del pacchetto "Fit for 55", senza modificarne l'ambizione di fondo sulla riduzione di emissioni di gas serra, ma proponendo una modifica legislativa per innalzare ulteriormente gli obiettivi di efficienza energetica ed energie rinnovabili portandoli rispettivamente al 13% rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento del 2020 e al 45% del mix energetico complessivo.

3. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

L'area su cui è prevista la realizzazione del futuro impianto fotovoltaico e di produzione di idrogeno verde è situata nella porzione occidentale del Comune di Statte (TA). Il sito dista circa 3 km, verso Sud-Ovest, dal centro abitato di Statte. Esso confina con lotti ad utilizzo agricolo e, sul lato Ovest, con la strada provinciale S.P. n. 40; a circa 800 m a Sud è presente la strada statale S.S. n. 7.

Le seguenti figure 3.1 e 3.2 presentano in dettaglio la caratterizzazione infrastrutturale e del territorio circostante l'area di progetto.



Figura 3.1. Inquadramento territoriale su scala vasta (Fonte: Google Maps)



Figura 3.2. Fotografia aerea dell'area del futuro impianto in progetto e delle opere di connessione (Fonte: Google Earth)

3.1 DISTANZA DAI SITI DI RETE NATURA 2000

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella “Rete Natura 2000”, istituita ai sensi delle Direttive comunitarie “Habitat” 92/43 CEE e “Uccelli” 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo.

Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree. La normativa nazionale di riferimento è il D.P.R. 08/09/1997 n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica”. La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l’istituzione di “Siti di Importanza Comunitaria” e di “Zone speciali di conservazione”.

L’elenco di tali aree è stato pubblicato con il D.M. 3 aprile 2000 del Ministero dell’Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

La Regione Puglia ha a sua volta emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, come recepite dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, sono state individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all’art. 5 del DPR 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari. Con D.M. 19 giugno 2009 il Ministero dell’Ambiente ha aggiornato l’elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni.

Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d’Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all’interno di Siti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti, e di Zone di Protezione Speciale (ZPS),

l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza.

In Puglia sono presenti attualmente 92 Siti di Rete Natura 2000; di questi, 24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 12 sono Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna (ZPS); e 56 è il numero di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) designate con D.M. 10 luglio 2018.

L'area in esame rientra in parte all'interno di siti di Rete Natura 2000. Sono di seguito riportati i siti Rete Natura 2000 presenti più limitrofi all'area di progetto.

Tabella 3.1 Distanza minima dell'area di progetto rispetto ai siti Rete Natura 2000

| Siti di Rete Natura 2000 | Distanza da area impianto | Distanza da cavidotto interrato | Direzione |
|--|---------------------------|---------------------------------|-------------|
| ZSC & ZPS IT9130007 "Area delle Gravine" | - | - | - |
| ZSC IT9130006 "Pinete dell'Arco Ionico" | ~ 4 km | ~ 4 km | Sud-Ovest |
| ZSC IT9130004 "Mar Piccolo" | ~ 7 km | 600 m | Sud-Est/Sud |
| ZSC IT9130002 "Masseria Torre Bianca" | ~ 9,5 km | - | Est |

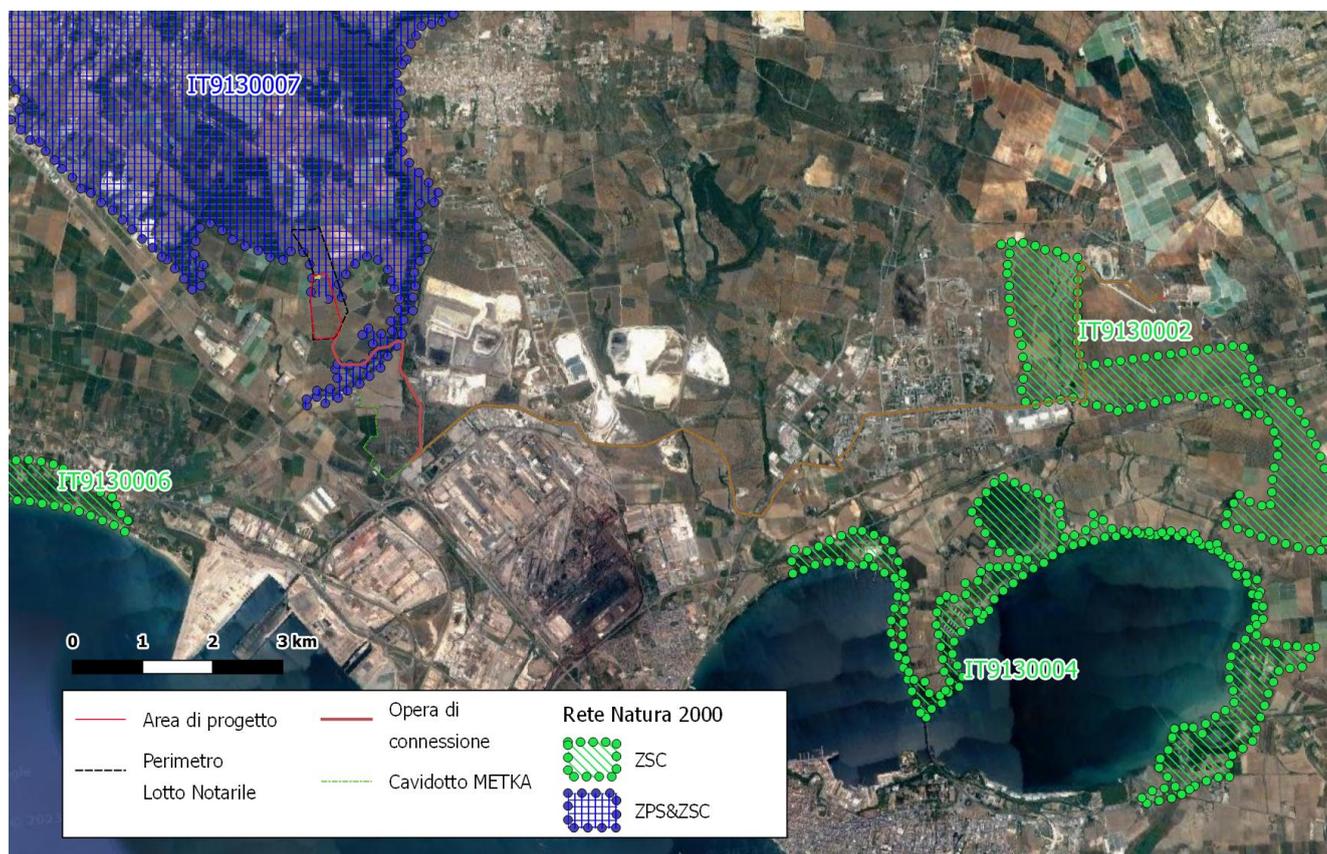


Figura 3.3. Ubicazione dell'area di progetto rispetto ai siti di Rete Natura 2000 (area di progetto contornata in rosso)

3.2 AREE SIN

L'area prescelta ricade, in gran parte, all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Taranto, come raffigurato in Figura 3.4.

Il SIN di Taranto, compreso all'interno dell'area dichiarata ad "elevato rischio di crisi ambientale", interessa una vasta area pianeggiante, prospiciente il Golfo di Taranto. Le principali fonti di inquinamento sono rappresentate dalle industrie siderurgiche, petrolifere e cementiere nonché dall'Arsenale Militare.

La superficie interessata dagli interventi di bonifica e ripristino ambientale è pari a circa 22,0 km² (aree private), 10,0 km² (aree pubbliche), 22,0 km² (Mar Piccolo), 51,1 km² (Mar Grande), 9,8 km² (Salina Grande). Lo sviluppo costiero è di circa 17 km. Gli insediamenti che insistono all'interno del perimetro del SIN (comprendenti aziende di medie e grandi dimensioni, aree non interessate da attività industriali e cave dismesse) occupano complessivamente una superficie di circa 19,43 km². Considerando che l'estensione territoriale del SIN, per quanto riguarda l'area terrestre, è pari a circa 43,83 km², l'area sulla quale insistono gli stabilimenti rappresenta circa il 44,35%.

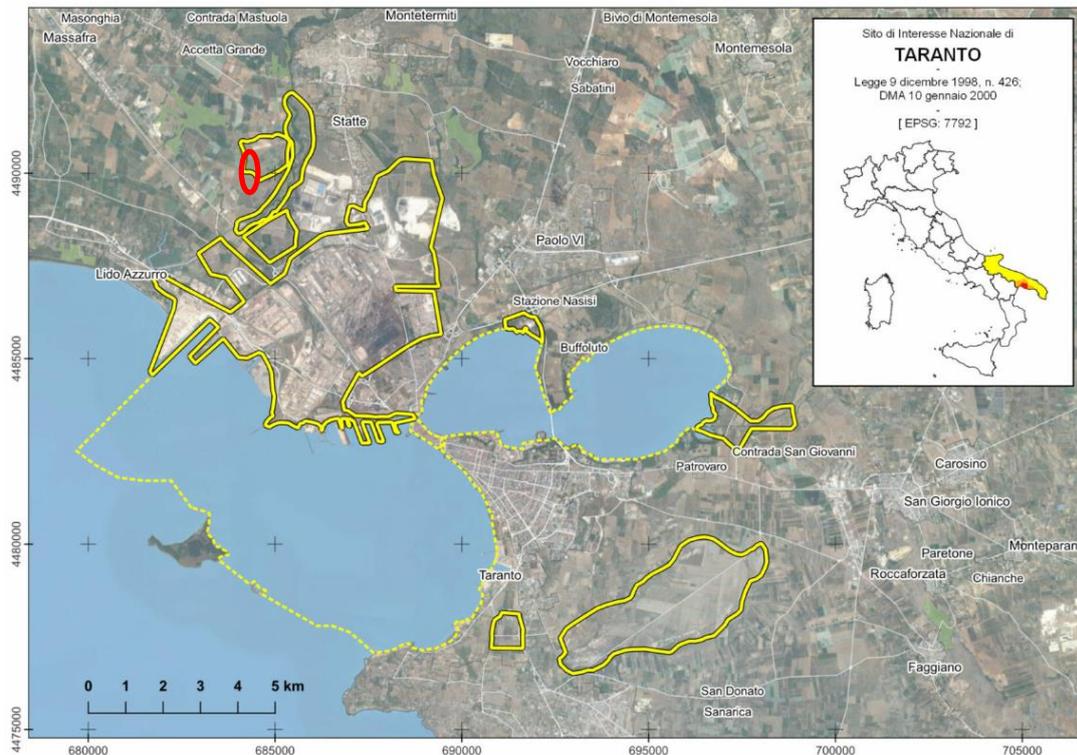


Figura 3.4. Perimetrazione del SIN di Taranto, area del futuro impianto contornata in rosso (Fonte: <https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin-7/>)

L'area perimetrata del SIN comprende in particolare:

- un polo industriale di rilevanti dimensioni, con grandi insediamenti produttivi, e differenti tipologie di aree;
- lo specchio di mare antistante l'area industriale comprensiva dell'area portuale (Mar Grande);
- alcune discariche;
- lo specchio marino rappresentato dal Mar Piccolo;
- la Salina Grande;
- diverse cave dismesse.

Il comparto industriale è difatti caratterizzato dal più grande polo siderurgico italiano, lo stabilimento ex ILVA, dalla raffineria ENI, dalla industria cementiera CEMENTIR e da industrie manifatturiere (situate prevalentemente nel comune di Taranto) di dimensioni medio-piccole. Il porto di Taranto, che movimentava da 30 a 40 milioni di tonnellate di merci, insieme ai cantieri militari e civili presenti nell'area, costituisce un'attività industriale primaria, anch'essa a rilevante impatto ambientale. In particolare, oltre la metà dell'intera area industriale (il 58% circa) è occupata dall'acciaieria ILVA S.p.A., che insiste su di un'area di circa 11,3 km². Considerando gli altri

due stabilimenti di maggiori dimensioni – la raffineria ENI (circa 2,9 km²) e le aree estrattive Italcave (circa 2,2 km²) – le tre aziende rappresentano da sole circa l'85% dell'intera area in esame. La restante superficie del sito è interessata da aziende di estensione inferiore al km².

È notevole, infine, anche l'apparato infrastrutturale dedicato alla marina militare che occupa una porzione dell'affaccio della città sulle sponde meridionali del Mar Piccolo, con la vecchia stazione navale avente bacini galleggianti che possono ospitare imbarcazioni fino a 6.000 tonnellate e, soprattutto, con la Stazione Navale Nuova che si affaccia sul Mar Grande. Entrambe le strutture della marina Militare hanno il compito di assicurare il supporto e l'efficienza delle Unità Navali, secondo un programma annuale di soste, lavori e di interventi. Per i particolari compiti ad esso destinati, l'Arsenale, oltre a rappresentare uno stabilimento di lavoro vero e proprio, costituisce una struttura tecnico-logistica di grande rilievo in quanto, col supporto e col mantenimento in efficienza della flotta militare italiana, occupa oltre 2300 addetti.

Di seguito si riportano le principali informazioni relative al SIN di Taranto con indicazione delle superfici caratterizzate o bonificate rispetto all'intera superficie del SIN, come desunte dal documento "S.I.N. Siti di Interesse nazionale. Stato delle procedure per la bonifica – Giugno 2022" a cura del Ministero della Transizione Ecologica - Direzione Generale Uso Sostenibile del Suolo e delle Risorse Idriche.⁸

⁸ Documento disponibile alla seguente pagina web: <https://bonifichesiticontaminati.mite.gov.it/sin/stato-delle-bonifiche/>

Tabella 3.2 Stato delle procedure per la bonifica di aree contaminate – Quadro riassuntivo bonifica terreni (Fonte: MITE)

| Regione | SITO | Perimetrazione (ettari) | Percentuale di aree con progetto di messa in sicurezza/bonifica approvato con decreto rispetto alla superficie con AdR approvata. (concentrazioni > CSC o CSR.) | Percentuale di aree con procedimento concluso (rispetto a superficie SIN con Pdc approvato) (concentrazioni < CSC o CSR.) |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|---|---|
| Piemonte | Balangero | 314 | 22% | NC |
| Puglia | Bari | 15 | 90% | NC |
| Sicilia | Biancavilla | 330 | 100%* | 1% |
| Lombardia | Brescia | 262 | 100% | 4% |
| Puglia | Brindisi | 5851 | 50% | 7% |
| Lombardia | Broni | 15 | 71% | 1% |
| Abruzzo | Bussi sul Tirino | 236 | 0% | 1% |
| Piemonte | Casal Monferrato** | 64325 | 100% | NC |
| Piemonte | Cengio e Saliceto (Stabilimento) | 77 | 100% | 56% |
| Liguria | Cogoleto | 45 | 31% | NC |
| Calabria | Crotone | 543 | 81% | 23% |
| Valle d'Aosta | Emarese | 23 | 100% | NC |
| Marche | Falconara Marittima | 108 | 100% | NC |
| Emilia Romagna | Fidenza | 25 | 67% | 10% |
| Sicilia | Gela | 795 | 31% | 1% |
| Lombardia | Laghi di Mantova | 614 | 32% | 5% |
| Friuli Venezia Giulia | Caffaro di Torviscosa | 201 | 5% | 1% |
| Toscana | Livorno | 206 | 5% | NC |
| Puglia | Manfredonia | 216 | 84% | 38% |
| Toscana | Massa e Carrara ¹ | 116 | 100% | 10% |
| Sicilia | Milazzo | 549 | 95% | 30% |
| Campania | Napoli Bagnoli - Coroglio | 249 | 100% | NC |
| Campania | Napoli Orientale - terra | 834 | 45% | 10% |
| Toscana | Orbetello (area ex SITOCO) | 204 | ND | NC |
| Piemonte | Pieve Vergonte (Stabilimento) | 42 | 100% | NC |
| Lombardia | Pioltello - Rodano | 85 | 26% | 13% |
| Toscana | Piombino | 931 | 28% | 49% |
| Sardegna | Porto Torres | 1874 | 8% | 22% |
| Sicilia | Priolo | 5814 | 72% | 17% |
| Piemonte | Serravalle Scrivia | 74 | 100% | NC |
| Lombardia | Sesto San Giovanni | 255 | 44% | 38% |
| Sardegna | Sulcis Iglesiente Guspinese*** | 10.639 | 61% | 18% |
| Puglia | Taranto | 4381 | 76% | 17% |
| Umbria | Terni | 655 | 0% | 30% |
| Basilicata | Tito | 315 | 50% | 9% |
| Trentino Alto Adige | Trento nord | 24 | 100% | NC |
| Friuli Venezia Giulia | Trieste | 190 | 89% | 3% |
| Basilicata | Val Basento | 3330 | 18% | 88% |
| Veneto | Venezia (P. Marghera) | 1618 | 94% | 20% |

Tabella 3.3 Stato delle procedure per la bonifica di aree contaminate – Quadro riassuntivo bonifica falda (Fonte: MITE)

| Regione | SITO | Perimetrazione (ettari) | Percentuale di aree con progetto di messa in sicurezza/bonifica approvato con decreto rispetto alla superficie con AdR approvata. (concentrazioni > CSC o CSR.) | Percentuale di aree con procedimento concluso (rispetto a superficie SIN con Pdc approvato) (concentrazioni < CSC o CSR.) |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|---|---|
| Piemonte | Balangero | 314 | 0% | * |
| Puglia | Bari | 15 | 100% | 15% |
| Sicilia | Biancavilla | 330 | 0% | NC |
| Lombardia | Brescia | 2109 | 31% | 1% |
| Puglia | Brindisi | 5851 | 34% | 9% |
| Lombardia | Broni | 15 | 0% | 72% |
| Abruzzo | Bussi sul Tirino | 236 | 0% | NC |
| Piemonte | Casal Monferrato** | 64325 | nd | NC |
| Piemonte | Cengio e Saliceto (Stabilimento) | 77 | 100% | NC |
| Liguria | Cogoleto | 45 | 30% | NC |
| Calabria | Crotone | 543 | 40% | 21% |
| Valle d'Aosta | Emarese | 23 | 0% | 100% |
| Marche | Falconara Marittima | 108 | 50% | NC |
| Emilia Romagna | Fidenza | 25 | 67% | 10% |
| Sicilia | Gela | 795 | 53% | NC |
| Lombardia | Laghi di Mantova | 614 | 23% | 3% |
| Friuli Venezia Giulia | Caffaro di Torviscosa | 201 | 3% | 1% |
| Toscana | Livorno | 206 | 0% | NC |
| Puglia | Manfredonia | 216 | 100% | NC |
| Toscana | Massa e Carrara ¹ | 116 | 16% | 3% |
| Sicilia | Milazzo | 549 | 80% | 28% |
| Campania | Napoli Bagnoli - Coroglio | 249 | 100% | NC |
| Campania | Napoli Orientale - terra | 834 | 9% | 7% |
| Toscana | Orbetello (area ex SITO CO) | 204 | 100% | NC |
| Piemonte | Pieve Vergonte (Stabilimento) | 42 | 100% | NC |
| Lombardia | Piofello - Rodano | 85 | 0% | NC |
| Toscana | Piombino | 931 | 100% | 4% |
| Sardegna | Porto Torres | 1874 | 65% | 2% |
| Sicilia | Priolo | 5814 | 51% | 17% |
| Piemonte | Serravalle Scrivia | 74 | 50% | NC |
| Lombardia | Sesto San Giovanni | 255 | 100% | NC |
| Sardegna | Sulcis Iulesiense Guspinese*** | 10.639 | 52% | 10% |
| Puglia | Taranto | 4383 | 82% | 15% |
| Umbria | Terni | 655 | 0% | 5% |
| Basilicata | Tito | 315 | 50% | 9% |
| Trentino Alto Adige | Trento nord | 24 | 100% | NC |
| Friuli Venezia Giulia | Trieste | 190 | 49% | 3% |
| Basilicata | Val Basento | 3330 | 12% | 88% |
| Veneto | Venezia (P. Marghera) | 1618 | 78% | 14% |



Figura 3.5. Stato delle procedure per la bonifica dei terreni – maggio 2022 (Fonte: MITE)



Figura 3.6. Stato delle procedure per la bonifica della falda – giugno 2022 (Fonte: MITE)

Per la compatibilità con l'area SIN su cui insiste l'impianto è stato redatto un Piano preliminare di indagini, i cui contenuti devono essere concordati con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente ai sensi dell'art. 242-ter del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Per le aree non ricadenti in area SIN il riferimento normativo per la caratterizzazione ambientale è dato dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo". Nello specifico caso, le attività di scavo e movimento terra che verranno effettuate nella porzione non ricadente in area SIN, sono confacenti alle disposizioni dell'art. 185 del D. Lgs 152/2006 comma 1, lettera c, che consentono di gestire al di fuori del regime dei rifiuti il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale, ove è certo che lo stesso verrà utilizzato ai fini di costruzione nello stesso sito in cui è stato escavato. Il materiale movimentato deve soddisfare requisiti di qualità ambientale (allegato 4), con particolare riferimento ai limiti di cui alle Colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 della parte IV del D.Lgs. 152/2006 (Concentrazioni Soglia di Contaminazione o CSC) o a valori di fondo naturale. Inoltre all'interno di questo documento è stata effettuata una stima del materiale scavato in termini di volumetrie e conseguente ipotesi di riutilizzo in situ, pertanto costituisce Piano di Utilizzo ai sensi del D.P.R. 120/2017.

3.3 ANALISI DEI PRINCIPALI STRUMENTI VIGENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Partendo dall'inquadramento territoriale del sito, nei paragrafi seguenti sono descritte le forme vincolistiche esistenti nell'area in esame, considerate a livello degli strumenti di pianificazione e secondo i vincoli urbanistici, territoriali, ambientali, paesaggistici individuati dagli strumenti urbanistici regionali, provinciali e comunali.

PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio", con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Il P.P.T.R. è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del

23/03/2015⁹.

Il P.P.T.R. persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche e integrazioni, nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il P.P.T.R. 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 Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia è organizzato in tre grandi capitoli:

- Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale, Paesaggistico;
- Lo Scenario Strategico;
- Il Sistema delle tutele.

Atlante del patrimonio ambientale, territoriale, paesaggistico

La Carta dei Paesaggi della Puglia, che fa parte degli elaborati dell'“Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico”, rappresenta la sintesi dei caratteri identitari di unità territoriali omogenee e riconoscibili: gli ambiti e le figure territoriali. 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. Questa carta costituisce una interpretazione strutturale dei paesaggi che utilizza in modo combinato le descrizioni di sintesi dell’atlante del patrimonio.

Attraverso la combinazione e l’arrangiamento spaziale dei caratteri morfologici, litologici, di copertura del suolo e delle strutture insediative, è stato possibile individuare pattern del mosaico territoriale distinguibili da quelli circostanti, in modo che ciascuno di essi potesse essere percepito, identificato e cartografato come un paesaggio a sé stante. In particolare, in maniera induttiva, dall’osservazione del territorio si è passati alla determinazione delle dominanti di ciascun paesaggio e alla selezione delle componenti morfologiche, agro-ambientali o insediative capaci di rappresentarle al meglio. In questo modo è stato possibile identificare paesaggi complessi attraverso un numero relativamente ridotto di elementi, relativi e caratteristici che si sono considerati come

⁹ Il P.P.T.R. è stato successivamente aggiornato e rettificato con le seguenti Delibere di Giunta Regionale:

- DGR n. 240 del 8 marzo 2016 (BURP n. 32 del 22.03.2016)
- DGR n. 1162 del 26 luglio 2016 (BURP n. 94 suppl. del 11.08.2016)
- DGR n. 1702 del 8 novembre 2016 (BURP n. 137 del 29.11.2016)
- DGR n. 496 del 7 aprile 2017 (BURP n. 48 del 21.04.2017)
- DGR n. 2292 del 21 dicembre 2017 (BURP n. 19 del 05.02.2018)
- DGR n. 1471 del 02 agosto 2018 (BURP n. 117 del 10.09.2018)
- DGR n. 2439 del 21 dicembre 2018 (BURP n. 19 del 18.02.2018)
- DGR n. 932 del 21 maggio 2019 (BURP n. 70 del 22.06.2019)
- DGR n. 1334 del 16 luglio 2019 (BURP n. 94 del 20.08.2019)
- DGR n. 1543 del 2 agosto 2019 (BURP n. 103 del 10.09.2019)
- DGR n. 1546 del 2 agosto 2019 (BURP n. 105 del 13.09.2019)
- DGR n. 2309 del 9 dicembre 2019 (BURP n. 9 del 21.01.2020)
- DGR n. 574 del 21 aprile 2020 (BURP n. 66 del 11.05.2020)
- DGR n. 1632 del 8 ottobre 2020 (BURP n. 145 del 20.10.2020)
- DGR n. 1801 del 15 novembre 2021 (BURP n. 155 del 13.12.2021)
- DGR n. 650 del 11 maggio 2022 (BURP n. 74 del 04.07.2022)
- DGR n. 1533 del 7 novembre 2022 (BURP n. 130 del 29.11.2022)

“riassuntivi” della enorme quantità di interazioni che contribuiscono a determinare un paesaggio.

L’area in esame ricade nell’ambito di paesaggio n. 8 “ARCO IONICO TARANTINO”, nel sottogruppo 8.1 “l’anfiteatro e la piana Tarantina” (cfr. Figura 3.7).

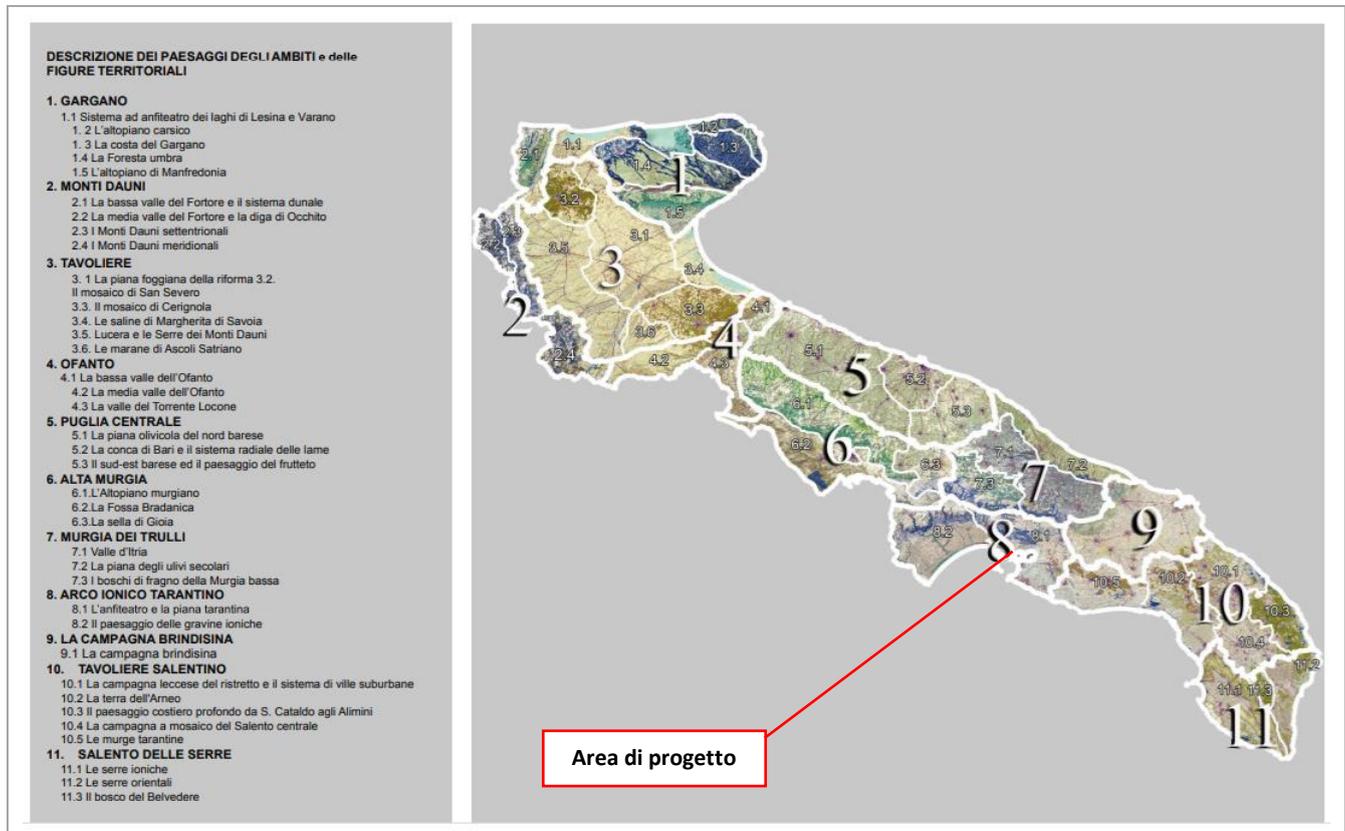


Figura 3.7. Articolazione della Regione Puglia in ambiti di paesaggio (Fonte: P.P.T.R. Puglia)

Lo scenario strategico

In materia di sviluppo di energie rinnovabili, il P.P.T.R. individua i seguenti obiettivi specifici:

- favorire la riduzione dei consumi di energia;
- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- favorire l’uso integrato delle FER sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- progettare il passaggio dai “campi alle officine”, favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;
- disincentivare la localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali;
- misure per cointeressare i comuni nella produzione di megaeolico (riduzione);
- limitazione drastica delle zone vocate favorendo l’aggregazione intercomunale;
- attivare regole per le energie da autoconsumo (eolico, fotovoltaico, solare termico) nelle città e negli edifici rurali;
- attivare azioni sinergiche e l’integrazione dei processi;
- sviluppare l’energia da biomasse: potature oliveti e vigneti, rimboschimenti con funzioni di mitigazione ambientale, ecc.

La Regione Puglia, in applicazione del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, si è dotata di apposito Regolamento Regionale del 30 dicembre 2010, n. 24 “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia”. Il P.P.T.R. prevede specifiche limitazioni nelle prescrizioni di cui all’elaborato 6 “Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici”, finalizzate a salvaguardare i valori paesaggistici espressi da detti beni e contesti. Ai fini della valutazione degli impianti che ricadono all’esterno delle aree definite “non idonee” da Regolamento Regionale N. 24/2010, occorre comunque fare riferimento agli indicatori 3.2.2.2 “frammentazione del paesaggio”, 3.2.2.6 “esperienza del paesaggio rurale”, 3.2.2.7 “artificializzazione del paesaggio rurale” contenuti nell’Elaborato 7 del P.P.T.R. “Il rapporto ambientale”, al fine di valutare tutti gli aspetti intrinseci legati al contesto locale, alla continuità di alcuni contesti paesaggistici, rappresentati per esempio dalla Rete Ecologica, coerenti con la disciplina vigente in materia di conservazione e valorizzazione del progetto territoriale per il paesaggio regionale.

Il P.P.T.R. privilegia la localizzazione di impianti fotovoltaici e/o termici che sarà eventualmente accompagnata da misure incentivanti e agevolazioni di carattere procedurale nelle seguenti aree:

- nelle aree produttive pianificate e nelle loro aree di pertinenza (in applicazione degli indirizzi e direttive delle linee guida APPEA);
- sulle coperture e sulle facciate degli edifici abitativi, commerciali, di servizio, di deposito, ecc.;
- su pensiline e strutture di copertura di parcheggi, zone di sosta o aree pedonali; - nelle installazioni per la cartellonistica pubblicitaria e la pubblica illuminazione;
- lungo le strade extraurbane principali (tipo B Codice della Strada) (fatte salve le greenways e quelle di interesse panoramico censite negli elaborati 3.2.12, 4.2.3, 4.3.5) ed in corrispondenza degli svincoli, quali barriere antirumore o altre forme di mitigazione con l’asse stradale;
- nelle aree estrattive dismesse (ove non sia già presente un processo di rinaturalizzazione), su superfici orizzontale o su pareti verticali.

Il sistema delle tutele

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (P.P.T.R.) ha condotto, ai sensi dell'articolo 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.

Le aree sottoposte a tutele dal P.P.T.R. si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell’art.134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell’art. 143 co.1 lett. e) del Codice. I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni: gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico e le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L’insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

6.1. Struttura idrogeomorfologica

6.1.1 Componenti idrologiche

6.1.2 Componenti geomorfologiche

6.2. Struttura ecosistemica e ambientale

6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

6.3. Struttura antropica e storico-culturale

6.3.1 Componenti culturali e insediative

6.3.2 Componenti dei valori percettivi.

Si riportano, di seguito, alcuni estratti cartografici per l'area in esame relativi alle aree sottoposte a tutele dal P.P.T.R., come sopra definite.

Dall'analisi della Tavola 6.1.1 – Componenti Geomorfologiche (cfr. Figura 3.8) in corrispondenza dell'area di progetto non risultano elementi di interesse.

Dalla Tavola 6.1.2. – Componenti Idrologiche (cfr. Figura 3.9) emerge che l'area in questione è **soggetta a vincolo idrogeologico**.

In merito alla tutela delle aree soggette a vincolo idrogeologico, le Norme Tecniche di Attuazione del P.P.T.R. dispongono quanto segue:

Art. 43 Indirizzi per le componenti idrogeologiche

[...]

5. *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'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 presenti, garantendo la permeabilità dei suoli.*

La Tavola 6.2.1 – Componenti Botanico-Vegetazionali (cfr. Figura 3.10) non identifica, in corrispondenza dell'area di progetto, elementi botanico-vegetazionali di pregio.

Dalla Tavola 6.2.2 – Componenti delle Aree Protette (cfr. Figura 3.11) emerge che l'area di progetto ricade all'interno di un **Sito di Rilevanza Naturalistica ZPS/ZSC** "Terra delle Gravine" (art. 73 NT del P.P.T.R.).

In merito alla tutela dei Siti di rilevanza naturalistica, vale quanto disposto dalle Norme Tecniche di Attuazione, riportate di seguito:

Art. 73 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i siti di rilevanza naturalistica

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.
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.
3. Nei siti di rilevanza naturalistiche come definiti all'art. 68, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 4).
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 i cui all'art. 37 e in particolare, quelli che comportano:
 - a) *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 di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*
 - b) *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;

c) nuove attività estrattive e ampliamenti.

Per i soli materiali lapidei id 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 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 di 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.

d) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;

e) 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.

Si riportano di seguito degli estratti dell'Elaborato 4.4.1 "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile", relativi agli impianti fotovoltaici ammissibili:

- nei parchi regionali:

| G) | Parchi e Riserve Naturali Regionali e UCP Area di rispetto (100m): Terra delle Gravine |
|---------------|--|
| TIPOLOGIA FER | IMPIANTI AMMISSIBILI |
| FOTOVOLTAICO | <p>Impianti fotovoltaici realizzati su edifici o sulle loro pertinenze e aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aderenti o integrati nei tetti di edifici esistenti con stessa inclinazione e stesso orientamento della falda, i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici stessi e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati; b) realizzati su tetti piani con altezza massima dei moduli rispetto al piano che non superi i 30 cm e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati; c) realizzati sui tetti piani dotati di balaustra con altezza massima dei moduli che non superi l'altezza della balaustra esistente e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati. <p>Gli impianti possono essere realizzati con sviluppo di opere di connessione esterna.</p> <p>Impianti fotovoltaici realizzati su edifici o sulle loro pertinenze aventi entrambe le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) I moduli fotovoltaici siano collocati sugli edifici; b) la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici dell'impianto non sia superiore a quella del tetto dell'edificio o delle loro pertinenze sul quale i moduli sono collocati. <p>Gli impianti devono essere realizzati senza sviluppo di opere di connessione esterna: l'energia prodotta dall'impianto di produzione da fonti rinnovabili viene immessa nella rete di distribuzione attraverso le opere adibite ad una fornitura passiva già esistente in loco ed intestata al proponente, senza necessità di realizzare ulteriori elettrodotti, cabine di trasformazione, ecc...</p> <p>Sono esclusi dalla possibilità di realizzazione di questi impianti tutti gli edifici rientranti nella zona territoriale omogenea di tipo "A" degli strumenti urbanistici vigenti (DM n. 1444 del 1968).</p> <p style="border: 1px solid red; display: inline-block; padding: 2px;">Impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo con potenza massima pari a 3kW.</p> |

- nei Siti di Importanza Comunitaria:

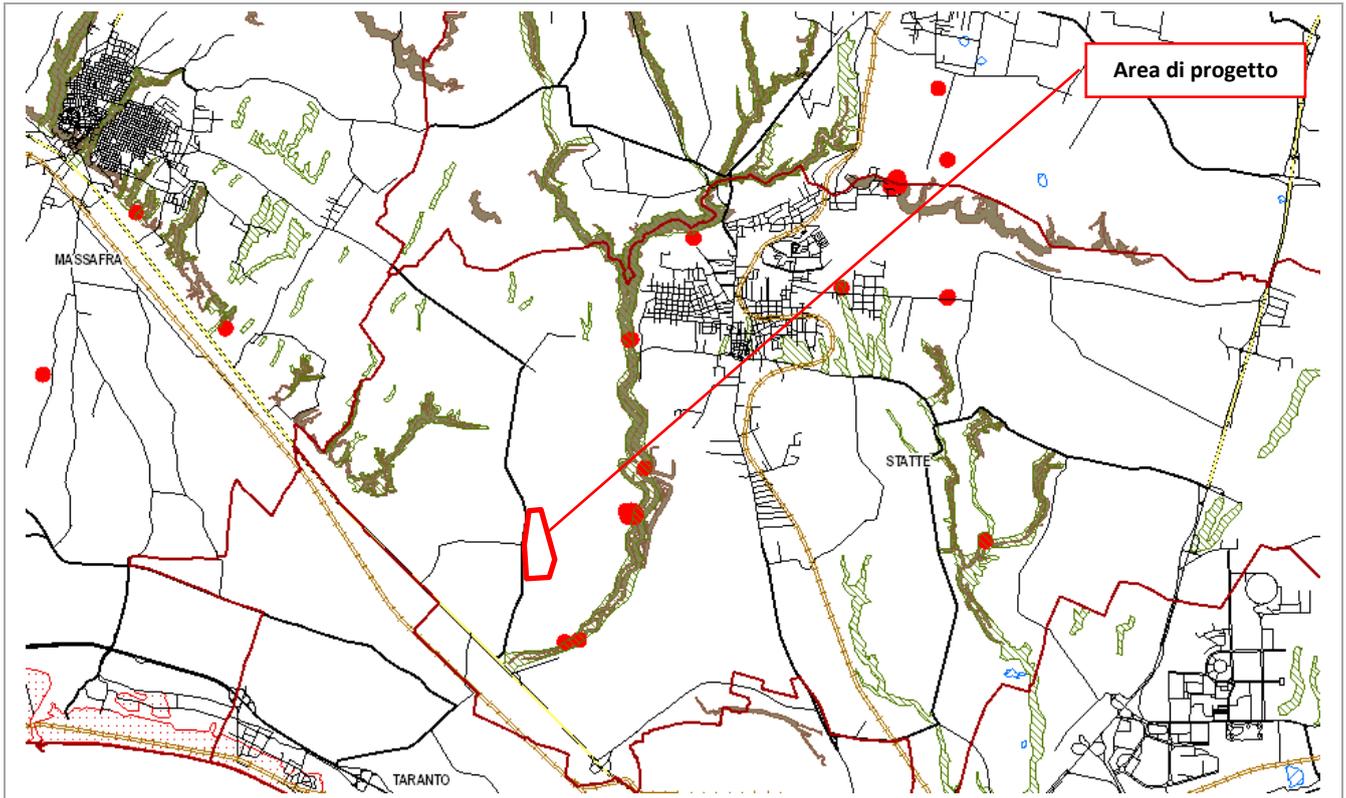
| O) | Area delle gravine |
|----------------------|---|
| TIPOLOGIA FER | IMPIANTI AMMISSIBILI |
| FOTOVOLTAICO | <p>Impianti fotovoltaici realizzati su edifici o sulle loro pertinenze aventi entrambe le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) I moduli fotovoltaici siano collocati sugli edifici ; b) la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici dell'impianto non sia superiore a quella del tetto dell'edificio o delle loro pertinenza sul quale i moduli sono collocati. <p>Gli impianti devono essere realizzati senza sviluppo di opere di connessione esterna: l'energia prodotta dall'impianto di produzione da fonti rinnovabili viene immessa nella rete di distribuzione attraverso le opere adibite ad una fornitura passiva già esistente in loco ed intestata al proponente, senza necessità di realizzare ulteriori elettrodotti, cabine di trasformazione, ecc...</p> <p>Sono esclusi dalla possibilità di realizzazione di questi impianti tutti gli edifici rientranti nella zona territoriale omogenea di tipo "A" degli strumenti urbanistici vigenti (DM n. 1444 del 1968).</p> <p>Impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo con potenza massima pari a 3kW.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> <p>Impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo, proposti su aree agricole, solo se specificatamente previsti da un piano di miglioramento aziendale approvato dagli organi competenti, a garanzia della funzionalità degli impianti, alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali. Potenza massima consentita 200 kW.</p> </div> |

- nelle Zone di Protezione Speciale:

| D) | Area delle Gravine |
|----------------------|---|
| TIPOLOGIA FER | IMPIANTI AMMISSIBILI |
| FOTOVOLTAICO | <p>Impianti fotovoltaici realizzati su edifici o sulle loro pertinenze e aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aderenti o integrati nei tetti di edifici esistenti con stessa inclinazione e stesso orientamento della falda, i cui componenti non modifichino la sagoma degli edifici stessi e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati; b) realizzati su tetti piani con altezza massima dei moduli rispetto al piano che non superi i 30 cm e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati; c) realizzati sui tetti piani dotati di balaustra con altezza massima dei moduli che non superi l'altezza della balaustra esistente e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati. <p>Gli impianti possono essere realizzati con sviluppo di opere di connessione esterna.</p> <p>Impianti fotovoltaici realizzati su edifici o sulle loro pertinenze aventi entrambe le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) I moduli fotovoltaici siano collocati sugli edifici ; b) la superficie complessiva dei moduli fotovoltaici dell'impianto non sia superiore a quella del tetto dell'edificio o delle loro pertinenza sul quale i moduli sono collocati. <p>Gli impianti devono essere realizzati senza sviluppo di opere di connessione esterna: l'energia prodotta dall'impianto di produzione da fonti rinnovabili viene immessa nella rete di distribuzione attraverso le opere adibite ad una fornitura passiva già esistente in loco ed intestata al proponente, senza necessità di realizzare ulteriori elettrodotti, cabine di trasformazione, ecc...</p> <p>Sono esclusi dalla possibilità di realizzazione di questi impianti tutti gli edifici rientranti nella zona territoriale omogenea di tipo "A" degli strumenti urbanistici vigenti (DM n. 1444 del 1968).</p> <p>Impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo con potenza massima pari a 3kW.</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> <p>Impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo, proposti su aree agricole, solo se specificatamente previsti da un piano di miglioramento aziendale approvato dagli organi competenti, a garanzia della funzionalità degli impianti, alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali. Potenza massima consentita 200 kW.</p> </div> |

Dalla Tavola 6.3.1 – Componenti Culturali e Insediative (cfr. Figura 3.12) non risultano elementi di pregio ambientale e/o paesaggistico in corrispondenza del sito del futuro impianto; si segnala, immediatamente a sud, la presenza di un'area di notevole interesse pubblico.

Infine, dall'analisi della Tavola 6.3.2 – Componenti dei Valori Percettivi (cfr. Figura 3.13) non risultano strade panoramiche o a valenza paesaggistica nelle vicinanze dell'area di progetto.



Legenda:

Ulteriori contesti paesaggistici

Lame e gravine



Doline



Geositi (fascia tutela)



Inghiottitoi



Cordoni dunari



Grotte



Versanti



Figura 3.8. Estratto della Tavola 6.1.1 "Componenti geomorfologiche" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)

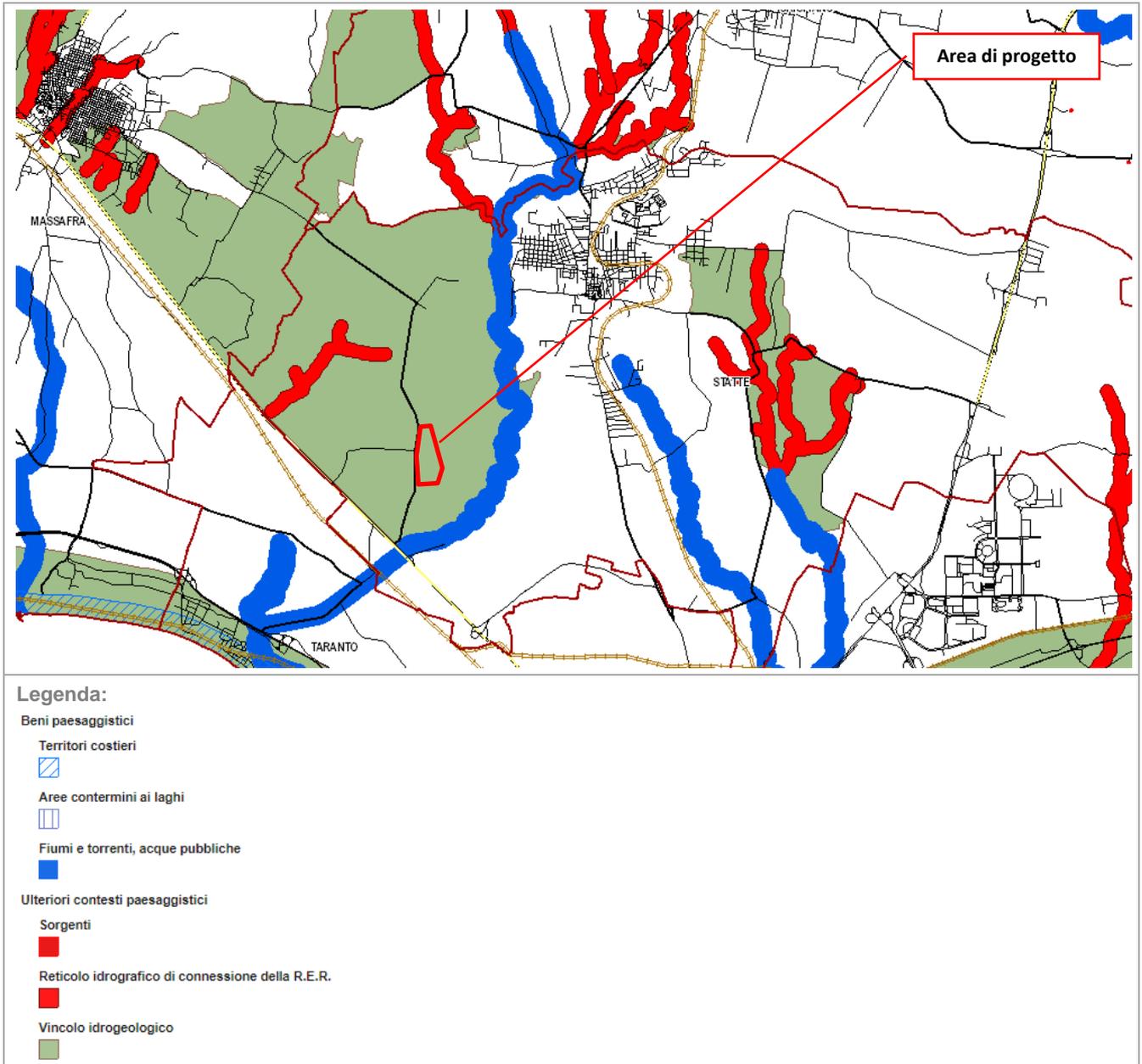


Figura 3.9. Estratto della Tavola 6.1.2 "Componenti idrogeologiche" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)

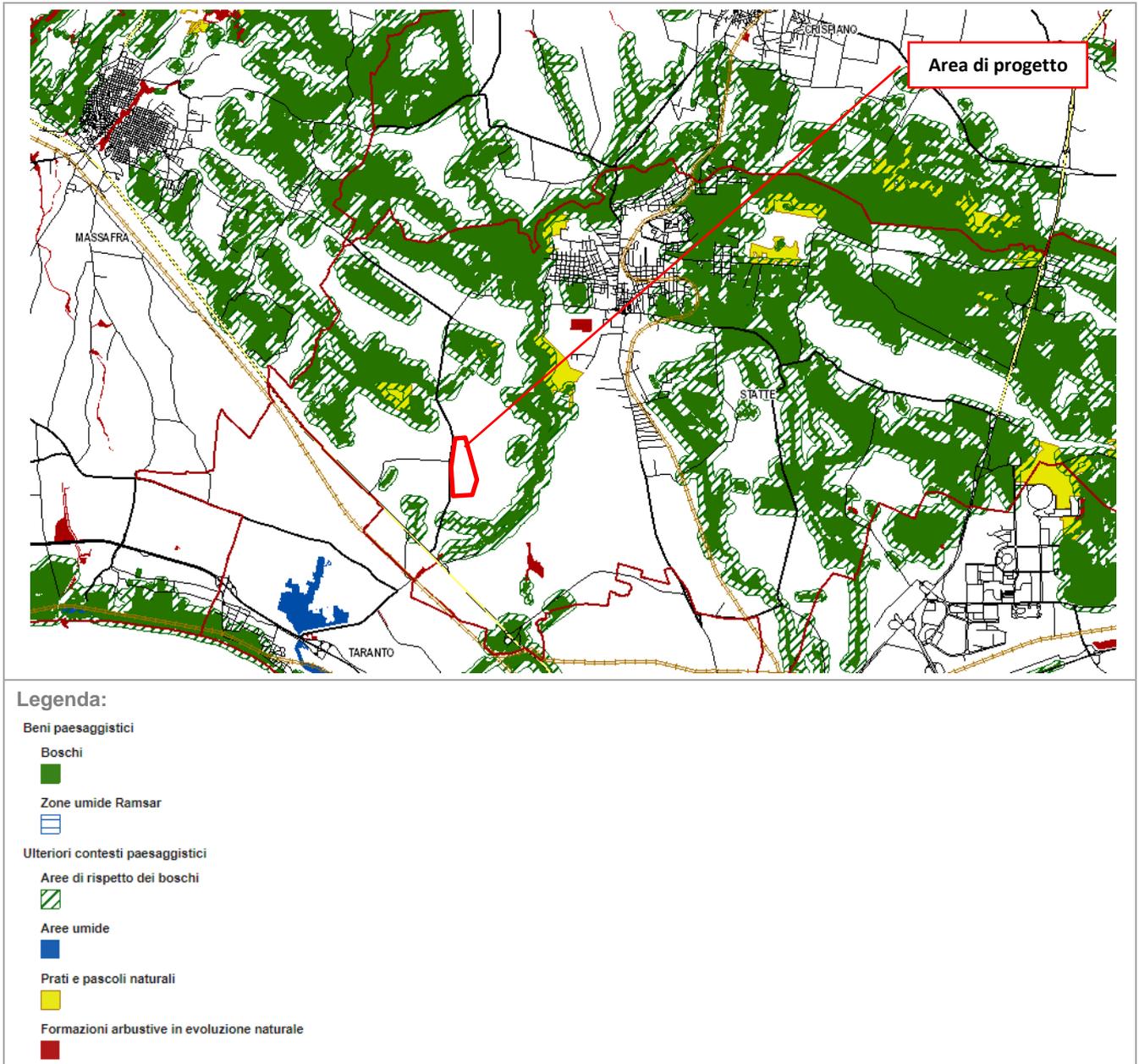
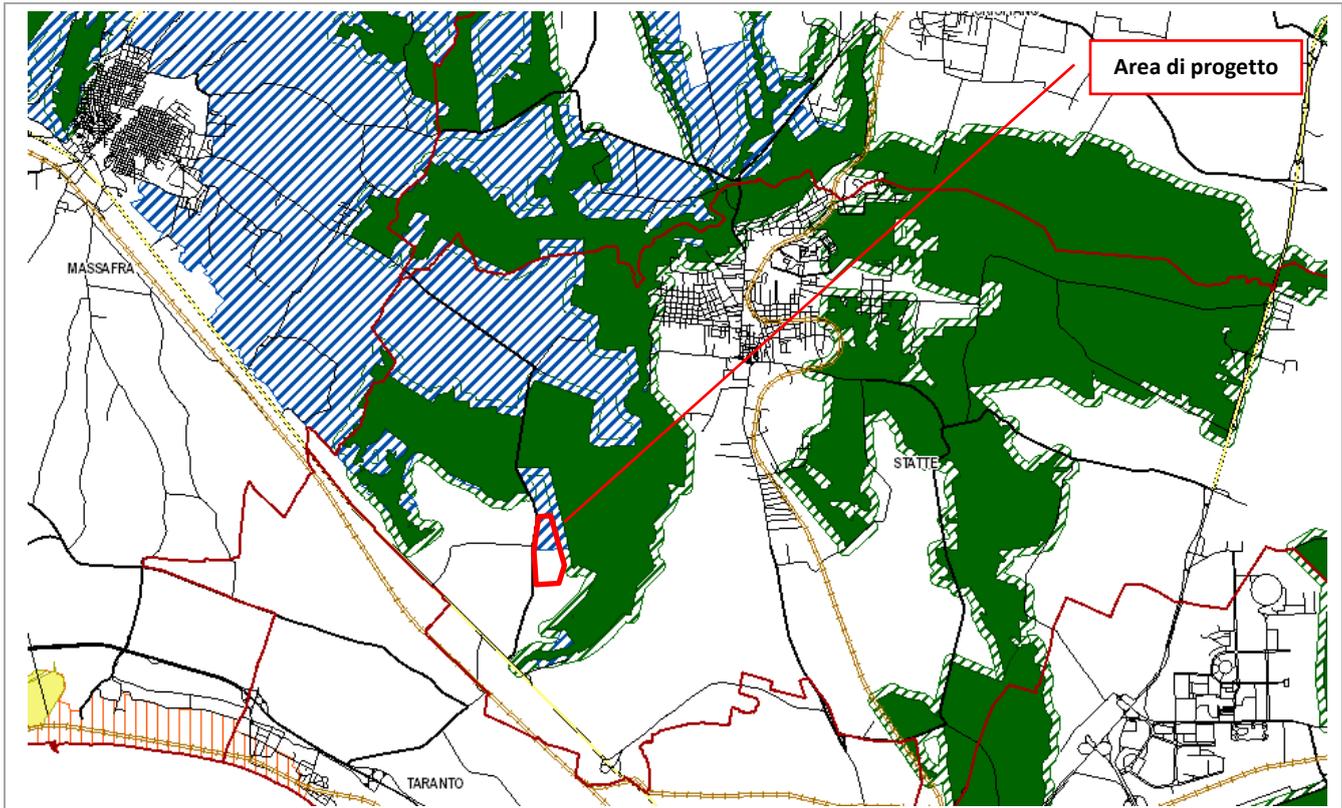


Figura 3.10. Estratto della Tavola 6.2.1 "Componenti botanico-vegetazionali" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)



Legenda:

Beni Paesaggistici

Parchi e riserve

- Aree e riserve naturali marine
- Parchi nazionali e riserve naturali statali
- Parchi e riserve naturali regionali

Ulteriori contesti paesaggistici

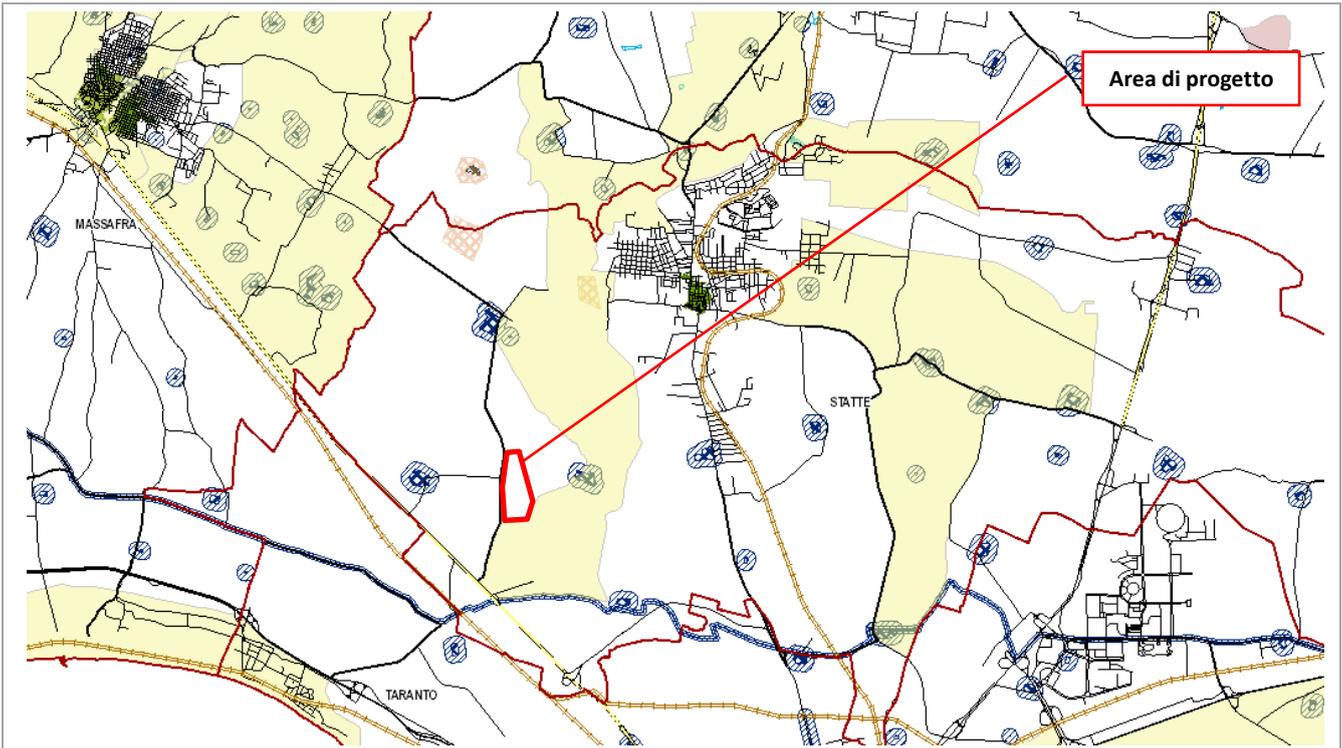
Siti di rilevanza naturalistica

- ZPS
- ZSC
- ZPS_ZSC
- ZPS MARE
- ZSC MARE
- ZPS_ZSC MARE

Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali

-

Figura 3.11. Estratto della Tavola 6.2.2 "Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)



Legenda:

Beni paesaggistici

Immobili e aree di notevole interesse pubblico



Zone gravate da usi civici validate



Zone gravate da usi civici



Zone di interesse archeologico



Ulteriori contesti paesaggistici

Testimonianza della stratificazione insediativa

a - siti interessati da beni storico culturali



b - aree appartenenti alla rete dei tratturi



c - aree a rischio archeologico



Arete di Rispetto delle Componenti Culturali e Insediative

Rete tratturi



Siti storico culturali



Zone interesse archeologico



Citta consolidata



Paesaggi rurali



Figura 3.12. Estratto della Tavola 6.3.1 "Componenti culturali e insediative" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)

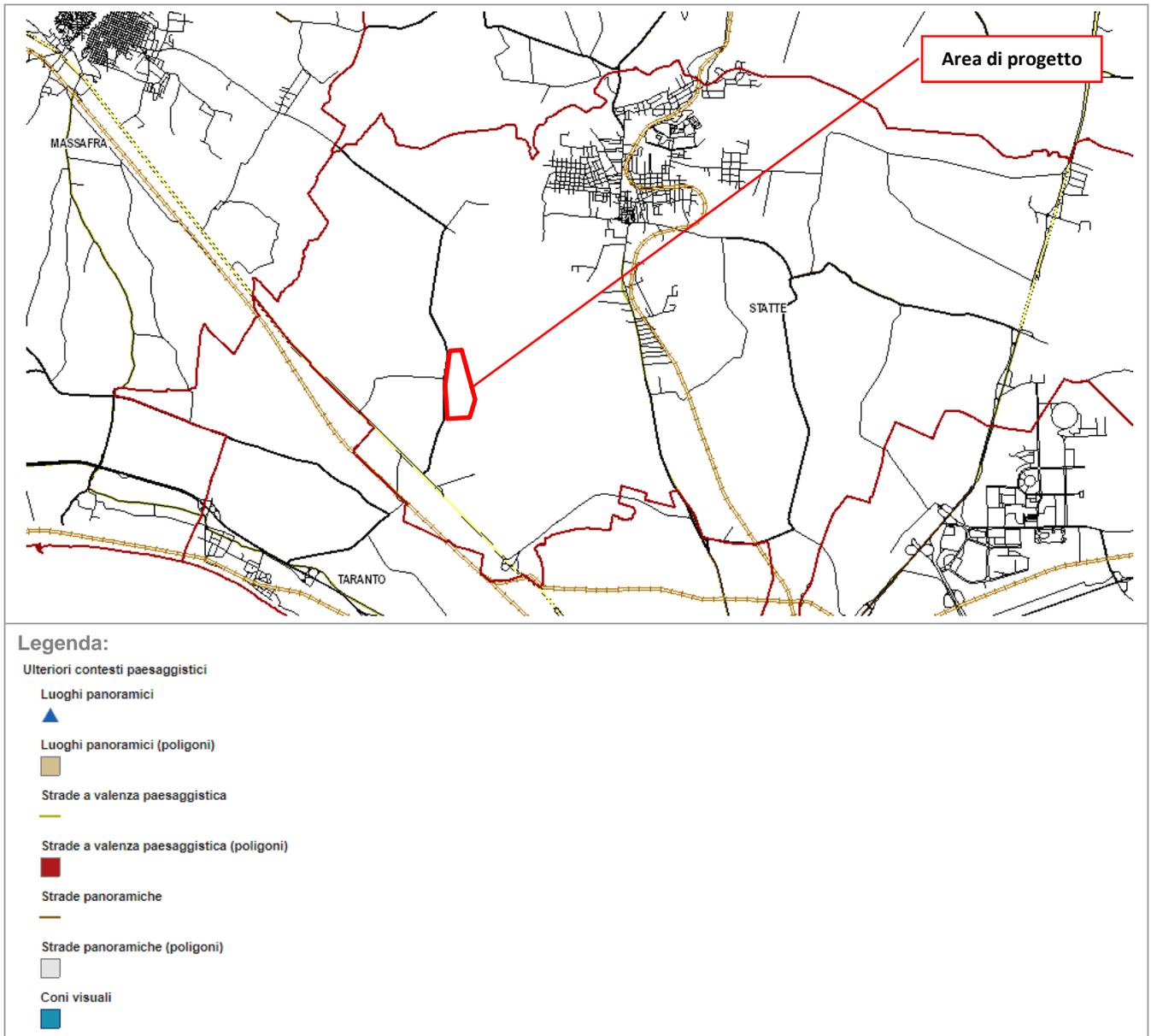


Figura 3.13. Estratto della Tavola 6.3.2 "Componenti dei valori percettivi" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)

Segue l'analisi vincolistica comprensiva anche del tracciato dell'elettrodotto, che interseca, in alcuni tratti, la zona dichiarata di notevole interesse pubblico comprendente le Gravine di Leucaspide, Triglio e Lamastuola tra i comuni di Taranto e Crispiano (Taranto) e alcune aree soggette a tutela *ex lege* ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 (corsi d'acqua e aree boscate).

Si precisa che l'elettrodotto sarà marginale alle strade esistenti e, essendo interrato, non interferirà con gli aspetti paesaggistici.

6.1.1 Componenti geomorfologiche

Ulteriori contesti paesaggistici

-  00_grotte_punti
-  00_Inghiottitoi
-  00_Geositi
-  UCP - Inghiottitoi (50m)
-  UCP - Geositi (100m)
-  UCP - Cordoni dunari
-  UCP - Doline
-  00_Grotte_catasto_grotte
-  UCP - Grotte (100m)
-  UCP - Lame e gravine
-  UCP - Versanti

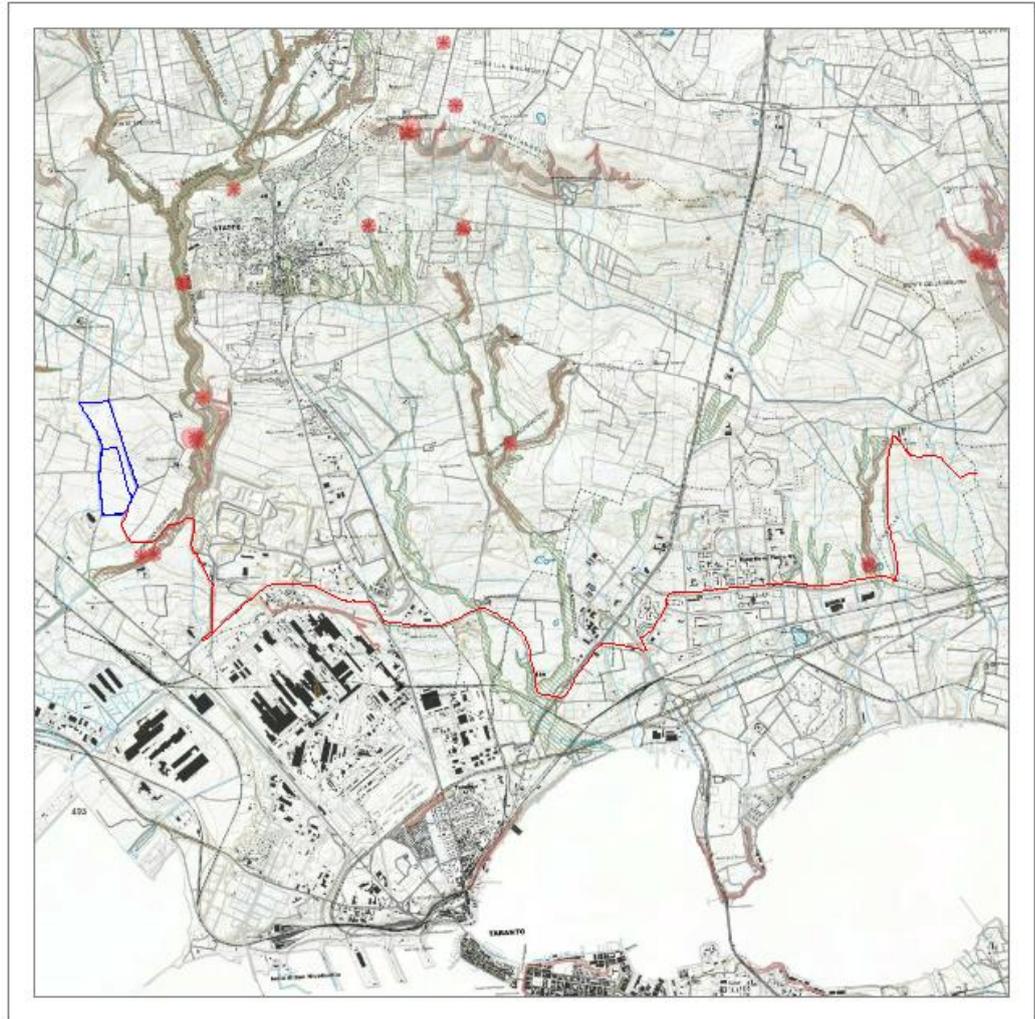


Figura 3.14. Estratto della Tavola 6.1.1 "Componenti geomorfologiche", tracciato dell'elettrodotto interrato rappresentato con linea rossa

IDROLOGICHE - SCALA 1:50.000

5.1.2 Componenti idrologiche

Beni paesaggistici

- BP - Termini costieri (300m)
- BP - Termini contermini ai laghi (300m)
- BP - Fiumi/tonanti-corsi d'acqua pubbliche (150m)

Ulteriori contesti paesaggistici

- UCP - Reticolo idrografico di connessione - R.E.R. (150m)
- UCP - Sorgenti (25m)
- UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico

44855000M

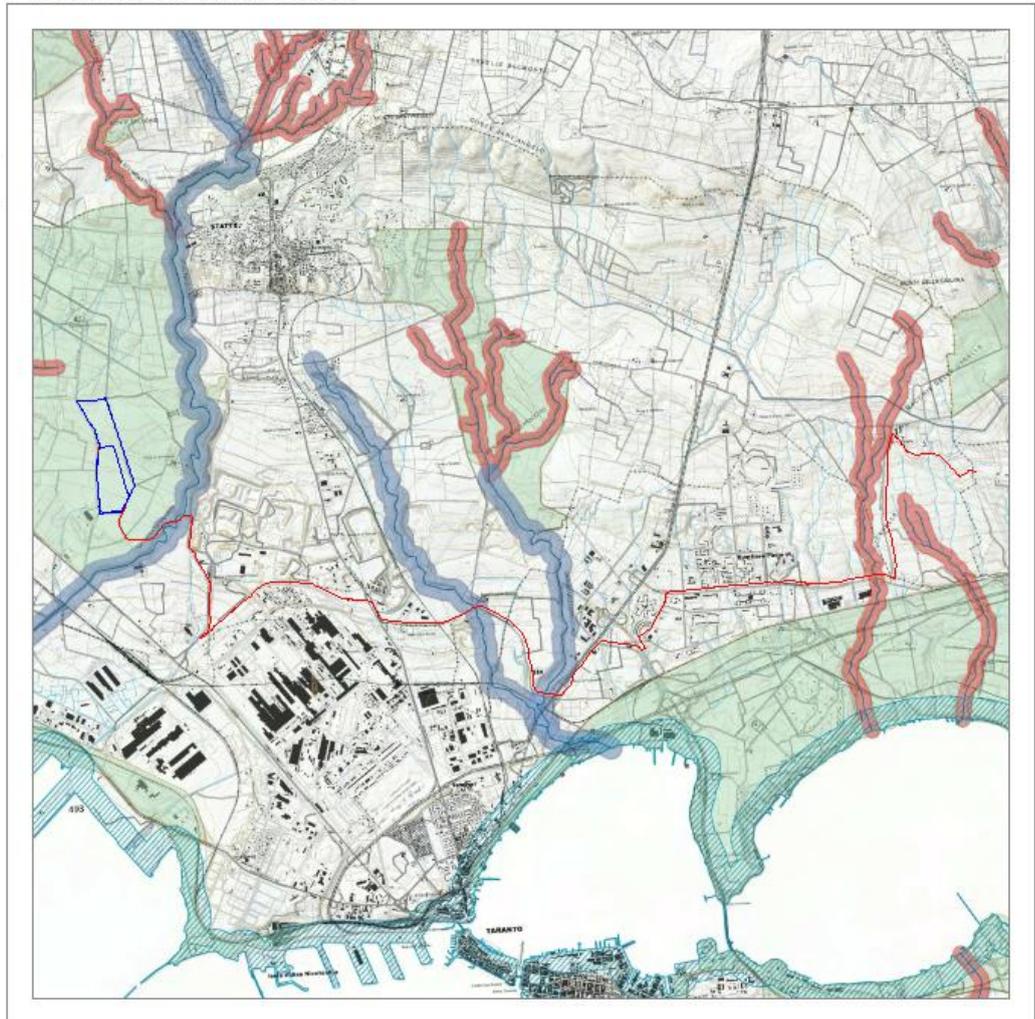


Figura 3.15. Estratto della Tavola 6.1.2 "Componenti idrogeologiche", tracciato dell'elettrodoto interrato rappresentato con linea rossa

- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali
- Beni paesaggistici
- BP - Zone umide Ramsar
 - BP - Boschi
- Ulteriori contesti paesaggistici
- UCP - Aree umide
 - UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m)
 - UCP - Prati e pascoli naturali
 - UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale

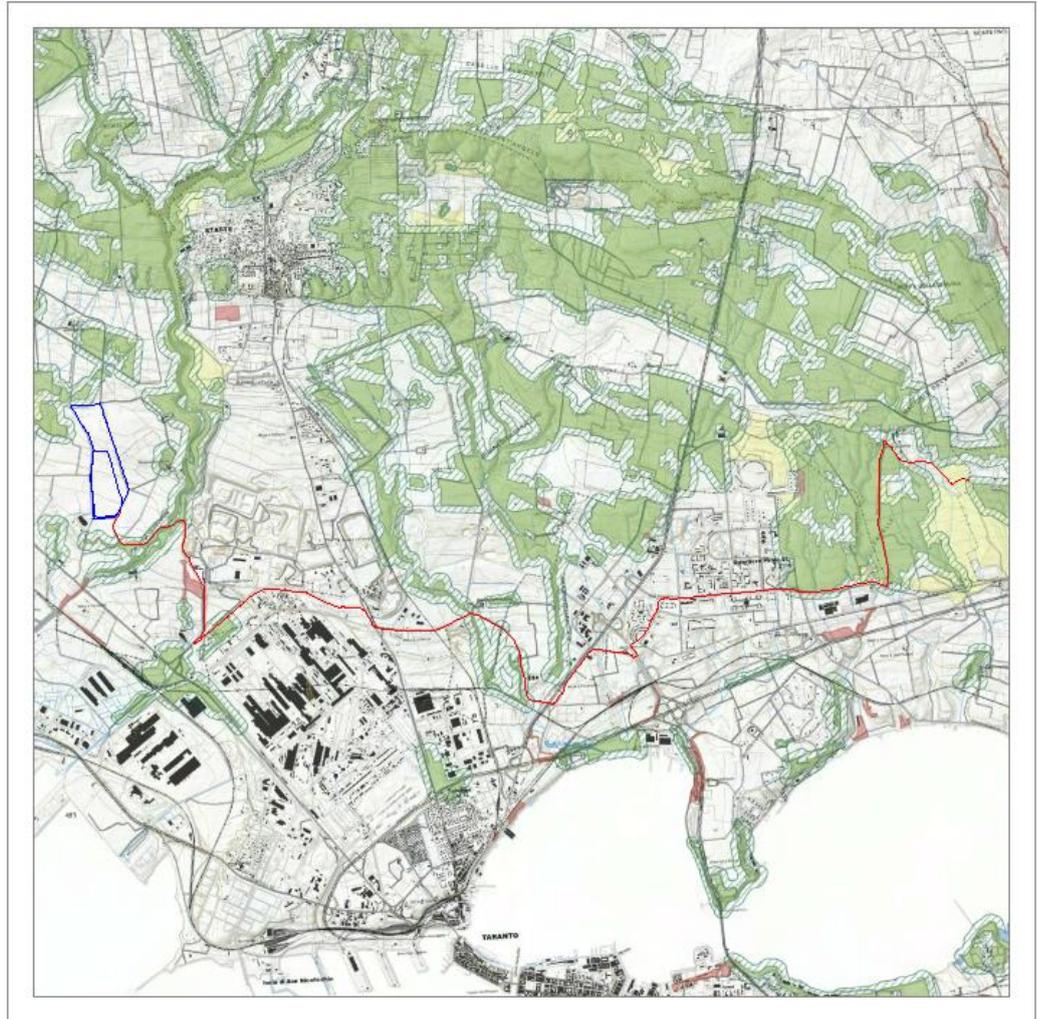


Figura 3.16. Estratto della Tavola 6.2.1 "Componenti botanico-vegetazionali", tracciato dell'elettrodotto interrato rappresentato con linea rossa

- Beni paesaggistici**
- BP - Parchi e riserve**
- Area a riserva naturale marina
 - Parchi nazionali e riserve naturali statali
 - Parchi e riserve naturali regionali
- Ulteriori Contesti paesaggistici**
- UCP - Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
 - UCP Siti di rilevanza naturalistica
 - SIC
 - SIC MARIT
 - ZPS

4485000N

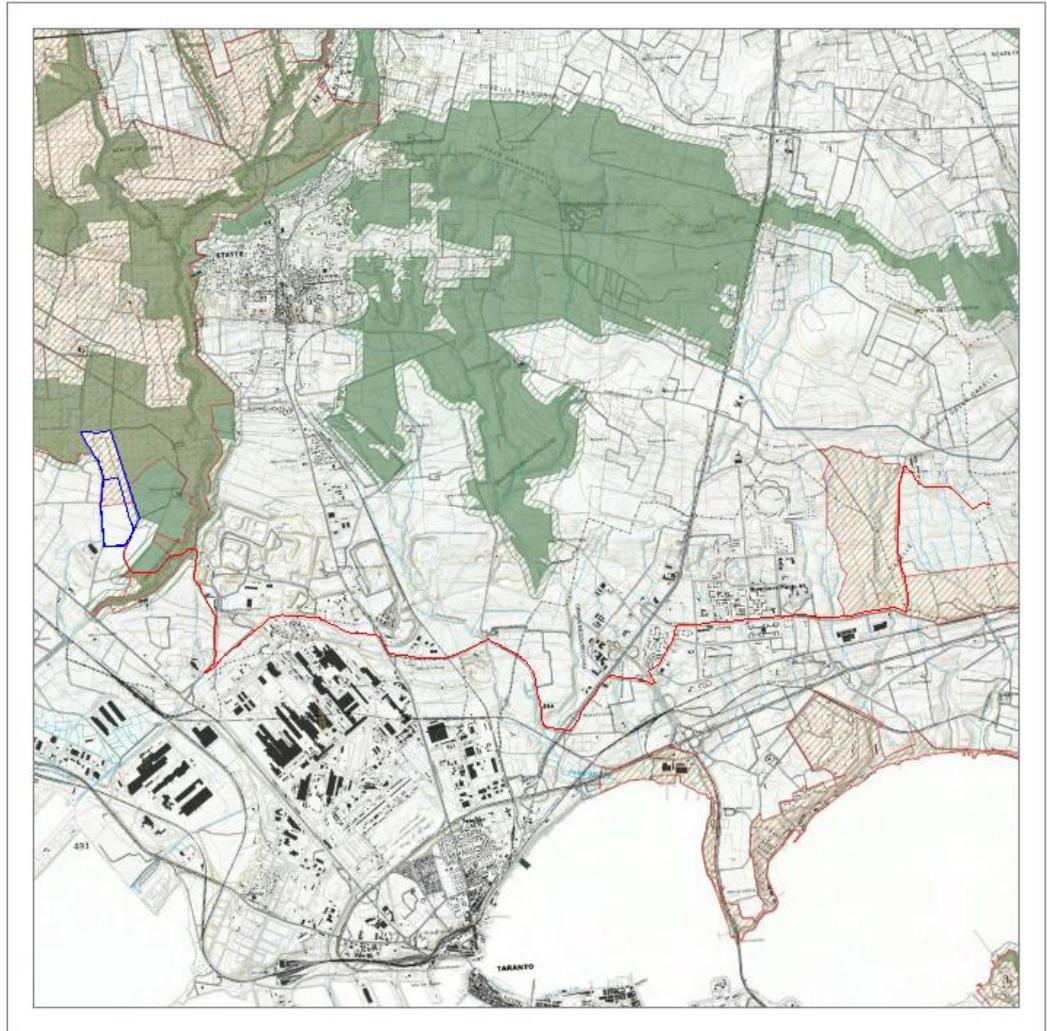


Figura 3.17. Estratto della Tavola 6.2.2 "Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici", tracciato dell'elettrodotto interrato rappresentato con linea rossa

6.3.1 Componenti culturali e insediative

Beni Paesaggistici

-  BP - Zone gravate da usi civili (validate)
-  BP - Zone gravate da usi civili (non validate)
-  BP - Zone di interesse archeologico
-  BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico

Ulteriori Contesti Paesaggistici

-  UCP - Città consolidate
-  UCP - Testimonianze della stratificazione insediativa
-  UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi
-  UCP - stratificazione insediativa - siti storico culturali
-  UCP - aree a rischio archeologico
-  UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative
-  UCP - area di rispetto - rete tratturi
-  UCP - area di rispetto - siti storico culturali
-  UCP - area di rispetto - zone di interesse archeologico
-  UCP - Paesaggi rurali

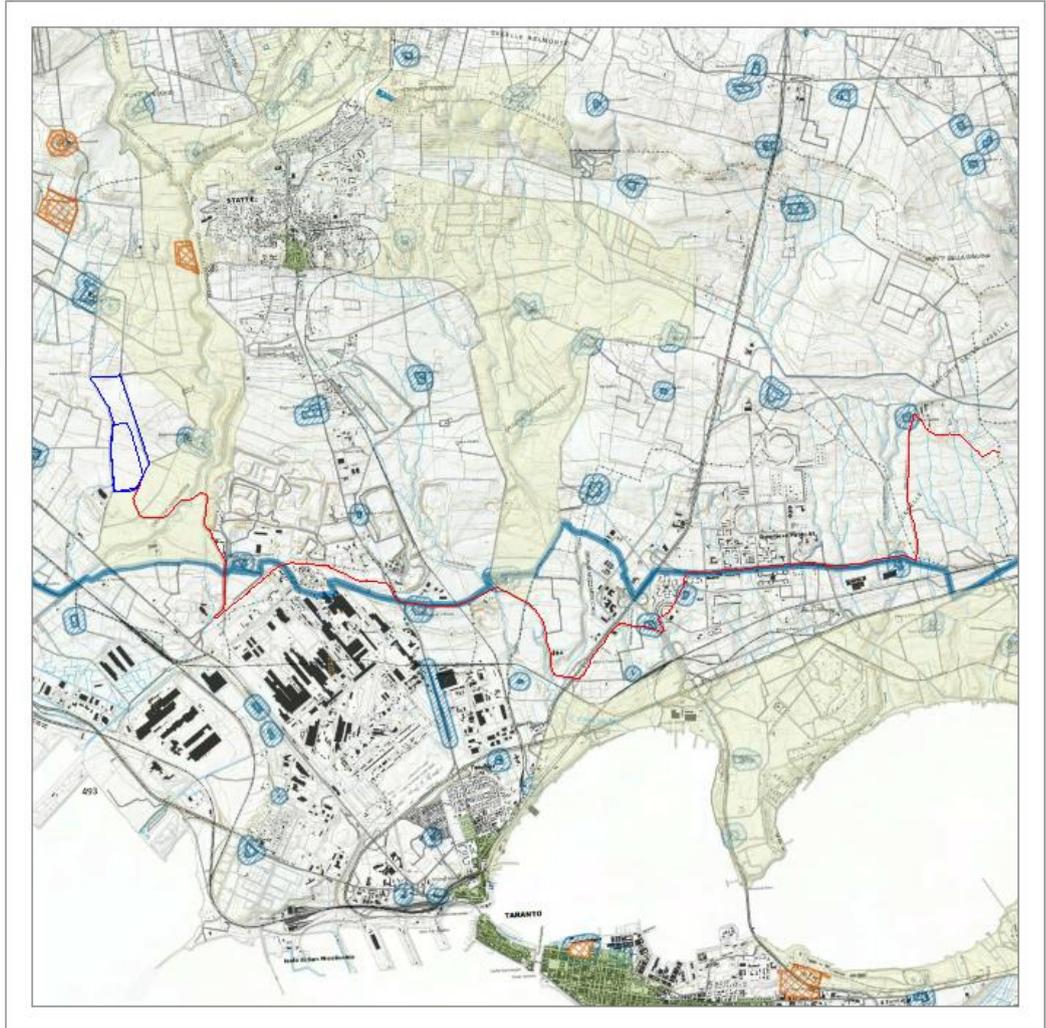


Figura 3.18. Estratto della Tavola 6.3.1 "Componenti culturali e insediative", tracciato dell'elettrodotto interrato rappresentato con linea rossa

PERCETTIVE - SCALA 1:50.000

- 6.3.2 Componenti dei valori percettivi
- ▲ UCP - Luoghi panoramici
 - UCP - Luoghi panoramici Poligonali
 - UCP - Strade panoramiche
 - UCP - Strade a valenza paesaggistica
 - UCP - Strade a valenza paesaggistica poligonali
 - UCP - Coni visuali

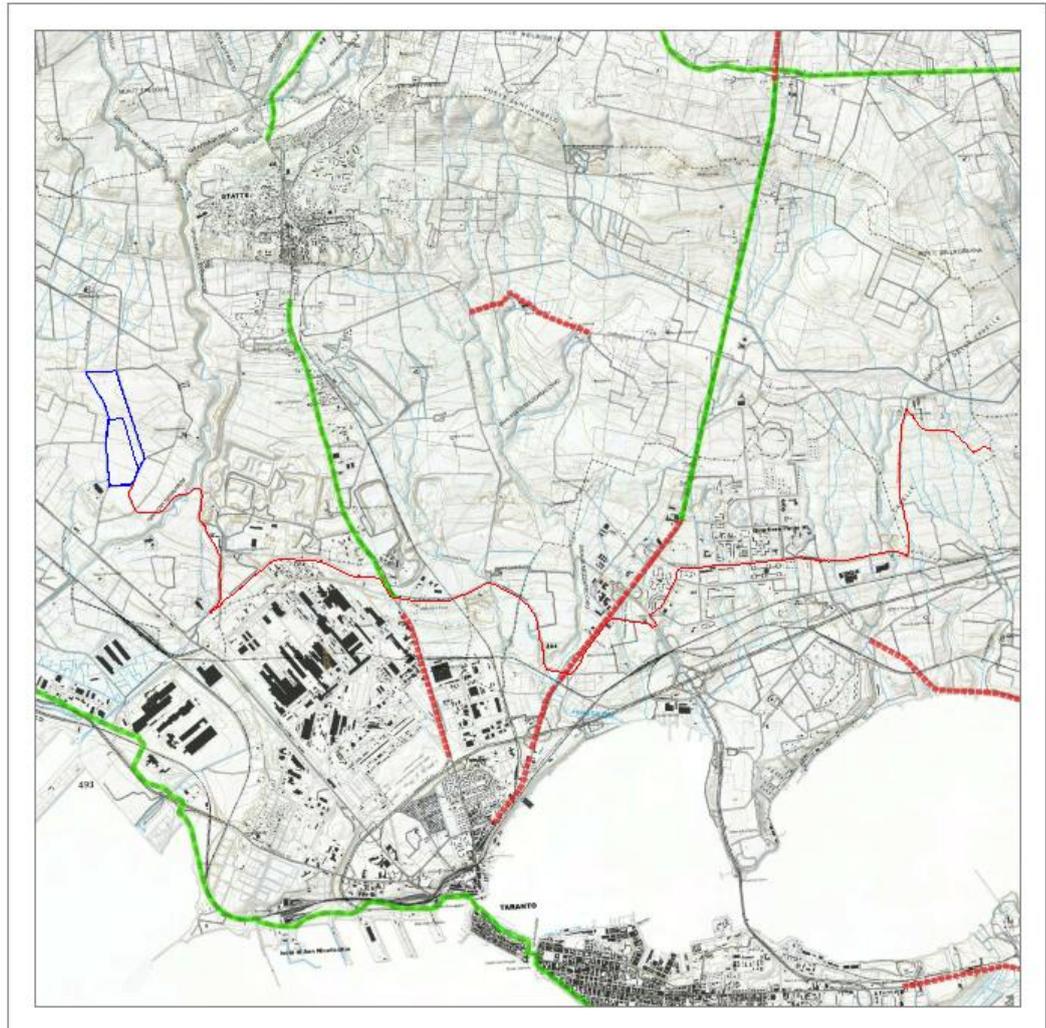


Figura 3.19. Estratto della Tavola 6.3.2 “Componenti dei valori percettivi”, tracciato dell’elettrodotto interrato rappresentato con linea rossa

PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO PER IL PAESAGGIO ED I BENI AMBIENTALI (P.U.T.T./P.)

Con D.G.R. n. 1748 del 15/12/2000, la Regione Puglia ha approvato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.). Tale piano si configura come Piano Urbanistico Territoriale ad indirizzo Paesistico, ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.. Il Piano riporta la normativa d’uso del territorio a valenza paesaggistica.

Il P.U.T.T./P., ai sensi dell’art. 100 comma 8 delle NTA del P.P.T.R., ha cessato la sua efficacia con l’approvazione definitiva del P.P.T.R. e pertanto nella presente analisi non viene considerato come strumento di tutela paesaggistica.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI TARANTO (P.T.C.P.)

Il P.T.C.P. della Provincia di Taranto non risulta approvato e pertanto nella presente analisi non viene considerato come strumento di pianificazione vigente.

PIANO URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI STATTE (P.U.G.)

Il Comune di Statte è dotato di Piano Urbanistico Generale. Con D.G.R. n. 817 del 23 aprile 2015 (BURP n. 70 del 20/05/2015) è stata attestata la compatibilità alla L.R. 20/2001 e al D.R.A.G. ed il Piano è stato approvato.

Successivamente, il P.U.G. è stato approvato in via definitiva con Deliberazione del Commissario ad Acta n. 1 del 03/06/2015, dando atto della conformità con il Piano Paesaggistico Regionale della Puglia.

A seguito della richiesta di modifiche e integrazioni indicate in Conferenza dei Servizi del 22/12/2015, con D.G.R. n. 7 del 16/03/2016 è stato adottato l'adeguamento del P.U.G. di Statte all'art. 100 delle NTA del P.P.T.R..

Il Piano Urbanistico Generale:

- persegue l'obiettivo della sostenibilità ambientale e territoriale, della salvaguardia e della tutela ambientale, della tutela e della valorizzazione delle invariante strutturali e infrastrutturali;
- indica le grandi scelte di assetto di medio e lungo periodo del territorio comunale;
- detta gli indirizzi per le "previsioni programmatiche" e per la pianificazione attuativa;
- detta i criteri generali della perequazione urbanistica come modalità ordinaria di attuazione del piano.

Dall'analisi della Tavola P1 – Previsioni per le Invarianti Strutturali (cfr. Figura 3.20) l'area di progetto ricade in un'area soggetta a vincolo idrogeologico (artt. 42, 43 delle NTA del PPTR). Inoltre, l'area in questione rientra in parte all'interno del perimetro di un Sito di Interesse Nazionale e, in parte, all'interno di un sito di Rete Natura 2000 SIC/ZPS (art. 9.7-17 delle NTA PUG). A nord dell'area in questione è individuato un tratto di nuova viabilità con relativa fascia di rispetto, mentre a sud del sito è presente un'area di notevole interesse pubblico.

In merito alle Invarianti Strutturali del sistema paesistico-ambientale, vale quanto disposto dall'art. 9/S delle Norme Tecniche di Attuazione del P.U.G., di cui segue un estratto:

9.7 – 17) Nei territori interessati dalla presenza di "biotipi (ulteriori componenti paesaggistiche disciplinate dal PUG), componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (Parco Naturale Regionale Terra della Gravine; SIC Terre delle Gravine – area di pertinenza)", individuati negli elaborati di adeguamento al PUG, si applicano le seguenti prescrizioni.

La disciplina dei parchi, riserve, Siti di Importanza Comunitaria è quella contenuta nei relativi atti istitutivi e nelle norme di salvaguardia ivi previste, oltre che nei piani territoriali e nei regolamenti ove adottati.

Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

- 1) realizzazione 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.
- 2) L'installazione di tali sistemi 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;
- 3) realizzazione o ampliamento di impianti per la produzione di energia;
- 4) nuove attività estrattive e ampliamenti
- 5) rimozione/trasformazione della vegetazione naturale con esclusione degli interventi finalizzati alla gestione forestale naturalistica;
- 6) 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.

In merito ai Siti di Interesse Nazionale, vale quanto disposto dall'art. 35 delle norme Tecniche di Attuazione, di seguito riportato:

Art. 35/S Disposizione di carattere generale per tutti i contesti territoriali ricompresi in area SIIN

- 1) *In tutti i contesti territoriali compresi nel perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Taranto (area SIN) oltre alla disciplina prevista dalle presenti NTA si specifica che ogni intervento di trasformazione dell'assetto esistente è sempre sottoposto alle ulteriori norme particolari, ossia il Titolo V della Parte IV*

del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. con particolare riferimento all'art. 252 (siti di interesse nazionale). Tutti gli interventi previsti in tali aree devono essere sottoposti alla preventiva caratterizzazione e, in caso di inquinamento, a misure di bonifica, ripristino ambientale e monitoraggio, da definirsi con apposito progetto specialistico in funzione di un adeguato e approfondito rilievo dello stato dei luoghi.

Si riporta di seguito un estratto dell'art. 43 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale in merito alle aree soggette a vincolo idrogeologico:

Art.43 Indirizzi per le componenti idrogeologiche

1. Gli interventi che interessano le componenti idrogeologiche devono tendere a:

- a) Coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;
- b) Salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;
- c) Limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;
- d) Conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrogeologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica;
- e) Garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale ecc.).

[...]

2. *Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'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.*

La Tavola P2 – Carta delle previsioni strutturali: previsioni per i contesti territoriali extraurbani (cfr. Figura 3.21) identifica l'area di progetto, per la porzione nord, nei Contesti Rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico e, per la porzione a sud, nei Contesti Rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare. Viene ribadita, inoltre, l'appartenenza di gran parte dell'area in esame al Sito di Interesse Nazionale.

Per i Contesti Rurali le Norme Tecniche di Attuazione del P.U.G./S dispongono quanto riportato di seguito:

Art. 31/S Contesti a prevalente valore ambientale e paesaggistico

1. *Riguardano le parti di territorio extraurbano nelle quali l'agricoltura mantiene ancora il primato sulle altre modalità di uso del suolo, ma dove i valori paesaggistici prevalgono anche rispetto all'utilizzazione per scopi rurali. Comprendono in particolare la parte ricadente nel territorio di Statte del Parco Regionale della Terra delle gravine e il Sito di Interesse Comunitario – Area di Protezione Speciale "Area delle gravine", disciplinato in maggiore dettaglio dal relativo piano di gestione e gli ambiti classificati di tipo "A" e "B" del PUTT.*
2. *In tali Contesti gli interventi previsti sono, di norma, quelli del Recupero edilizio. Sono esclusi interventi di Nuova costruzione ad eccezione degli interventi di Ampliamento e Demolizione e Ricostruzione nei casi specifici previsti dal PUG/P. Tutti gli interventi di eventuale trasformazione sono soggetti alla normativa vigente in materia di Siti di Interesse Comunitario, Zone di Protezione Speciale, Parchi Regionali e PUTT/P. Sono inoltre esclusi gli Interventi di Trasformazione urbanistica, l'ampliamento di cave e discariche esistenti e la localizzazione di nuove cave e discariche. Infine, analogamente a quanto previsto*

dall'articolo 4 comma 7 della L.R. 20 dicembre 2005, n. 18, come modificata dalla L.R. 21 aprile 2011 n. 6, l'attività delle cave in esercizio è consentita sino alla scadenza delle autorizzazioni e salvo proroghe da concedere previa valutazione delle compatibilità paesaggistiche e ambientali, comunque nei limiti dei volumi già autorizzati. Le cave già esistenti, ma non in esercizio, che, all'atto dell'entrata in vigore del presente PUG, siano in possesso di tutte le autorizzazioni paesaggistiche e ambientali previste dalle leggi statali e regionali possono esercitare l'attività previa conclusione dell'iter autorizzativo. In tutti i casi, devono essere rispettate le disposizioni di cui alla legge regionale 12 novembre 2004, n. 21 (Disposizioni in materia di attività estrattiva).

[...]

6. Prescrizioni specifiche 1

- *Tutti gli interventi di eventuale trasformazione ricadenti in aree all'interno di Siti di Interesse Comunitario, Parchi Regionali e PUTT/P sono soggetti alla relativa normativa vigente in materia.*

7. Prescrizioni specifiche 2

- *Sono ammesse le attività commerciali limitatamente alla vendita di prodotti alimentari, ai bar ed alle attività di ristorazione.*
- *Sono ammesse le attività artigianali e terziarie solo se a servizio dell'attività agricola.*

Art. 34/S *Disposizione di carattere generale per tutti i contesti rurali*

3.1 In tutti i contesti rurali così come disciplinati dalle NTA si specifica che ogni intervento di trasformazione dell'assetto è sempre sottoposto a DIA o permesso di costruire (onerosa o meno a seconda della qualifica soggettiva) e deve salvaguardare gli aspetti peculiari del sito. I relativi progetti devono essere corredati dallo Studio di Impatto paesaggistico e dalla procedura dell'autorizzazione paesaggistica, ove previsto.

La Tavola P3 - Carta delle previsioni strutturali: previsioni per i contesti territoriali urbani (cfr. Figura 3.22) non riporta elementi di interesse per l'area di progetto.

La Tavola P4 - Carta delle previsioni programmatiche. PUG/P – Territorio Comunale (cfr. Figura 3.23) evidenzia la presenza di un tratto di viabilità di progetto a nord del sito in questione, tuttavia al di fuori del perimetro dello stesso.

Dalla Tavola P7 – Zone Territoriali Omogenee (cfr. Figura 3.24) l'area di progetto risulta appartenere alla **Zona Agricola E**.

Dall'analisi della Tavola QI 1.3 – Carta delle Invarianti Strutturali (cfr. Figura 3.25) della Cartografia dei Quadri Interpretativi del P.U.G. del Comune di Statte, si ribadisce l'appartenenza del sito di progetto a un'area soggetta a vincolo idrogeologico e, per la parte nord, a un sito SIC e ZPS.

Infine, dall'analisi della Tavola QI 2.3 – Carta dei Contesti territoriali (cfr. Figura 3.26) l'area di progetto, appartenente ai contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico (parte nord) e ai contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare (parte sud), risulta caratterizzata dalla presenza di ulivi secolari.

Per completare la caratterizzazione dell'area di progetto, segue un'analisi della Cartografia del Sistema Territoriale di Area Vasta del P.U.G. del Comune di Statte.

Dalla Tavola SC-AV 1 – Inquadramento Territoriale (cfr. Figura 3.27) emerge che il territorio comunale ricade nell'ambito territoriale della "Murgia Tarantina e area urbana di Taranto" individuato dal Documento Strategico Regionale (DSR).

La Tavola SC-AV 2 – Carta dei Vincoli Ambientali (cfr. Figura 3.28), l'area di progetto rientra nella fascia di protezione di un Parco Naturale Regionale, inoltre, la porzione più a Nord appartiene a un Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale.

Dalla Tavola SC-AV 3a - Carta dei Vincoli Paesaggistici (cfr. Figura 3.29) l'area in esame ricade nell'Ambito

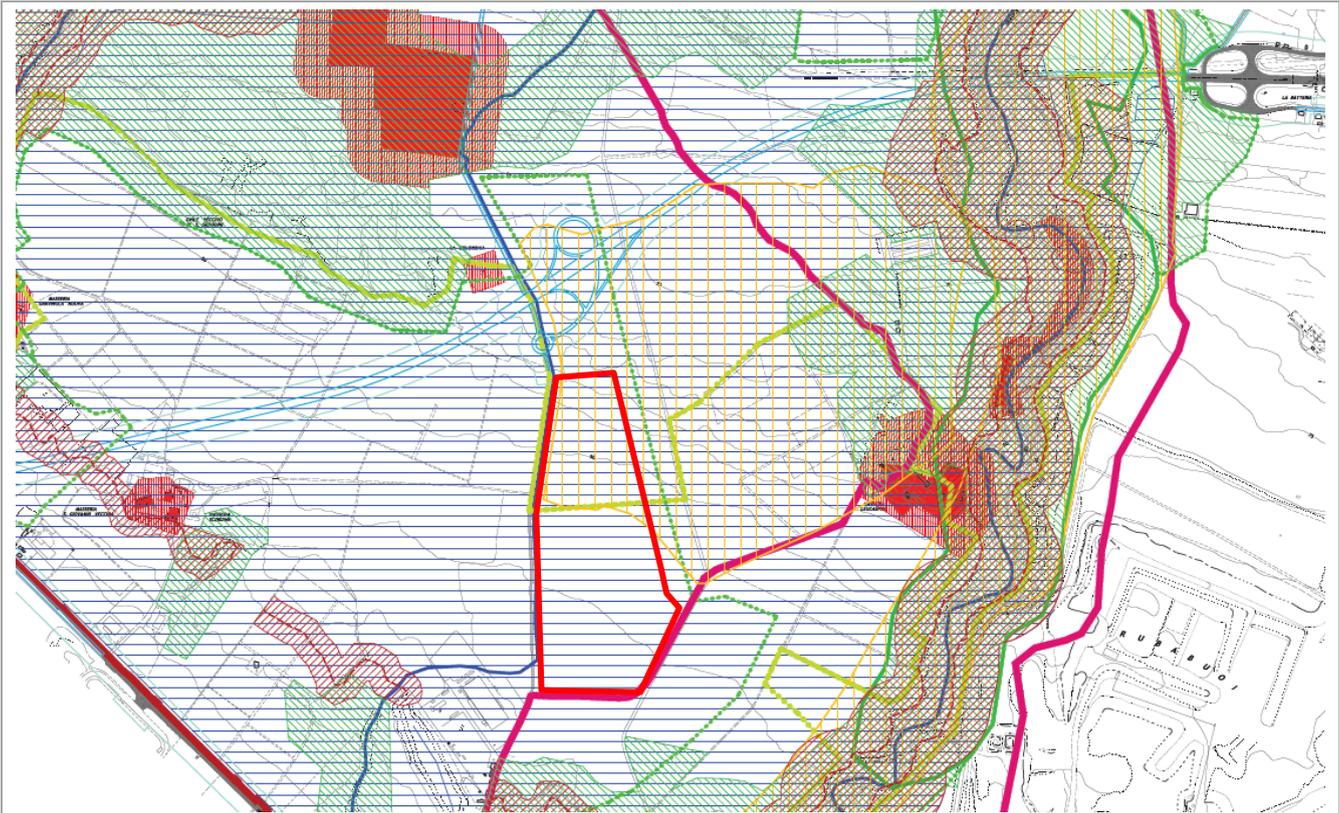
Territoriale Esteso D caratterizzato da “valore relativo”.

La Tavola SC-AV 3b - Carta dei Vincoli Paesaggistici. ATD – Sistema dell’assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico (cfr. Figura 3.30) classifica il territorio in esame soggetto a vincolo idrogeologico.

La Tavola SC-AV 3c - Carta dei Vincoli Paesaggistici (cfr. Figura 3.31) non evidenzia elementi di pregio paesaggistico e/o soggetti a tutela nei pressi dell’area di progetto.

Dalla Tavola SC-AV 3d – Carta dei Vincoli Paesaggistici. ATD – Sistema della stratificazione storica (cfr. Figura 3.32) non emergono elementi di pregio storico/culturale nell’area di progetto.

Infine, dall’analisi della Tavola SC-AV 4 – Carta dei Vincoli Idrogeologici (cfr. Figura 3.33), l’area di progetto non rientra in aree soggette a rischio idraulico ai sensi del P.A.I.



Legenda:

Sistema paesistico-ambientale
Invarianti strutturali

Struttura geomorfologica

-  Versanti con pendenza maggiore al 30% - area annessa - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
- Versanti con pendenza minore al 30% - area annessa - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
- Cigli di scarpata con pendenza minore al 30% - area annessa - UCP disciplinati dal PUG artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
- Lame e Gravine - UCP - artt. 9.7-5 e 9.7-9 NTA PUG
- Lame e Gravine - area annessa - UCP - artt. 9.7-5 e 9.7-9 NTA PUG
-  Pericolosità geomorfologica PG2 (di tipo "elevata")
- Pericolosità geomorfologica PG3 (di tipo "molto elevata")
-  Versanti con pendenza maggiore al 30% - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
- Versanti con pendenza maggiore al 30% - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
- Cigli di scarpata con pendenza minore al 30% - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
- Ripe Fluviali - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG

Struttura idrogeologica

-  Bene Paesaggistico - Acqua Pubblica - 150m - (art. 142 c D. Lgs. 42/2004) - BP - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
- Vincolo idrogeologico - UCP artt. 42/43 NTA PPTR
- Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale - UCP - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
- Emergenze idrografiche secondarie - area annessa e area di pertinenza - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
- Pericolosità alle Inondazioni (di tipo "alta")
- Pericolosità alle Inondazioni (di tipo "media")
- Pericolosità alle Inondazioni (di tipo "bassa")
- Rischio (di tipo "molto elevato", "elevato" e "moderato")
-  Linee di displuvio
- Reticolo idrografico e linee di deflusso preferenziali con finalità idrogeologica

Sistema storico-culturale
Invarianti strutturali

-  PAE Immobili e aree di notevole interesse pubblico - BP art. 79 NTA PPTR
- Elementi strutturali architettonici e archeologici**
-  Aree archeologiche e insediamenti rupestri - BP - art. 9.18 NTA PUG
- Masserie, ville, beni storici e culturali - UCP - art. 9.21 NTA PUG
-  Masserie, ville, beni storici e culturali - area annessa - UCP - artt. 9.18, 9.20 e 9.21 NTA PUG
- Aree archeologiche e insediamenti rupestri - area annessa - UCP - artt. 9.18, 9.20 e 9.21 NTA PUG
-  Acquedotto del Triglio (fascia di attenzione archeologica) - UCP - art. 9.19 NTA PUG
-  Strada panoramica/Punto panoramico - UCP - art. 9.22 NTA PUG
-  Città consolidata - UCP - art. 20 NTA PUG

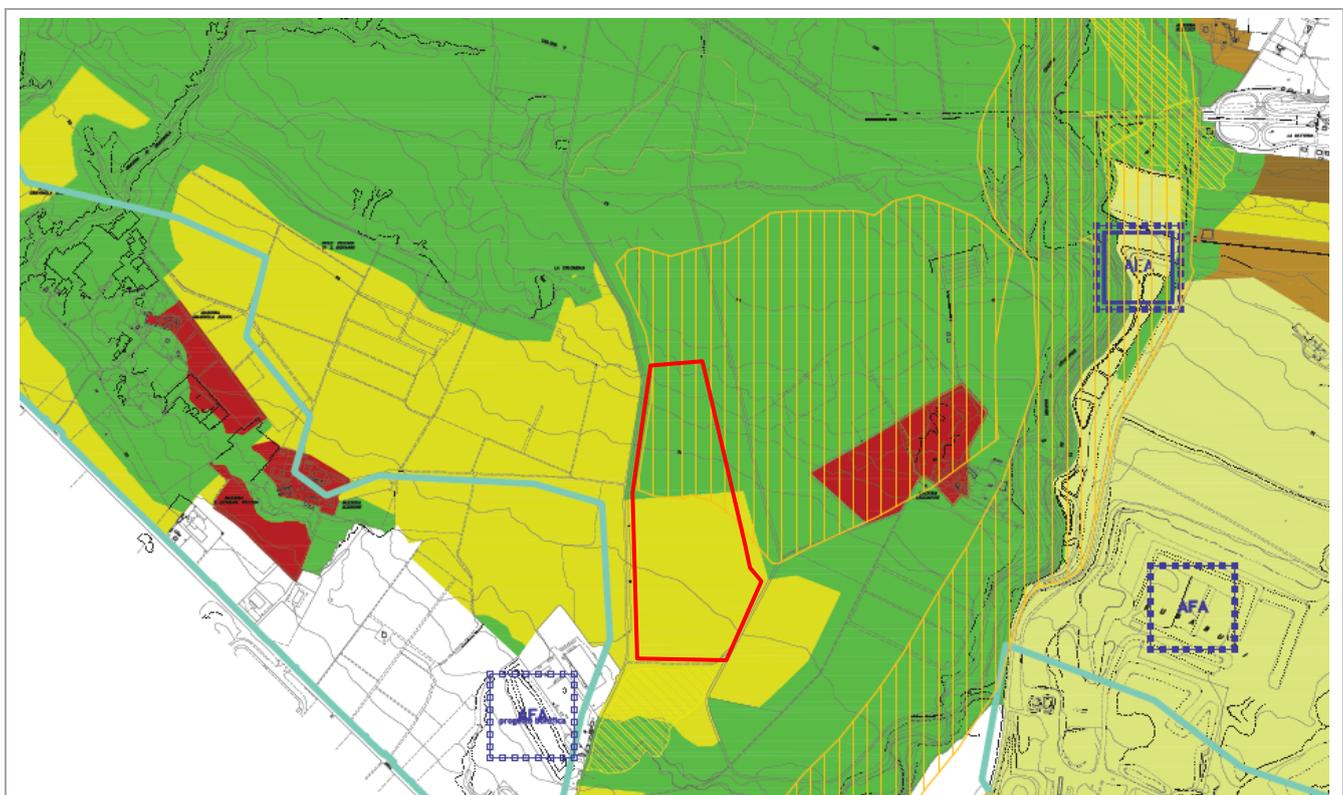
Invarianti infrastrutturali

- | | |
|---|---|
|  Viabilità primaria |  Viabilità secondaria |
|  Ferrovia |  Viabilità urbana principale |
|  Fascia di rispetto della viabilità principale |  Fascia di rispetto della ferrovia |
|  Viabilità di nuovo impianto |  Viabilità esistente da potenziare e/o riqualificare |
-  Invarianti Infrastrutturali (Acquedotto, depuratore etc)
 -  Aeroporto di Grottaglie - Area di incompatibilità assoluta - Impianti eolici
 -  Aeroporto di Grottaglie - Area in cui è comunque richiesta una specifica validazione ENAC - Impianti eolici
 -  Aeroporto di Grottaglie - Tipologia di Attività o costruzione da sottoporre a limitazione:
 - discariche
 - altre fonti attrattive di fauna selvatica nell'intorno aeroportuale quali:
 1. impianti di depurazione acque reflue, laghetti e bacini d'acqua artificiali, canali artificiali, produzione di acquacoltura, aree naturali protette
 2. piantagioni, coltivazioni agricole e vegetazione estesa
 3. industrie manifatturiere
 4. allevamenti di bestiame

continua...

| Struttura botanico-vegetazionale | |
|---|--|
|  | Boschi e Macchie - BP - artt. 9.7-12, 9.7-13, 9.7-14, 9.7-15 e 9.7-16 NTA PUG |
|  | Boschi percorsi da incendio - BP - artt. 9.7-12, 9.7-13, 9.7-14, 9.7-15 e 9.7-16 NTA PUG |
|  | Boschi e macchie - area annessa - UCP - artt. 9.7-15 NTA PUG |
|  | Prati e pascoli - UCP - artt. 9.7-15 NTA PUG |
|  | Formazioni arbustive in evoluzione naturale - UCP - artt. 9.7-15 NTA PUG |
|  | Area SIC e ZPS - UCP - art. 9.7-17 NTA PUG |
|  | Parchi Naturali Regionali (Pertinenza e Area Annessa) - BP - art. 9.7-17 NTA PUG |
|  | Biotopo e/o sito di interesse naturalistico (Pertinenza e Area Annessa) - UCP disciplinati dal PUG - art. 9.7-17 NTA PUG |
|  | Fascia di Transizione Città - Campagna - PUG - art. 22/S NTA PUG |
|  | SIN - Sito d'Interesse Nazionale |

Figura 3.20. Estratto della Tavola P1 – Previsioni per le Invarianti Strutturali (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G. Comune di Statte)



Legenda:

Previsioni per i contesti territoriali

| | |
|---|---|
|  | Contesti Rurali Periurbani |
|  | Contesti Rurali Marginali |
|  | Contesti Rurali Multifunzionali ad indirizzo agrituristico |
|  | Perimetro area oggetto di accordo di programma in itinere per un insediamento turistico alberghiero |
|  | Contesti Rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare |
|  | Contesti Rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico |
|  | Contesti Rurali da riqualificare e/o da rinaturalizzare |

| | |
|---|---|
|  | Ambiti per attività estrattive disciplinate dal PRAE |
|  | AFA (Aree di Fragilità ambientale) con presenza di materiali pericolosi |
|  | AFA (Aree di Fragilità ambientale) con presenza di materiali non pericolosi |
|  | AFA (Aree di Fragilità ambientale) con presenza di materiali pericolosi attualmente interessate da progetti di bonifica |
|  | Aree non boscate percorse da incendi 2001-2012 |
|  | SIN - Sito d'Interesse Nazionale |

Figura 3.21. Estratto della Tavola P2 – Previsioni per i Contesti Territoriali (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G./S del Comune di Statte)

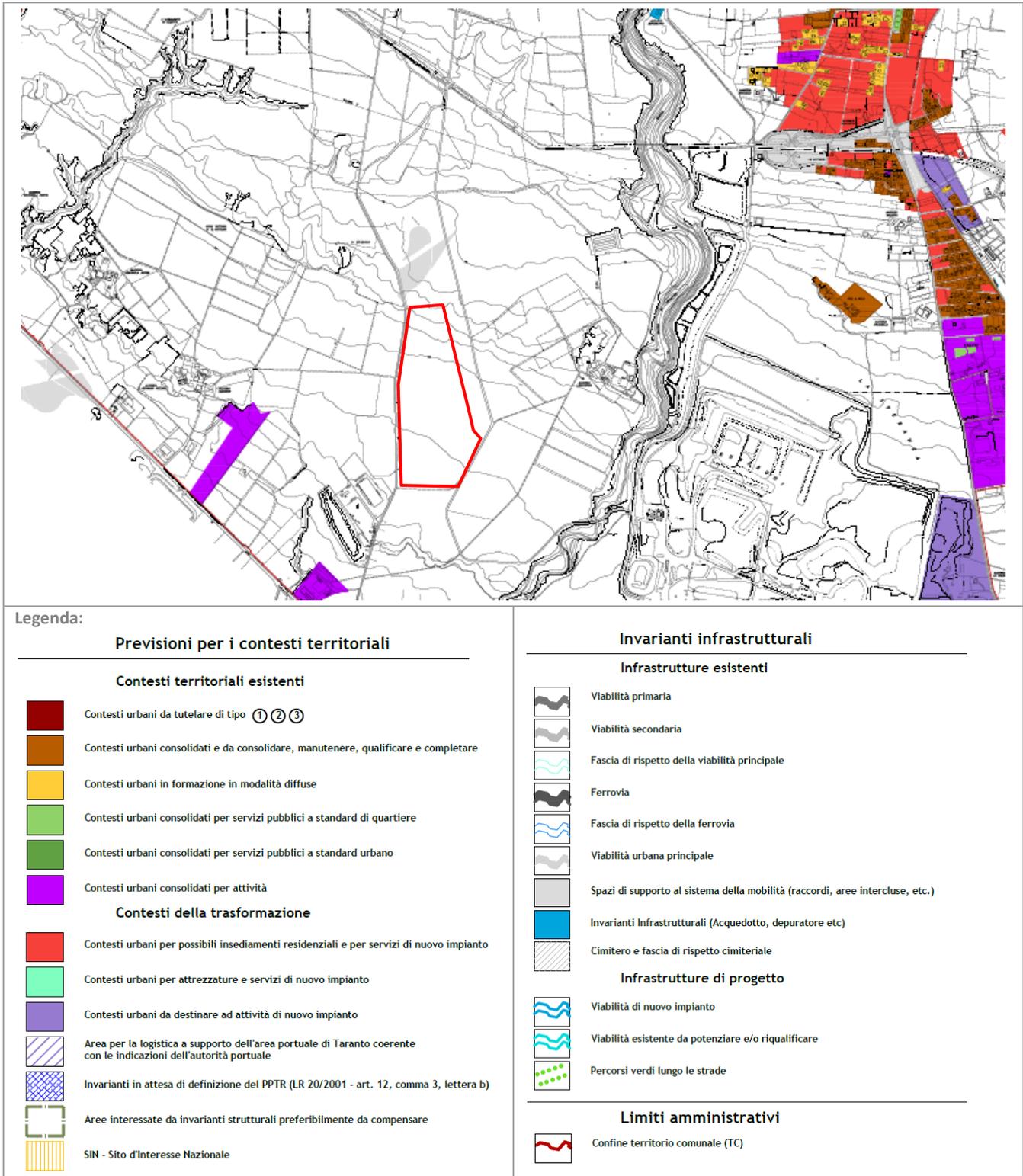
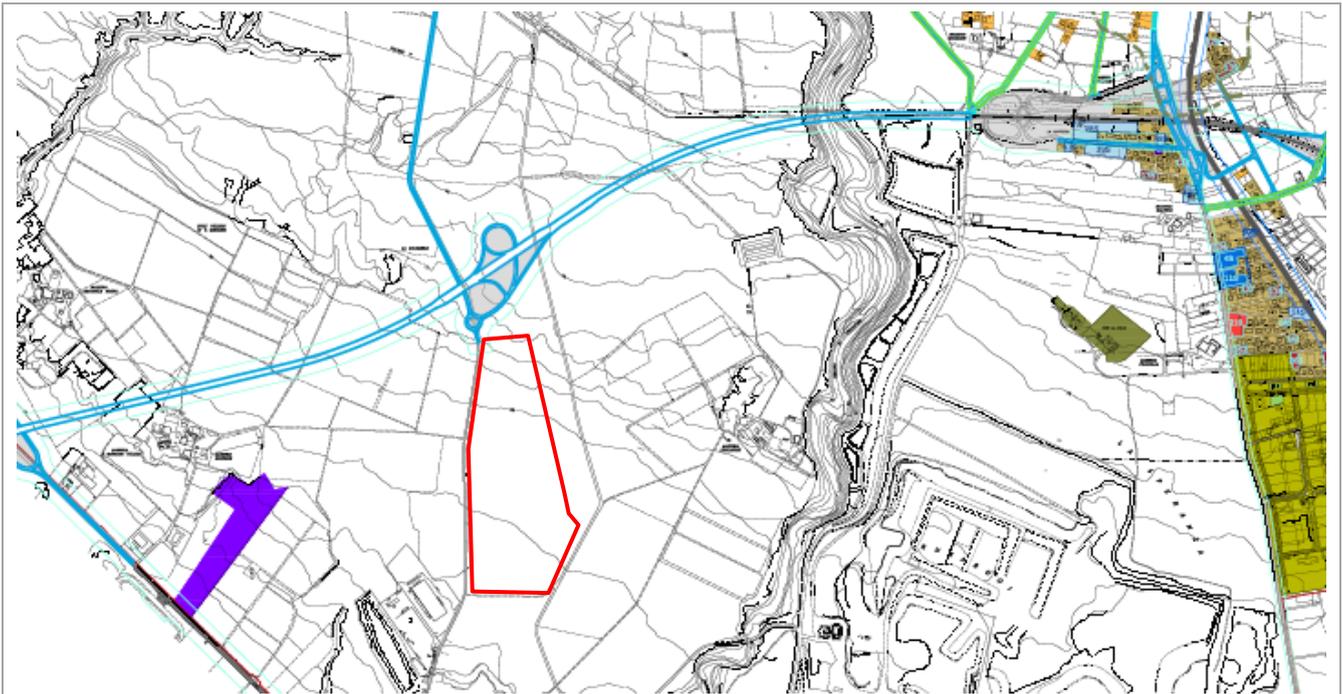


Figura 3.22. Estratto della Tavola P3 – Previsioni per i contesti territoriali (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G. Comune di Statte)



Legenda:

Contesti urbani esistenti

- Contesti urbani da tutelare di tipo ① ② ③
- Contesti urbani consolidati a medio/alta densità
- Contesti urbani consolidati a bassa densità
- Contesti periurbani
- Contesti urbani consolidati per servizi pubblici a standard di quartiere
- Contesti urbani consolidati per servizi pubblici a standard urbano
- Contesti urbani consolidati per servizi pubblici e privati non computabili come standard
- Contesti consolidati per attività

Contesti urbani della trasformazione

- Contesti urbani residenziali di nuovo impianto ad alta densità
- Contesti urbani prevalentemente residenziali di nuovo impianto a media densità
- Contesti urbani prevalentemente residenziali di nuovo impianto a bassa densità
- Contesti urbani per attività di nuovo impianto
- Contesti urbani per attività di nuovo impianto terziario-direzionale
- Contesti urbani prevalentemente per servizi di nuovo impianto ad alta densità residenziale ed elevata cessione compensativa
- Contesti urbani prevalentemente per servizi di nuovo impianto a bassa densità residenziale ed elevata cessione compensativa
- Contesti urbani in formazione
- Fascia di Transizione Città - Campagna
- Aree interessate da invariante strutturali preferibilmente da compensare

Invarianti infrastrutturali

Infrastrutture esistenti

- Viabilità primaria
- Viabilità secondaria
- Fascia di rispetto della viabilità principale
- Ferrovia
- Fascia di rispetto della ferrovia
- Viabilità urbana principale
- Spazi di supporto al sistema della mobilità (raccordi, aree intercluse, etc.)
- Cimitero e fascia di rispetto cimiteriale
- Invarianti Infrastrutturali (Acquedotto, depuratore etc)

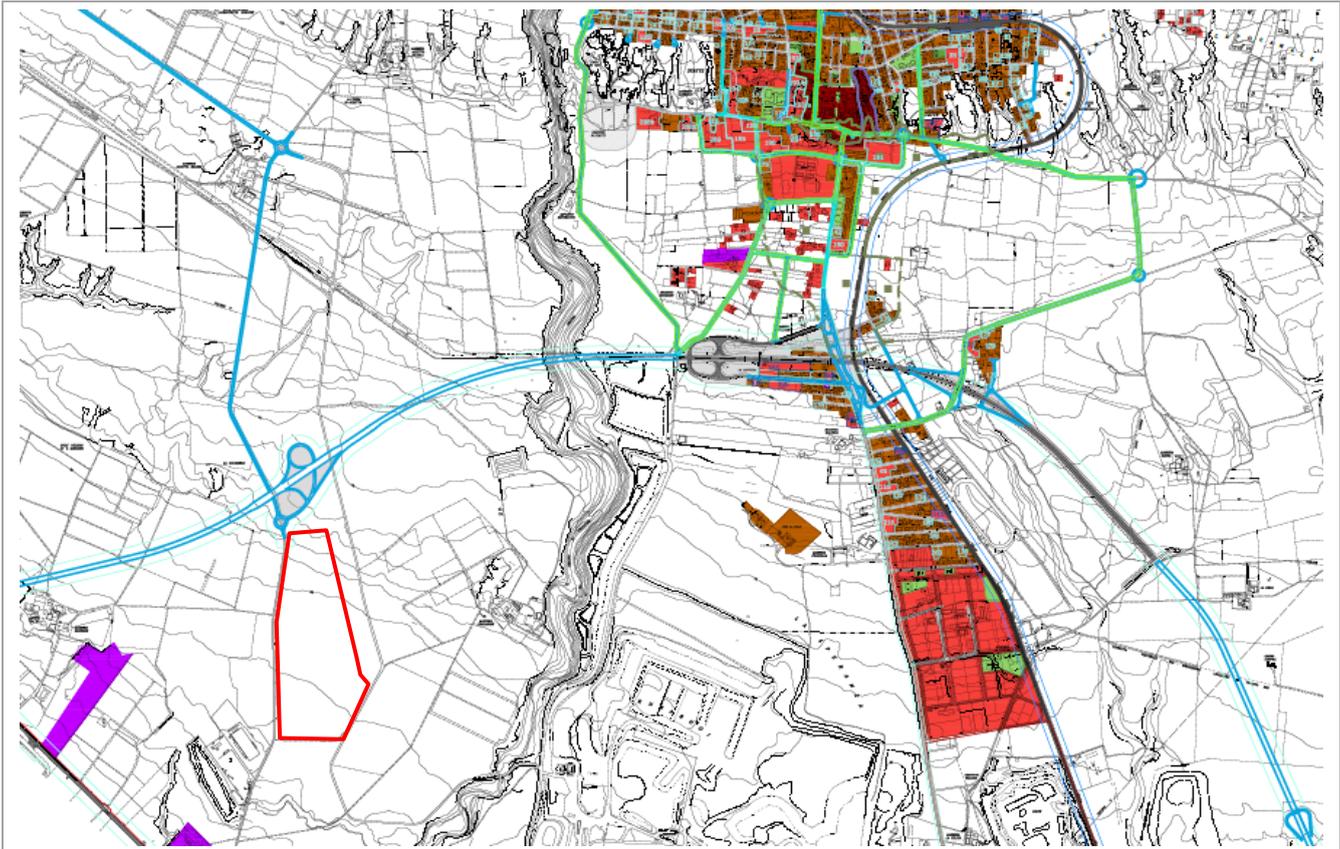
Infrastrutture di progetto

- Viabilità di nuovo impianto
- Viabilità esistente da potenziare e/o riqualificare
- Percorsi verdi lungo le strade

Limiti amministrativi

- Confine territorio comunale (TC)

Figura 3.23. Estratto della Tavola P4 – PUG/P - Territorio Comunale (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G./P del Comune di Statte)

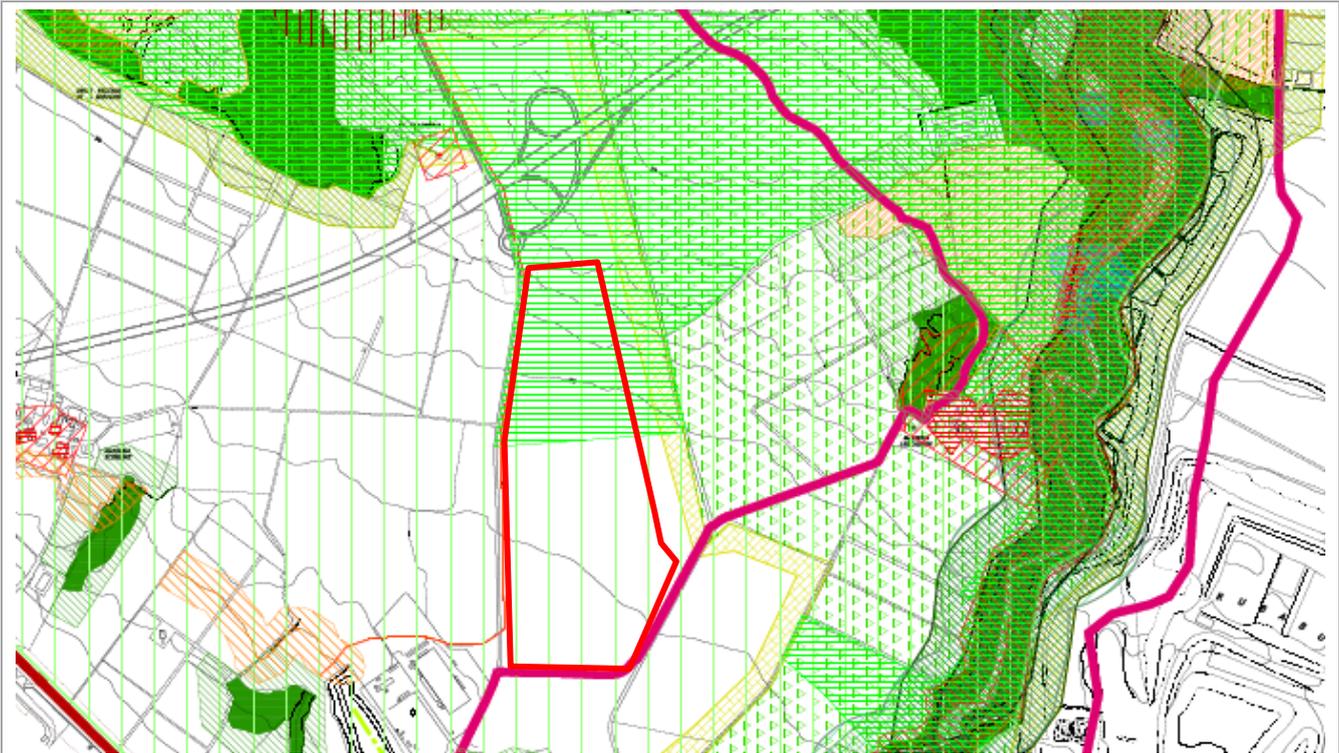


Legenda:

Zone territoriali omogenee

- ZONA A - Contesti urbani da tutelare di tipo ① ② ③
- ZONA B Residenziali
 - Contesti urbani consolidati a medio/alta densità
 - Contesti urbani consolidati a bassa densità
 - Contesti urbani residenziali di nuovo impianto ad alta densità
 - Contesti urbani consolidati per servizi pubblici e privati non computabili come standard
- ZONA B per attività
 - Contesti consolidati per attività
- ZONA C - Contesti urbani prevalentemente residenziali di nuovo impianto a media densità
 - Contesti urbani prevalentemente residenziali di nuovo impianto a bassa densità
 - Contesti urbani prevalentemente per servizi di nuovo impianto ad alta densità residenziale ed elevata cessione compensativa
 - Contesti urbani prevalentemente per servizi di nuovo impianto a bassa densità residenziale ed elevata cessione compensativa
 - Contesti urbani in formazione
 - Contesti periurbani
- ZONA D - Contesti urbani per attività di nuovo impianto
- Servizi pubblici a standard di quartiere (art. 3, DM 1444/68)
- ZONA F - Contesti urbani consolidati per servizi pubblici a standard urbano (art. 4, DM 1444/68)

Figura 3.24. Estratto della Tavola P7 – Zone Territoriali Omogenee (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G./P del Comune di Statte)



Legenda:

Sistema paesistico-ambientale
Invarianti strutturali Struttura Idrogeomorfologica

-  Bene Paesaggistico - Acqua Pubblica - 150m - (art. 142 c D. Lgs. 42/2004) - BP - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
-  Lame e Gravine - area di pertinenza - UCP - artt. 9.7-5 e 9.7-9 NTA PUG
-  Lame e Gravine - area annessa - UCP - artt. 9.7-5 e 9.7-9 NTA PUG
-  Gravina - UCP - artt. 9.7-5 e 9.7-9 NTA PUG
-  Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale - UCP - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
-  Grotte - area annessa - UCP - artt. 9.7-10 e 9.7-11 NTA PUG
-  Grotte - area di pertinenza - UCP - artt. 9.7-10 e 9.7-11 NTA PUG
-  Versante con pendenza maggiore al 30% - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Versante con pendenza maggiore al 30% - UCP - area annessa - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Versante con pendenza minore al 30% - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Versante con pendenza minore al 30% - UCP - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Cigli di scarpata con pendenza minore al 30% - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Cigli di scarpata con pendenza minore al 30% - area annessa - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Ripe Fluviali - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-6 e 9.7-7 NTA PUG
-  Linee di ruscellamento concentrato
-  Linee di displuvio
-  Emergenze idrografiche secondarie - UCP - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
-  Emergenze idrografiche secondarie - area di pertinenza - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
-  Emergenze idrografiche secondarie - area annessa - UCP disciplinati dal PUG - artt. 9.7-1, 9.7-2 e 9.7-3 NTA PUG
-  Vincolo idrogeologico - UCP artt. 42/43 NTA PPTR
-  Pericolosità geomorfologica PG2 (di tipo "elevata")
-  Pericolosità geomorfologica PG3 (di tipo "molto elevata")
-  Pericolosità alle Inondazioni (di tipo "alta")
-  Pericolosità alle Inondazioni (di tipo "bassa")
-  Rischio (di tipo "elevato")
-  Rischio (di tipo "moderato")

continua...

Sistema paesistico-ambientale

Invarianti strutturali Struttura Ecosistemica e Ambientale

-  Aree boscate - BP - artt. 9.7-12, 9.7-13, 9.7-14, 9.7-15 e 9.7-16 NTA PUG
-  Boschi percorsi da incendio - BP - artt. 9.7-12, 9.7-13, 9.7-14, 9.7-15 e 9.7-16 NTA PUG
-  Parchi Naturali Regionali - BP - artt. 9.7-17 NTA PUG
-  Area SIC e ZPS - UCP - artt. 9.7-17 NTA PUG
-  Aree boscate e Boschi percorsi da incendio - area annessa - UCP - artt. 9.7-15 NTA PUG
-  Biotopo e/o sito di interesse naturalistico - UCP disciplinate dal PUG - artt. 9.7-17 NTA PUG
-  Biotopo e/o sito di interesse naturalistico - Area Annessa - UCP disciplinate dal PUG - artt. 9.7-17 NTA PUG
-  Prati e pascoli - artt. 9.7-15 NTA PUG
-  Formazioni arbustive in evoluzione naturale - artt. 9.7-15 NTA PUG

Sistema storico-culturale
Invarianti strutturali Struttura Antropica e Storico Culturale

-  PAE Immobili e aree di notevole interesse pubblico - BP artt. 79 NTA PPTR
 -  Aree archeologiche e insediamenti rupestri - BP - artt. 9.18 NTA PUG
- Componenti della Stratificazione Insediativa**
-  Masserie, ville, beni storici e culturali - UCP - artt. 9.21 NTA PUG
 -  Masserie, ville, beni storici e culturali - area annessa - UCP - artt. 9.18, 9.20 e 9.21 NTA PUG
 -  Acquedotto del Triglio - UCP - artt. 9.19 NTA PUG
 -  Aree archeologiche e insediamenti rupestri, masserie, ville, beni storici e culturali - area annessa - UCP - artt. 9.18, 9.20 e 9.21 NTA PUG
 -  Città consolidata - UCP - artt. 20 NTA PUG

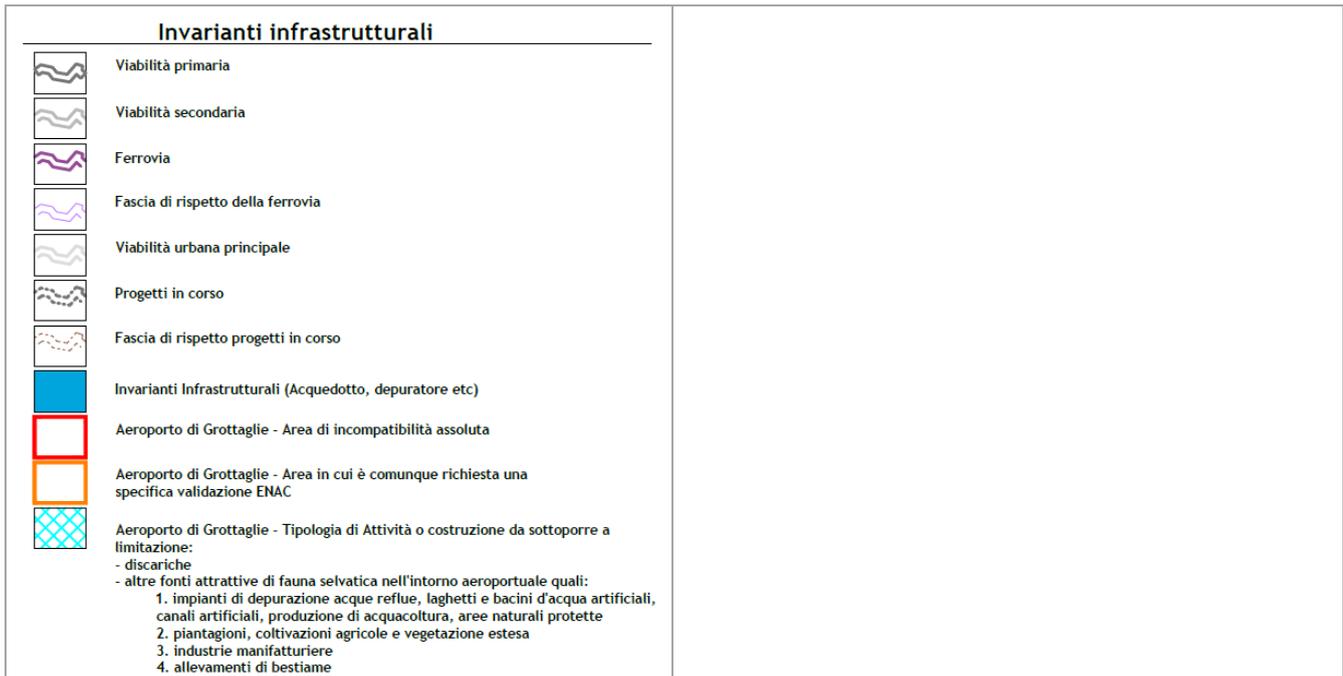


Figura 3.25. Estratto della Tavola QI 1.3 – Carta delle Invarianti Strutturali (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G. di Statte)

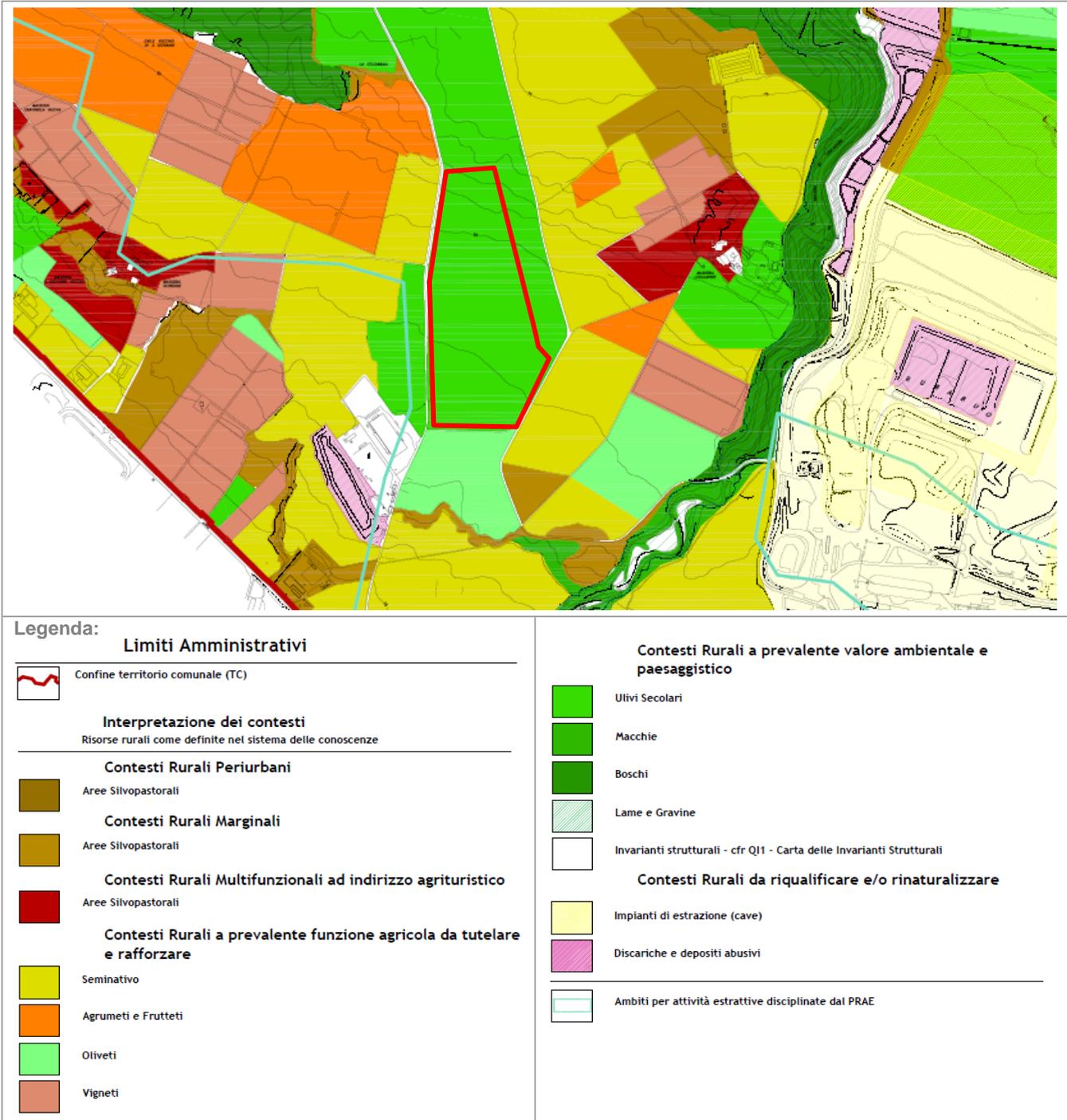


Figura 3.26. Estratto della Tavola Q1/2.3 – Carta dei Contesti territoriali (area di progetto contornata in rosso; fonte: P.U.G. di Statte)

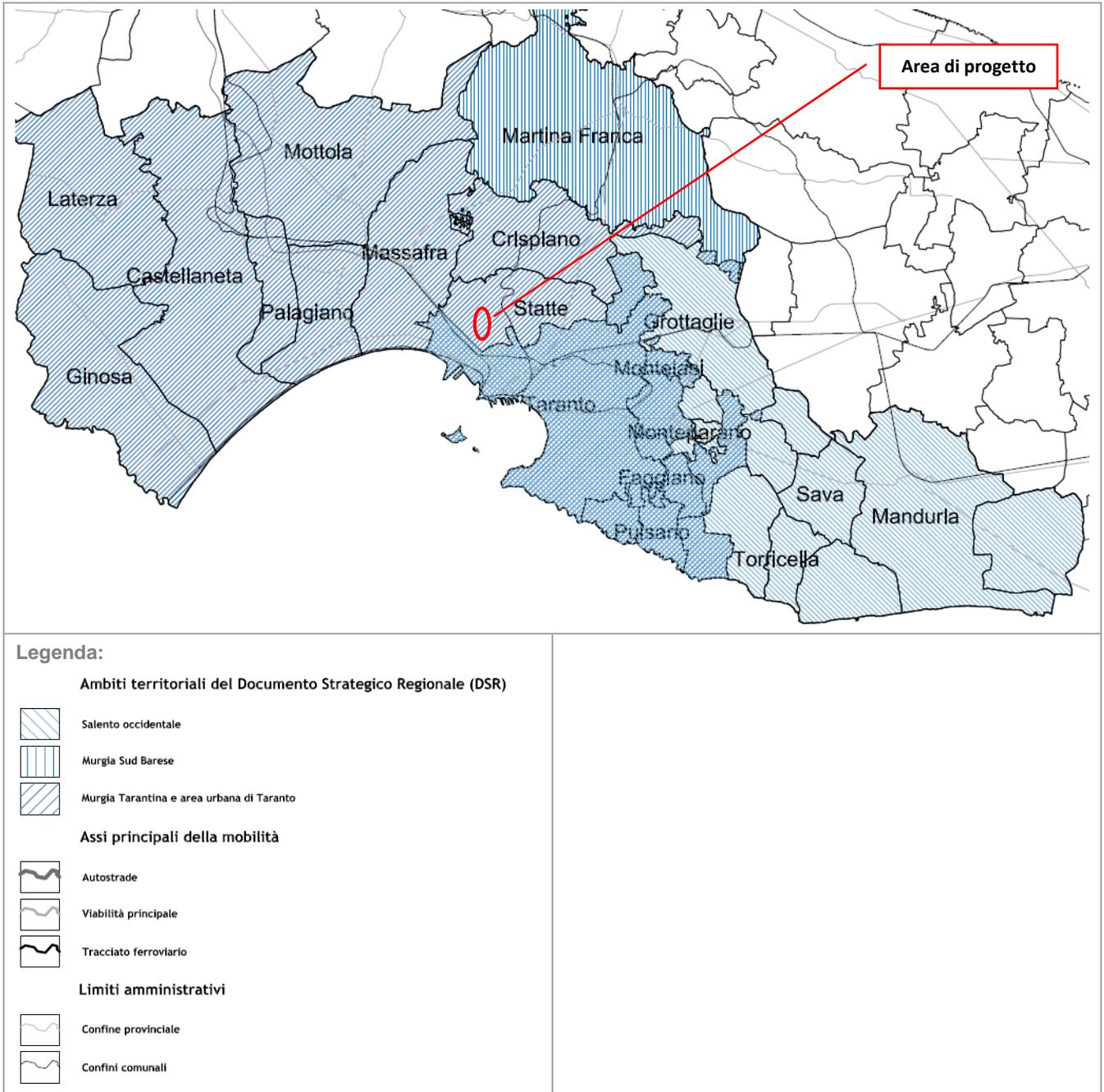


Figura 3.27. Estratto della Tavola SC-AV 1 – Inquadramento Territoriale (fonte: P.U.G. di Statte)

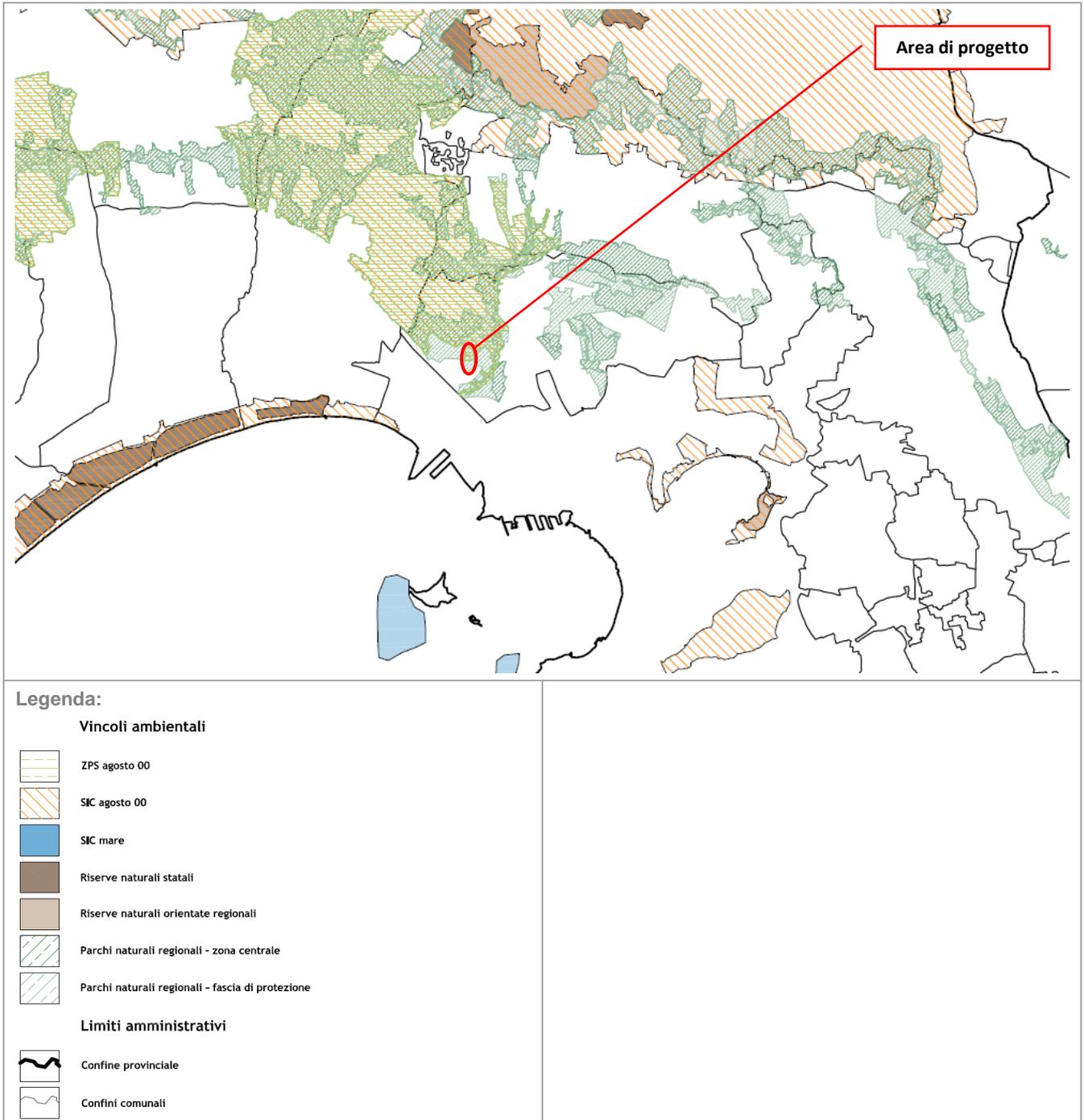


Figura 3.28. Estratto della Tavola SC-AV 2 – Carta dei Vincoli Ambientali (fonte: P.U.G. di Statte)

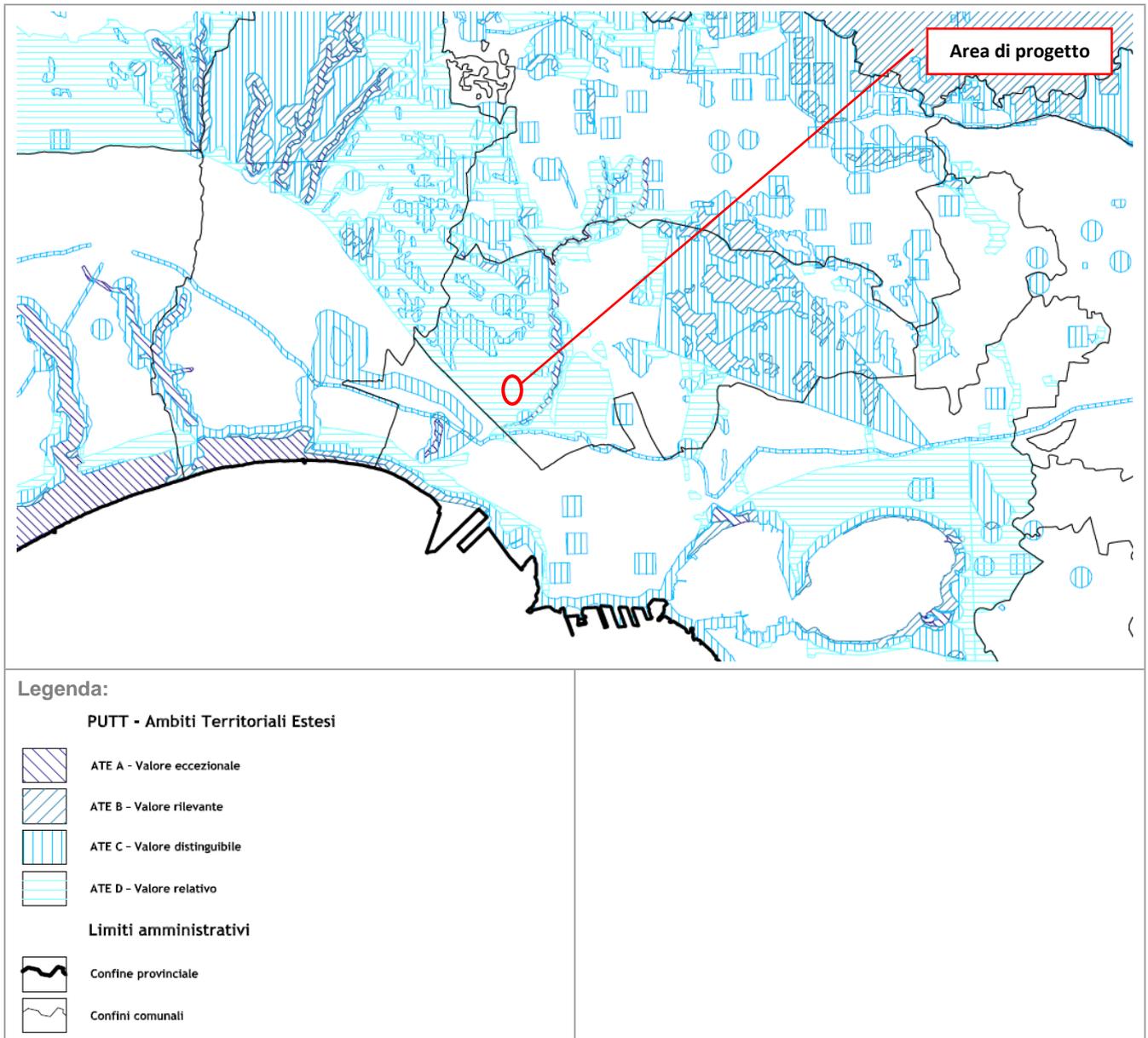


Figura 3.29. Estratto della Tavola SC-AV 3a - Carta dei Vincoli Paesaggistici (ATE) (fonte: P.U.G. di Statte)

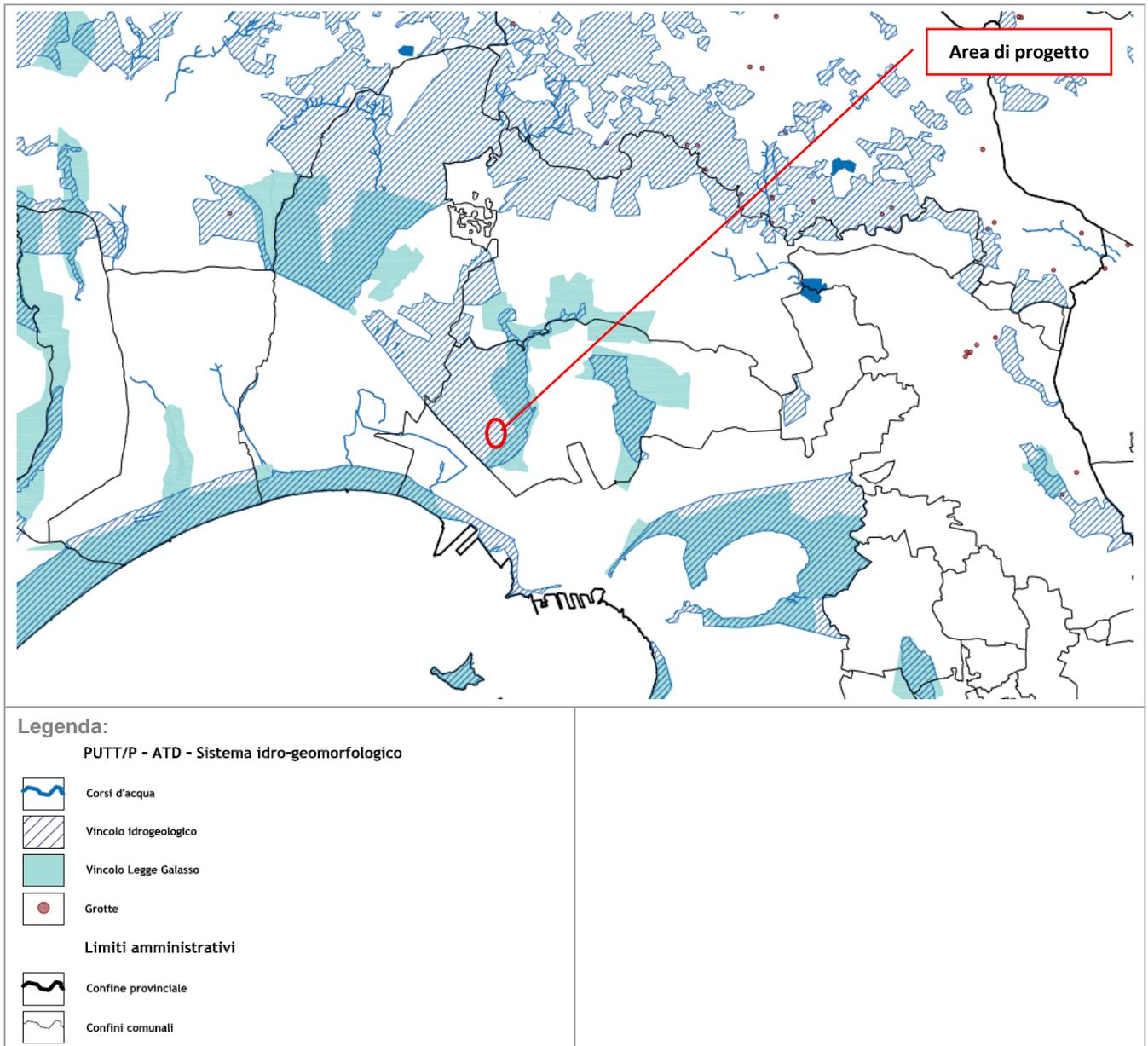


Figura 3.30. Estratto della Tavola SC-AV 3b – Carta dei Vincoli Paesaggistici. ATD – Sistema dell’assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico (fonte: P.U.G. di Statte)

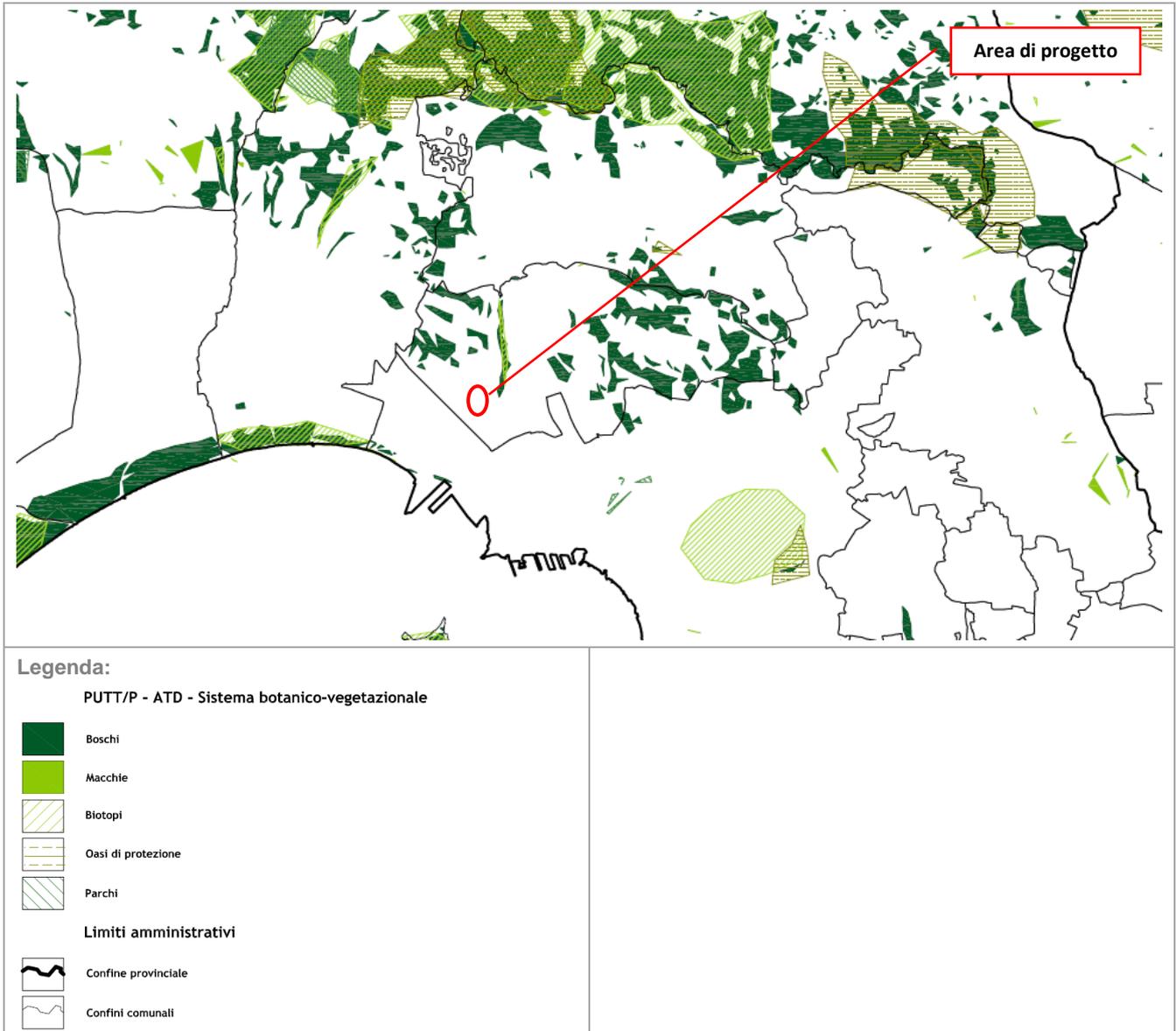


Figura 3.31. Estratto della Tavola SC-AV 3c – Carta dei Vincoli Paesaggistici (fonte: P.U.G. di Statte)

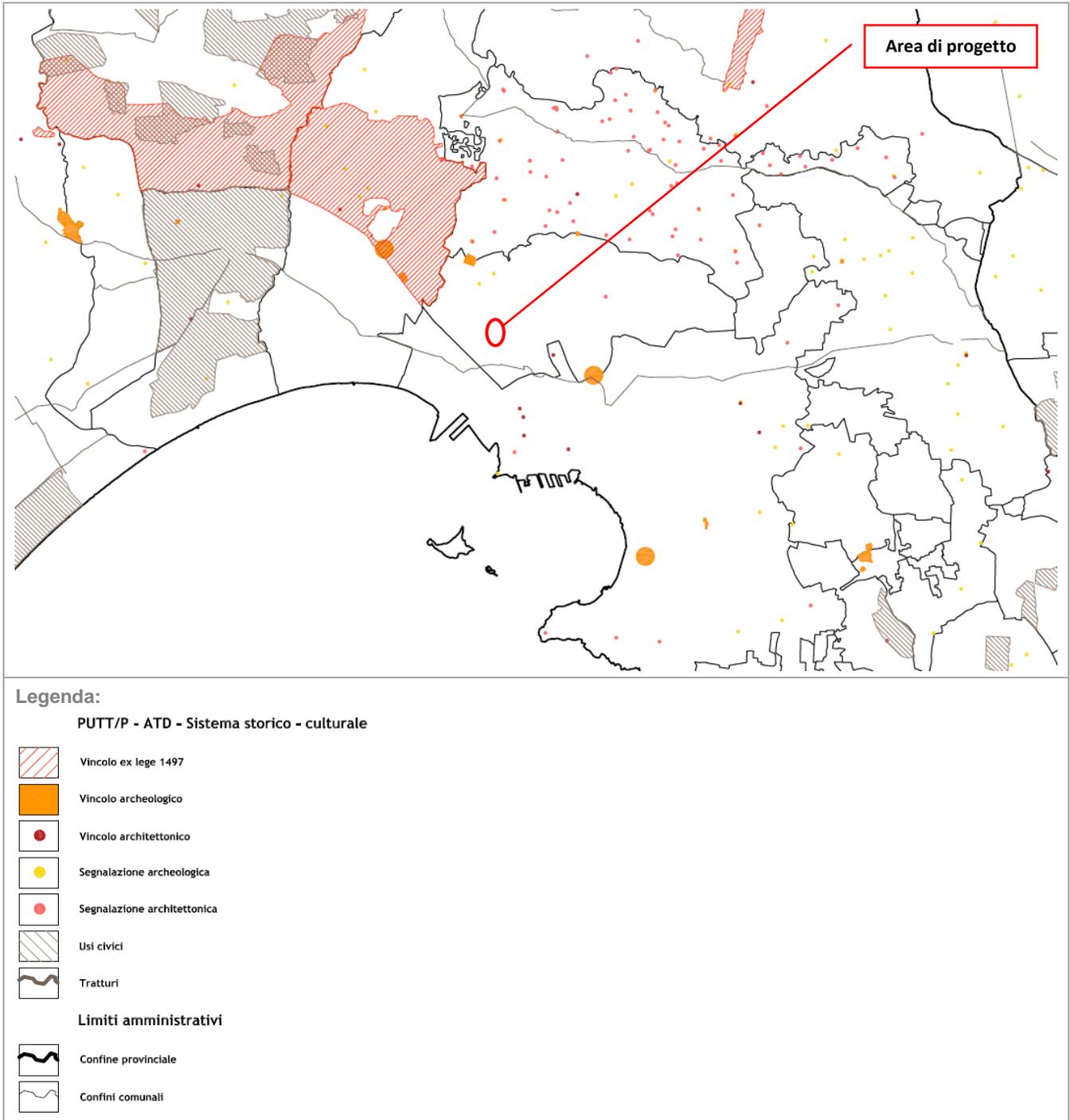


Figura 3.32. Estratto della Tavola SC-AV 3d – Carta dei Vincoli Paesaggistici. ATD – Sistema della stratificazione storica (fonte: P.U.G. di Statte)

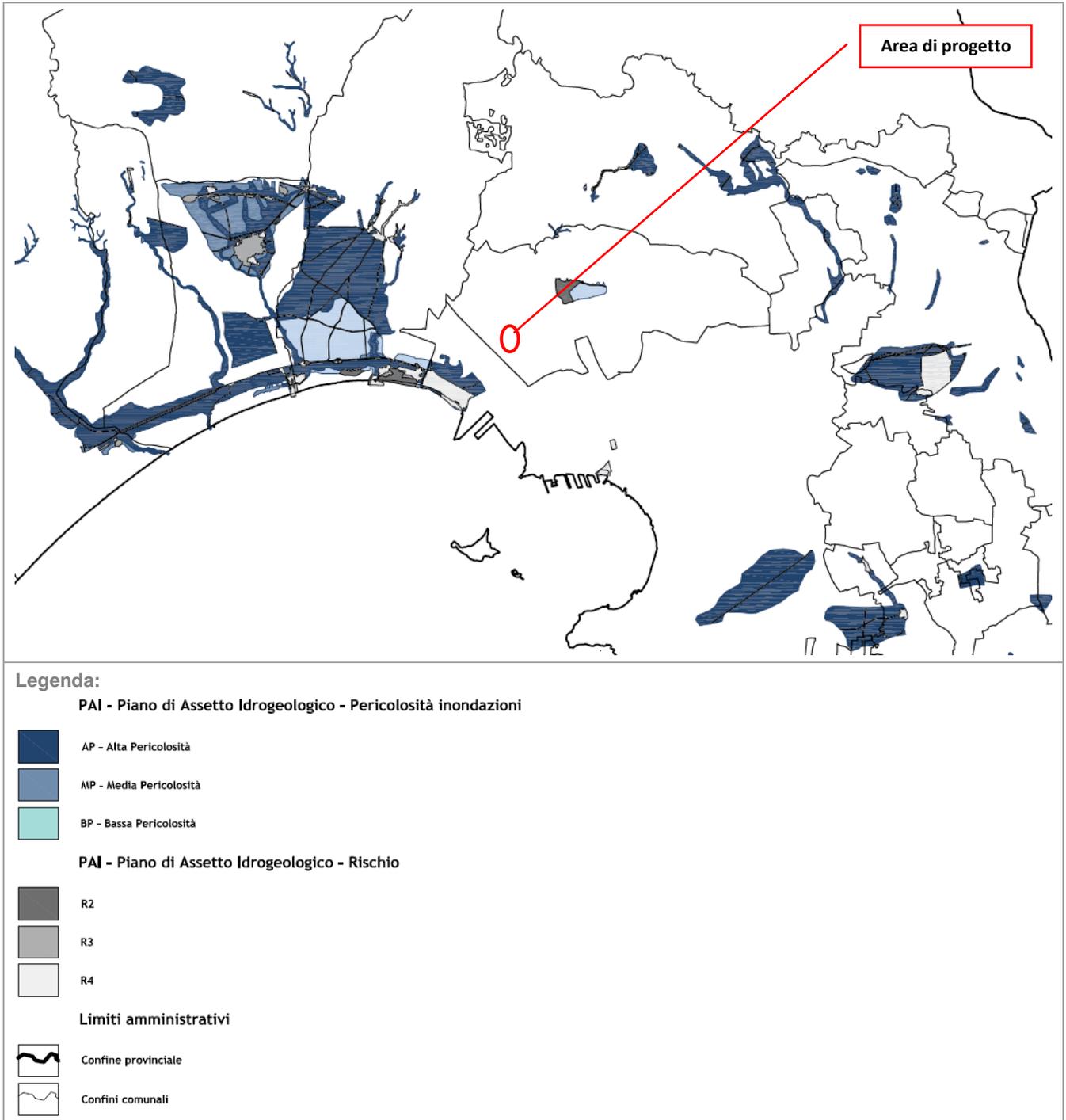


Figura 3.33. Estratto della Tavola SC-AV 4 – Carta dei Vincoli Idrogeologici (fonte: P.U.G. di Statte)

3.4 ANALISI DEI PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE PERTINENTI CON IL PROGETTO IN ESAME

PIANO REGIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (P.R.Q.A.)

La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (P.R.Q.A.) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti".

Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano:

- contiene l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.;
- individua le postazioni facenti parte della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e misurazione della qualità dell'aria ambiente e ne stabilisce le modalità di gestione;
- definisce le modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- definisce il quadro conoscitivo relativo allo stato della qualità dell'aria ambiente ed alle sorgenti di emissione;
- stabilisce obiettivi generali, indirizzi e direttive per l'individuazione e per l'attuazione delle azioni e delle misure per il risanamento, il miglioramento ovvero il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, anche ai fini della lotta ai cambiamenti climatici, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.;
- individua criteri, valori limite, condizioni e prescrizioni finalizzati a prevenire o a limitare le emissioni in atmosfera derivanti dalle attività antropiche in conformità di quanto previsto dall'articolo 11 del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.;
- individua i criteri e le modalità per l'informazione al pubblico dei dati relativi alla qualità dell'aria ambiente nel rispetto del D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale);
- definisce il quadro delle risorse attivabili in coerenza con gli stanziamenti di bilancio;
- assicura l'integrazione e il raccordo tra gli strumenti della programmazione regionale di settore. Al comma 2 dello stesso articolo è sancito che "alla approvazione del P.R.Q.A. provvede la Giunta regionale con propria deliberazione, previo invio alla competente commissione consiliare".

Con Deliberazione n. 2436 del 20/12/2019, la Giunta Regionale ha preso atto dei documenti allegati:

- allegato 1 "Documento programmatico preliminare";
- allegato 2 "Rapporto preliminare di orientamento" comprensivo del "Questionario per la consultazione preliminare".

I contenuti del Piano regionale di qualità dell'aria si integrano con le disposizioni individuate all'art. 31 della L.R. n. 52 del 30 novembre 2019 e gli obiettivi generali saranno sviluppati e declinati prevedendo azioni specifiche e in linea con le direttive comunitarie e la legislazione nazionale. Si riportano, di seguito, i macro obiettivi indicati nel P.R.Q.A.:

- conseguimento di livelli di qualità dell'aria nonché la riduzione delle emissioni per il biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH₃) e

particolato fine (PM_{2,5}) al 2020 e al 2030, assicurando il raggiungimento di livelli intermedi entro il 2025;

- portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO₂ e materiale particolato fine PM₁₀;
- mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di inquinamento sono stabilmente al di sotto dei valori limite;
- ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo, ovvero ridurre le emissioni dei precursori di ozono sull'intero territorio regionale;
- ridurre le emissioni dei precursori del PM₁₀ sull'intero territorio regionale;
- classificazione delle zone e degli agglomerati ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.;
- ridefinire la rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ambiente e della rete dei deposimetri;
- attivare il monitoraggio delle emissioni di una serie di sostanze per cui non sono previsti obblighi di riduzione in conformità alla direttiva comunitaria e al Decreto legislativo n. 81/2018;
- armonizzazione con gli scenari energetici ai sensi dell'art. 22, comma 4 del D.Lgs. 155/2021 e ss.mm.ii.;
- modalità di realizzazione, gestione e aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera;
- aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni, ovvero favorire la partecipazione informata dei cittadini alle azioni del Piano regionale per la qualità dell'aria.

La regione Puglia ha adottato il progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2011.

Con la D.G.R. 1063/2020 è stata aggiornata la classificazione delle zone. La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

- ZONA IT1611: zona collinare;
- ZONA IT1612: zona di pianura;
- ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

In Figura 3.34 è rappresentata la zonizzazione approvata dalla Regione Puglia; il Comune di Statte ricade nella "Zona Industriale" caratterizzato da alto carico emissivo.

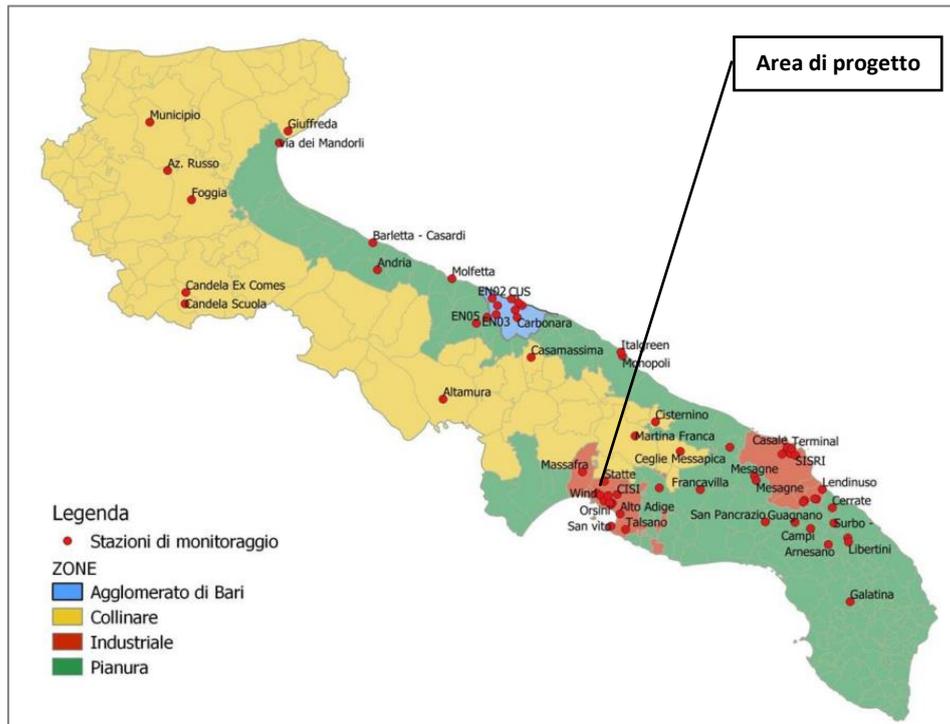


Figura 3.34. Rappresentazione della zonizzazione regionale per ciascun inquinante "primario" dell'aria

PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), introdotto dal D. Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il P.T.A. pugliese è stato approvato con Delibera di Consiglio n. 230 del 20 ottobre 2009; esso contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

Con Deliberazione n. 1521 del 07/11/2022, la Giunta Regionale ha adottato definitivamente l'Aggiornamento 2015 – 2021 del Piano di Tutela delle Acque, costituito da elaborati in parte modificati rispetto alla proposta di Aggiornamento 2015-2021 del PTA adottata dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1333 del 16/07/2019, sia a seguito delle osservazioni pervenute nell'ambito delle consultazioni VAS che del parere motivato di VAS.

Dall'analisi della cartografia del P.T.A. 2015-2021 della Puglia (cfr. Figura 3.35) risulta che l'area di progetto:

- ricade in area vulnerabile alla contaminazione salina;
- non ricade in aree vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- non ricade in aree sensibili;
- non ricade in zone di protezione speciale idrogeologica.

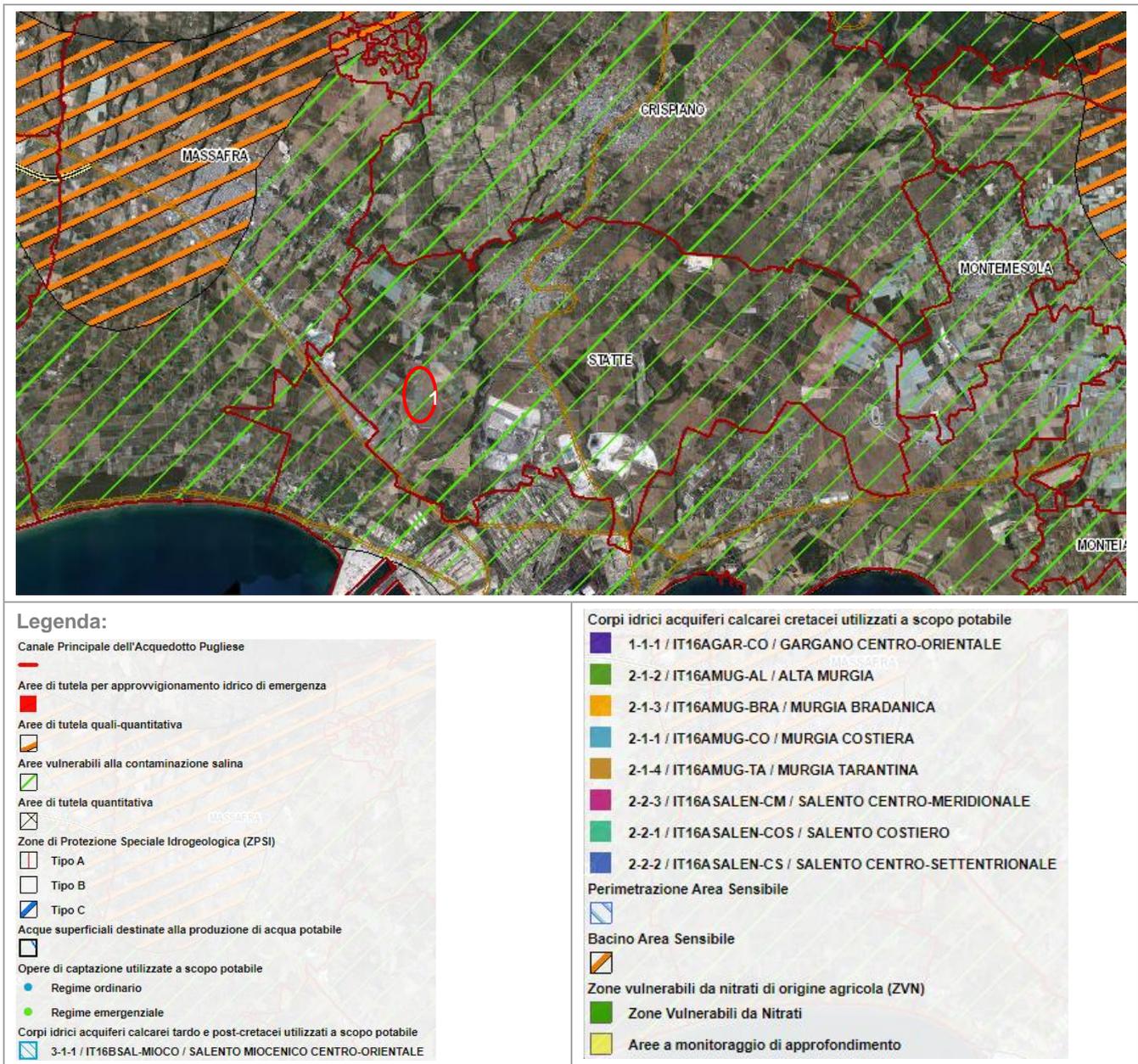


Figura 3.35. Estratto della Carta dei Vincoli del P.T.A. della Puglia (area di progetto contornata in rosso, fonte: SIT Puglia)

PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PUGLIA (P.A.I.)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia è stato approvato il 30 novembre 2005.

Il P.A.I. della Regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;

- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti.

Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico-territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

In relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, nelle aree a pericolosità idraulica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

- a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;
- b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le perimetrazioni del P.A.I. aggiornate sono consultabili in maniera interattiva tramite WebGIS dell'Autorità di Bacino Puglia. Come emerge dagli estratti cartografici di seguito riportati, l'area oggetto di intervento non è contraddistinta da pericolosità idraulica e/o geomorfologica.

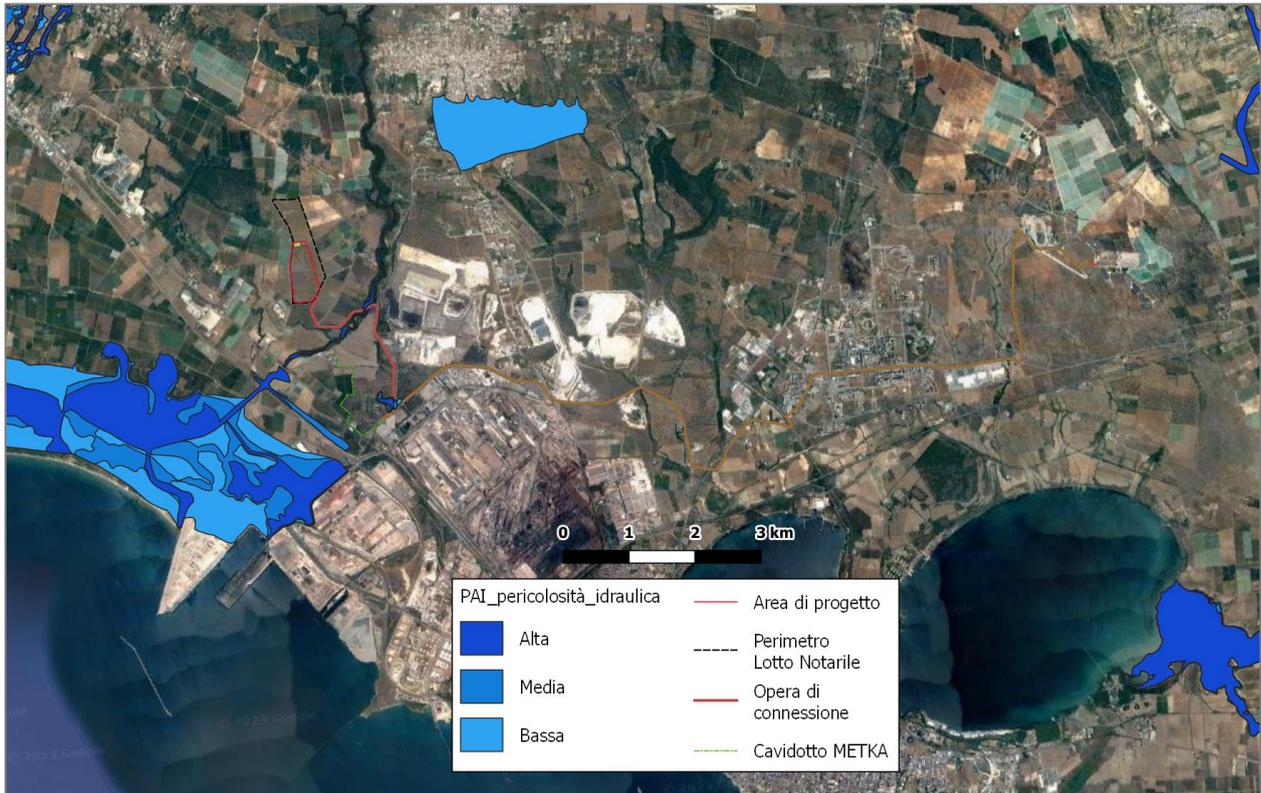


Figura 3.36. Estratto cartografico della pericolosità idraulica (area di progetto ed opere di connessione in rosso; fonte: PAI Puglia)



Figura 3.37. Estratto cartografico della pericolosità geomorfologica (area di progetto ed opere di connessione in rosso; fonte: PAI Puglia)

PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI DELL'APPENNINO MERIDIONALE (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) è lo strumento operativo previsto dalla normativa nazionale, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali ai sensi del D.Lgs. n. 49 del 2010, in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE.

Il P.G.R.A. viene predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni. Per il Distretto dell'Appennino Meridionale, cioè il territorio che comprende l'intera Regione Puglia, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico Appennino Meridionale (PGRA-DAM).

Il Primo Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Appennino Meridionale (PGRA-DAM) è stato adottato con delibera del Comitato Istituzionale Integrato n. 1 del 17 dicembre 2015 e approvato in data 3/03/2016. Con Delibera n. 2 del 29/12/2020 è stato adottato il progetto di aggiornamento del PGRA-DAM (secondo ciclo 2016-2021).

L'area dell'impianto in progetto non ricade all'interno di zone di pericolosità e rischio di alluvioni individuate dal P.G.R.A., come raffigurato nella seguente Figura 3.38.



Figura 3.38. Estratto della mappa della pericolosità e del rischio di alluvioni ai sensi P.G.R.A. 2021 (area di progetto e relative opere di connessione in rosso; fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/direttiva-alluvioni/>)

PIANO FORESTALE REGIONALE

La Regione Puglia, riconoscendo le funzioni del bosco e della gestione forestale sostenibile nell'erogazione di beni e servizi ecosistemici per la società, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità e degli habitat naturali e al miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro nel suo territorio, ha avviato un processo di riordino e aggiornamento della normativa e degli strumenti di pianificazione regionale in materia di foreste e filiere forestali in attuazione con le disposizioni del Decreto Legislativo del 3 aprile 2018 n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali" (TUFF).

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1968 del 28/12/2005, è stato approvato il "Piano forestale regionale:

linee guida di programmazione forestale 2005-2007", presupposto per l'elaborazione di ulteriori strumenti di programmazione degli interventi di pianificazione forestale regionale. Tale Piano tiene conto della multifunzionalità del bosco e risponde agli obiettivi strategici e agli indirizzi internazionali, comunitari e nazionali per una gestione sostenibile degli ecosistemi forestali.

Con le successive Deliberazioni della Giunta Regionale (n. 522 del 08/04/2008, n. 945 del 04/06/2009, n. 450 del 23/02/2010 e n. 234 del 22/02/2011) la validità del "Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007" è stata estesa agli anni 2008, 2009, 2010 e 2011.

In ultimo, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1784 del 06/08/2014, il "Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007" è stato integrato con lo "Studio del Piano Forestale Regionale" redatto dal DiSAAT - Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali e Territoriali dell'Università degli Studi di Bari, e la sua validità è stata estesa al periodo 2014-2020.

Allo scopo è stata stipulata la Convenzione tra la Regione Puglia e il CREA - Centro Politica e Bioeconomia del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA-PB) per l'attuazione di attività di interesse comune, finalizzate ad una migliore ed efficace attuazione del Programma di Sviluppo Rurale della Puglia 2014 - 2020, con particolare riferimento ad attività di analisi sul tema "Riordino e aggiornamento della normativa regionale in materia di foreste e filiere forestali e redazione della proposta di Piano Forestale Regionale".

A supporto del redigendo Programma Forestale Regionale si è resa necessaria la dotazione di una Carta Forestale Regionale ovvero di uno strumento fondamentale per la conoscenza e la pianificazione del patrimonio forestale pugliese, di cui la Regione è sprovvista.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 806 del 04/06/2020 è stato approvato il "Progetto per la Redazione della Carta dei Tipi Forestali della Regione Puglia" e lo "Schema di accordo tra la Regione Puglia, l'Agenzia Regionale per le Attività Irriguo e Forestali (ARIF) ed il Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali e Territoriali (DiSAAT) dell'Università degli Studi di Bari, per la Redazione della Carta dei Tipi Forestali della Regione Puglia".

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 270 del 24/02/2021 è stato approvato, ai sensi dell'art. 15 della L. 241/1990, lo schema di Accordo (ALLEGATO B) tra la Regione Puglia, l'Agenzia Regionale per le attività Irriguo e Forestali (ARIF) e il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università degli Studi di Firenze, per la "Realizzazione dell'Inventario Forestale della Regione Puglia" (ALLEGATO A).

Infine, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1279 del 19 settembre 2022 è stata approvata la "Carta dei tipi Forestali della Regione Puglia". Per quanto riguarda l'ambito "Arco Ionico Tarantino", in cui ricade l'area di progetto, viene caratterizzato come segue:

*La tipologia maggiormente riscontrata in questo ambito risulta essere quella delle "Macchie a olivastro e lentisco". Essa occupa una superficie di 8.597,67 ettari, circa il 45% delle tipologie forestali riscontrate in tutto l'arco Ionico Tarantino. Inoltre, risultano consistenti le tipologie Pinete di Pino di Aleppo da rimboschimento delle zone costiere con 2.451 ettari (14,1%), i Boschi e boscaglie di fragno dei suoli xerici con *Carpinus orientalis* 2.385,35 (13,7%).*

La Figura 3.39 riporta un estratto della Carta delle tipologie forestali della Regione Puglia, relativa all'ambito dell'Arco Ionico Tarantino, dove è situata l'area di progetto.



Legenda:

Boschi di rovere, roverella e farnia

- Boschi di roverella tipici
- Boschi di roverella secondari di invasione
- Boschi di roverella termofili con Quercus ilex o Olea europaea
- Querceti mesofili di roverella (con cerro, carpino nero)
- Querceti di roverella dei suoli mesoxerici con Carpinus orientalis

Boschi di cerro, farnetto, fragno, vallonea

- Cerrete mesotermofite tipiche var. con Quercus pubescens e Quercus ilex
- Cerrete mesoxerofite tipiche var. a Ostrya carpinifolia
- Cerrete mesofite tipiche
- Cerrete mesofite tipiche var. a Carpinus betulus
- Cerrete a Quercus frainetto
- Boschi e boschaglie di fragno dei suoli xerici
- Boschi di fragno dei suoli mesici con Quercus virgiliana
- Boschetto ed esemplari di vallonea (Quercus macrolepis)
- Querceto di cerro dei suoli mesoxerici con Carpinus orientalis

Ostrieti, carpineti

- Orno-ostrieto tipico
- Orno-ostrieti a carpino nero e Carpinus orientalis
- Boschaglie di Carpinus orientalis
- Orno-ostrieto primitivo
- Orno-ostrieto dei suoli mesici con Acer s.p.

Castagneti

- Boschi di castagno

Faggete

- Faggeta submontana a Carpinus betulus
- Faggeta submontana a Ilex aquifolium e Taxus baccata
- Faggete abissali
- Faggeta submontana con Quercus cerris

Boschi igrofilii

- Boschi igrofilii a galleria di salici e pioppi
- Boschetti ad olmo campestre e frassino meridionale
- Saliceti e altre formazioni riparie arbustive (tamerici)
- Formazione di aceri e frassino meridionale

Altri boschi caducifogli

- Acereti di invasione
- Altri boschi di invasione
- Formazione di pioppo tremulo

Leccete

- Lecceta tipica
- Lecceta con Ostrya carpinifolia
- Lecceta con Carpinus orientalis
- Lecceta termofila
- Lecceta rupicola
- Lecceta con Fraxinus ornus
- Lecceta submontana con Quercus cerris
- Lecceta con Quercus coccifera

Sugherete

- Querceto di sughera dei suoli mesoxerici con Quercus pubescens s.l.

Altri boschi di latifoglie sempreverdi

- Formazioni a olivastro con arbusti della macchia
- Formazioni a olivastro var. a Paliurus con Pistacia terebinthus

Pinete di pini mediterranei

- Pinete di pino d'Aleppo da rimboscimento delle zone costiere
- Pinete di pino d'Aleppo con Pistacia lentiscus
- Pinete di pino d'Aleppo con Quercus ilex
- Pinete di Pino d'Aleppo rupicole costiere, rupestri o di gravina
- Pinete di Pino d'Aleppo da rimboscimento delle aree interne
- Pineta di pino d'Aleppo secondaria tipica

Pinete di pino nero e pino laricio

- Rimboscimenti di pino nero e pino laricio

Altri boschi di conifere, pure o miste

- Altri boschi di conifere mediterranee
- Rimboscimento montano di altre conifere

Pascoli alberati

- Pascoli alberati

Pioppeti artificiali

- Pioppeti artificiali

Piantagioni di altre latifoglie

- Piantagioni di altre latifoglie

Piantagioni di conifere

- Piantagioni di conifere

Aree a pascolo naturale, praterie, incolti

- Aree a pascolo naturale, praterie, incolti

Arbusteti di clima temperato

- Pruneti
- Ginestreti
- Pteridieto di invasione
- Pseudomacchie a Paliurus spina-christi con Olea europaea

Macchia, arbusteti mediterranei

- Macchia a olivastro e lentisco
- Macchia a Calicotome spinosa
- Macchia a Quercus coccifera
- Macchia dunale a ginepro e lentisco
- Macchia litoranea
- Garighe a rosmarino
- Macchie basse di degradazione e garighe
- Formazione a euforbia arborea
- Formazione a ginepro fenicio

Figura 3.39. Estratto della Carta delle tipologie forestali della Regione Puglia (area di progetto in rosso; fonte: b586feb9-2007-d9b9-f745-5007a7feb2b4 (regione.puglia.it))

PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (P.F.V.R.)

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale, mediante destinazione differenziata, a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata - L.27/98 art. 9.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale rappresenta il coordinamento dei Piani Faunistico-Venatori Provinciali di cui all'art. 10 della L.R. 27/98, esclusivamente per la parte di competenza di ogni Provincia.

Il Piano Faunistico Regionale, di durata quinquennale, approvato e pubblicato nei modi previsti per legge, istituisce i vari istituti in esso elencati, eccetto quelli riguardanti aree protette già istituite per effetto di altre leggi (L. 394/91 e L.R. 19/97). Parte integrante del Piano Faunistico Venatorio Regionale è il Regolamento di attuazione. Con riferimento ai regolamenti di attuazione previsti dalla legge regionale organica, il suddetto Piano può essere integrato con l'istituzione di quegli istituti quali: Zone addestramento cani, Aziende faunistico-venatorie, Aziende agri-turistico-venatorie e Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale sino al raggiungimento del 15% del territorio agro-silvo-pastorale, previsto per legge. L'istituzione avviene con deliberazione della Giunta Regionale. Inoltre, ai sensi dell'art. 13 comma 4 della L.R. 27/98, eventuali ulteriori Centri pubblici di produzione della fauna selvatica allo stato naturale possono essere istituiti successivamente all'entrata in vigore del presente Piano.

La Regione Puglia con la stesura del Piano faunistico ribadisce la esclusiva competenza nella gestione dei singoli Istituti come di seguito precisato:

- a) Oasi di protezione: Province.
- b) Zone di ripopolamento e cattura: Province
- c) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: Province.
- d) Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale: impresa agricola singola, consortile o cooperativa.
- e) Zone addestramento cani: associazioni venatorie, cinofile ovvero imprenditori agricoli singoli o associati.
- f) Ambiti Territoriali di Caccia: Province, avvalendosi degli organi direttivi di cui all'art. 3 comma 9 L. R. 12/2004.
- g) Aziende faunistico-venatorie e agri-turistico-venatorie: gestione privata ai sensi dell'art. 17 L.R. 27/98.

Il Piano faunistico venatorio regionale pluriennale stabilisce, altresì:

- 1) criteri per l'attività di vigilanza, coordinata dalle Province competenti per territorio;
- 2) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- 3) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare gusti equilibri, sentito l'ISPRA;
- 4) modalità per la assegnazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionali, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente;
- 5) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- 6) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- 7) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2054 del 06/12/2021, pubblicata sul BUR n. 155 supplemento del 13/12/2021, è stato definitivamente approvato il "Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023". Attuativo

del Piano Faunistico Venatorio è il Regolamento Regionale n. 10 del 07/10/2021 “Attuazione del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023”, approvato con D.G.R. n. 1541 del 30/09/2021.

Con il coordinamento dei piani faunistico-venatori provinciali, approvati nel rispetto del dettato della L.R. 27/98, art. 10, comma 5, la Regione con il proprio piano faunistico regionale sancisce l’osservanza della destinazione del territorio agro-silvo-pastorale, nella percentuale minima 20% e massima 30%, adibito a protezione della fauna e comunque di divieto di caccia, L.R. 27/98 art. 9 comma 3.

L’impianto in progetto non interessa le aree istituite di cui al Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 approvato con D.G.R. 20 luglio 2021 n. 1198 (cfr. Figura 3.40).

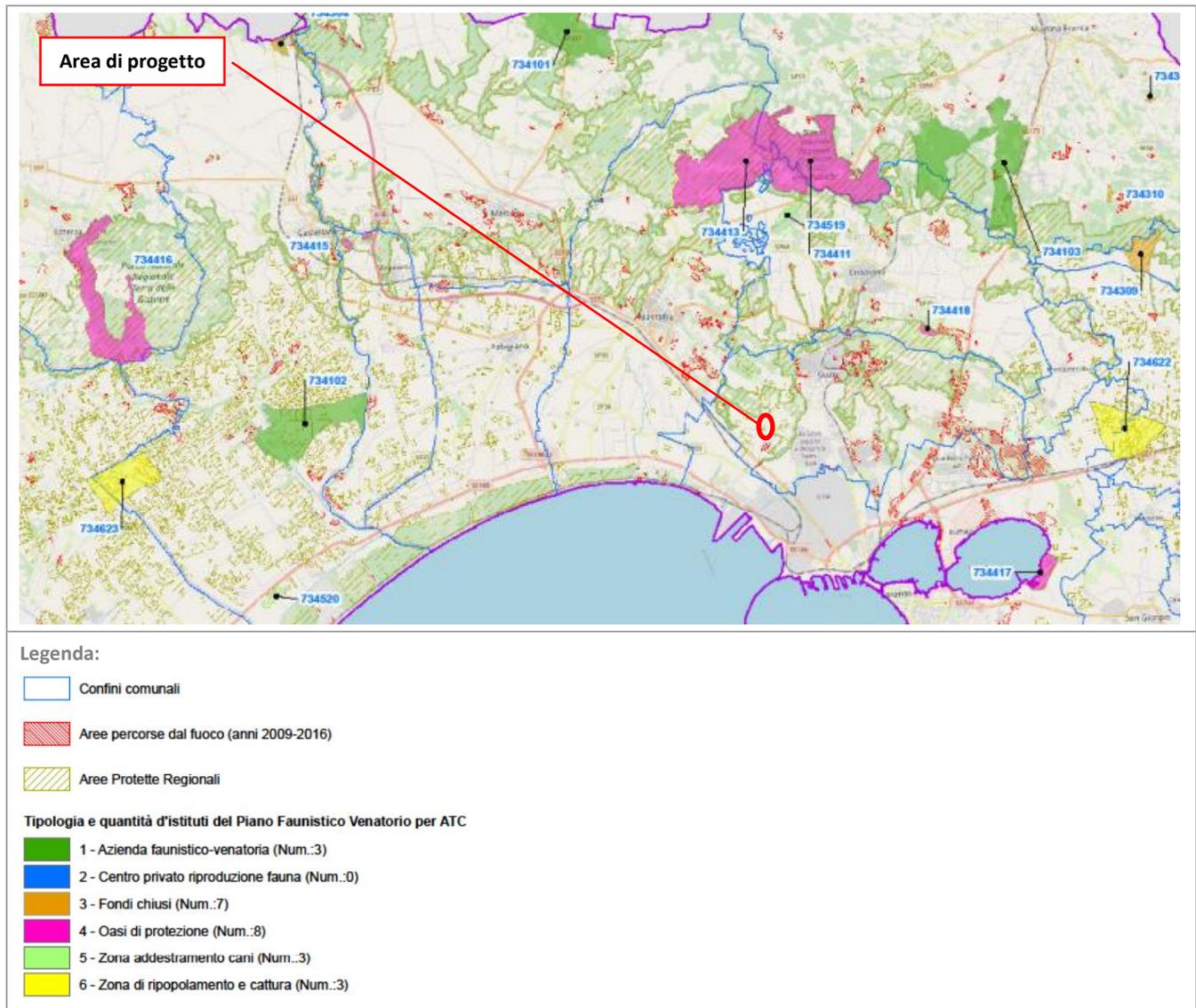


Figura 3.40. Aree istituite di cui al Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 (Fonte: PFVR della Puglia)

3.3 VERIFICA DEL RISPETTO DEL QUADRO VINCOLISTICO PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON MODULI A TERRA

A livello nazionale, con il D.M. 10 settembre 2010 sono state approvate le “Linee guida nazionali per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, che prevedono, tra l’altro, la possibilità per le Regioni e le Province Autonome di porre limitazioni e divieti, in atti di tipo programmatico o pianificatorio, all’installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili in conformità a specifici principi e criteri.

La Regione Puglia si è dotata del Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 – “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia.”

Si riporta, nel seguente estratto cartografico, un’analisi sul rispetto del quadro vincolistico di cui Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 (aree non idonee all’installazione di impianti fotovoltaici a terra). Come emerge dalla Figura 3.41, l’area di intervento ricade in zona I.B.A. e, per la porzione più a nord, in area SIC/ZPS.

L’art. 37 “Disciplina degli interventi su impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nei siti oggetto di bonifica e nelle aree interessate da cave e miniere” della L.R. n. 51 del 30/12/2021 dispone:

“Nelle more dell’individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dall’articolo 20 del D. Lgs. 199/2021, nei siti oggetto di bonifica, inclusi i siti di interesse nazionale, situati all’interno delle aree non idonee definite per specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili di cui all’allegato 3 del R.R. 24/2010, sono consentiti gli interventi di cui all’articolo 242-ter del D. Lgs. 152/2006 riferiti a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.”

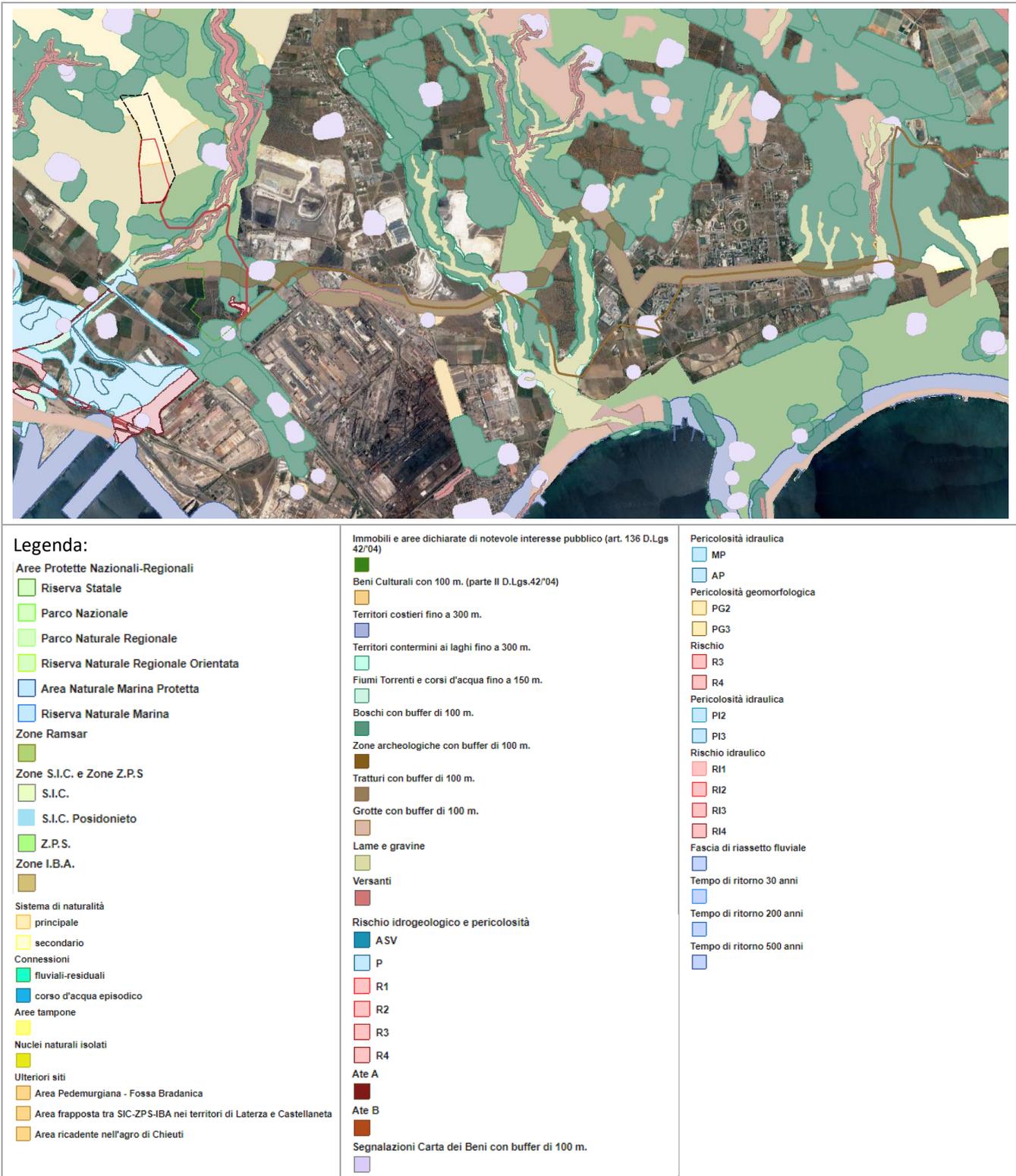


Figura 3.41. Individuazione su ortofoto delle aree non idonee (area di progetto ed opere di connessione in rosso; fonte: SIT Puglia)

In base alla normativa statale oggi vigente, il D. Lgs. 199/2021 e s.m.i.. stabilisce all'art. 20 che, nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, sono considerate aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili:

[...]

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

[...]

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Si riporta, in Figura 3.42, la perimetrazione delle aree considerate idonee “ex lege” ai sensi dell’art. 20, comma 8, lett. b) e c-ter), del D. Lgs. 199/2021.

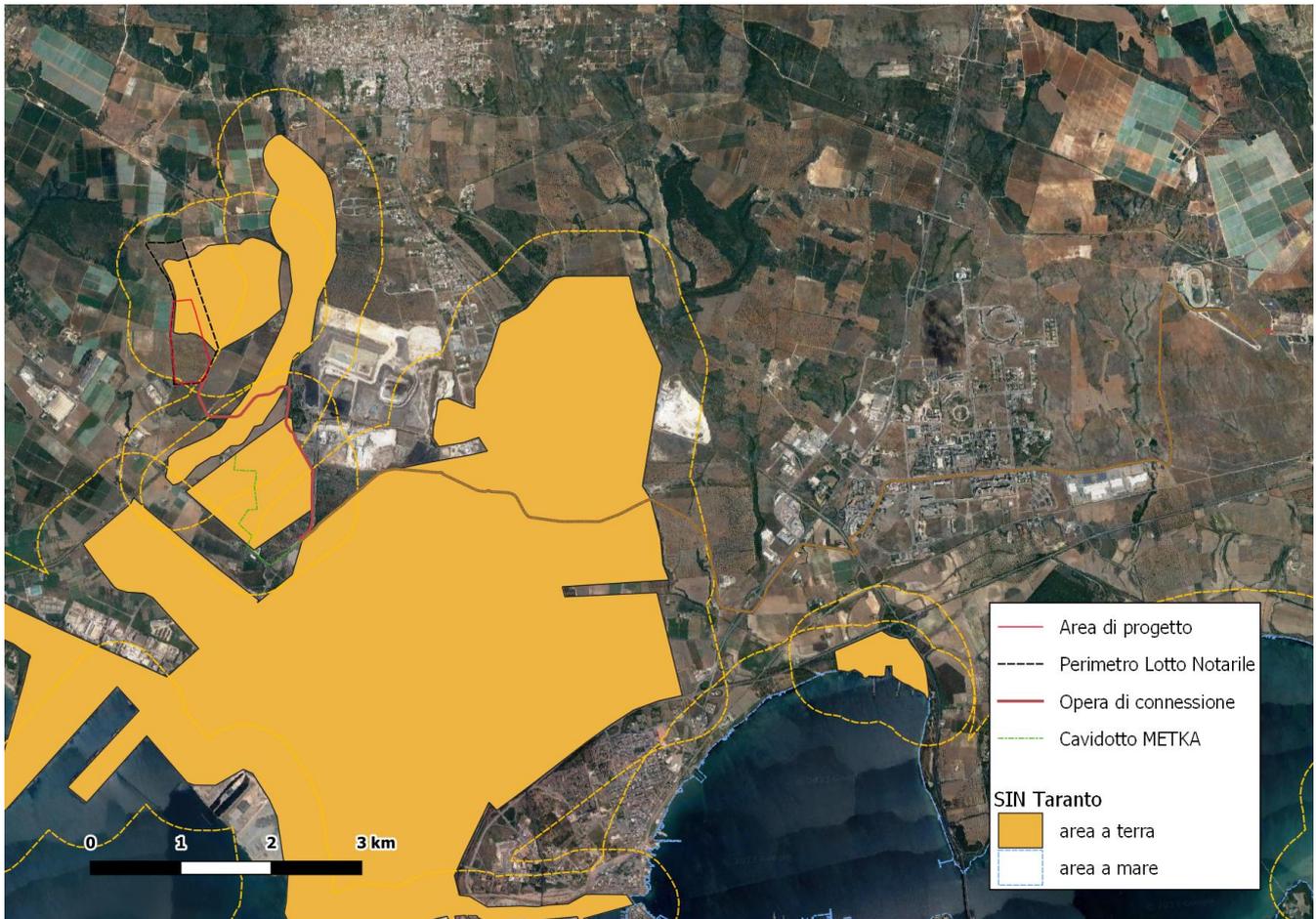


Figura 3.42. Individuazione su ortofoto delle aree idonee ex lege (area di progetto ed opere di connessione in rosso; fonte: SIT Puglia)

Sempre in base alla normativa statale, l'art. 242-ter (Interventi e opere nei siti oggetto di bonifica) del D. lgs. 152/2006 e s.m.i. stabilisce quanto segue:

1. Nei siti oggetto di bonifica, inclusi i siti di interesse nazionale, possono essere realizzati i progetti del Piano nazionale di ripresa e resilienza, interventi e opere richiesti dalla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro, di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti e infrastrutture, compresi adeguamenti alle prescrizioni autorizzative, nonché opere lineari necessarie per l'esercizio di impianti e forniture di servizi e, più in generale, altre opere lineari di pubblico interesse, di sistemazione idraulica, di mitigazione del rischio idraulico, opere per la realizzazione di impianti per la produzione energetica da fonti rinnovabili e di sistemi di accumulo, esclusi gli impianti termoelettrici, fatti salvi i casi di riconversione da un combustibile fossile ad altra fonte meno inquinante o qualora l'installazione comporti una riduzione degli impatti ambientali rispetto all'assetto esistente, opere con le medesime connesse, infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, nonché le tipologie di opere e interventi individuati con il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri di cui all'articolo 7-bis, a condizione che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con l'esecuzione e il completamento della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area nel rispetto del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
1. bis. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche per la realizzazione di opere che non prevedono scavi ma comportano occupazione permanente di suolo, a condizione che il sito oggetto di bonifica sia già caratterizzato ai sensi dell'articolo 242.

2. La valutazione del rispetto delle condizioni di cui al comma 1 e al comma 1-bis è effettuata da parte dell'autorità competente ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del presente decreto, nell'ambito dei procedimenti di approvazione e autorizzazione degli interventi e, ove prevista, nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale.
3. Per gli interventi e le opere individuate al comma 1 e al comma 1-bis, nonché per quelle di cui all'articolo 25 del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con proprio decreto per le aree ricomprese nei siti di interesse nazionale, e le regioni per le restanti aree, provvedono all'individuazione delle categorie di interventi che non necessitano della preventiva valutazione da parte dell'Autorità competente ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del presente decreto, e, qualora necessaria, definiscono i criteri e le procedure per la predetta valutazione nonché le modalità di controllo.
4. Ai fini del rispetto delle condizioni previste dal comma 1, anche nelle more dell'attuazione del comma 3, sono rispettate le seguenti procedure e modalità di caratterizzazione, scavo e gestione dei terreni movimentati:

a) nel caso in cui non sia stata ancora realizzata la caratterizzazione dell'area oggetto dell'intervento ai sensi dell'articolo 242, il soggetto proponente accerta lo stato di potenziale contaminazione del sito mediante un Piano di indagini preliminari. Il Piano, comprensivo della lista degli analiti da ricercare, è concordato con l'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente che si pronuncia entro e non oltre il termine di trenta giorni dalla richiesta del proponente, eventualmente stabilendo particolari prescrizioni in relazione alla specificità del sito. In caso di mancata pronuncia nei termini da parte dell'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, il Piano di indagini preliminari è concordato con l'ISPRA che si pronuncia entro i quindici giorni successivi su segnalazione del proponente. Il proponente, trenta giorni prima dell'avvio delle attività d'indagine, trasmette agli enti interessati il piano con la data di inizio delle operazioni. Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro, il soggetto proponente ne dà immediata comunicazione con le forme e le modalità di cui all'articolo 245, comma 2, con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate;

- a) b) in presenza di attività di messa in sicurezza operativa già in essere, il proponente può avviare la realizzazione degli interventi e delle opere di cui al comma 1 previa comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente da effettuarsi con almeno quindici giorni di anticipo rispetto all'avvio delle opere. Al termine dei lavori, l'interessato assicura il ripristino delle opere di messa in sicurezza operativa;
- b) le attività di scavo sono effettuate con le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate e, in particolare, delle acque sotterranee. Le eventuali fonti attive di contaminazione, quali rifiuti o prodotto libero, rilevate nel corso delle attività di scavo, sono rimosse e gestite nel rispetto delle norme in materia di gestione dei rifiuti. I terreni e i materiali provenienti dallo scavo sono gestiti nel rispetto del decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120.
- c) bis) ove l'indagine preliminare di cui alla lettera a) accerti che il livello delle CSC non sia stato superato, per i siti di interesse nazionale il procedimento si conclude secondo le modalità previste dal comma 4-bis dell'articolo 252 e per gli altri siti nel rispetto di quanto previsto dal comma 2 dell'articolo 242. [...]

3.5 SINTESI DELLE INDICAZIONI DERIVANTI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AMBIENTALE

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e ambientale in vigore non emergono incompatibilità dell'intervento proposto con le disposizioni in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio. Si evidenzia in particolare che:

- In base al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) il sito di progetto rientra nell'ambito di paesaggio n. 8. "Arco ionico tarantino";

- L'area di intervento ricade in parte (porzione nord) all'interno di un sito di Rete Natura 2000, SIC/ZPS "Area delle Gravine";
- L'area oggetto di intervento ricade in parte (porzione nord) all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Taranto;
- Dal punto di vista urbanistico, in base al vigente P.U.G del Comune di Statte (TA), il lotto interessato dall'impianto ricade in zona a destinazione Agricola "E" e non presenta vincoli di natura paesaggistica;
- Per quanto riguarda le fragilità ambientali, l'area di progetto:
 - ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico;
 - non è contraddistinta da pericolosità idraulica e/o geomorfologica in base al P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia;
 - non ricade in aree soggette a pericolosità e rischio di alluvioni individuate dal P.G.R.A.;
- Dalla verifica del quadro vincolistico di cui al Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010, il sito prescelto per la localizzazione dell'impianto rientra tra le aree individuate dalla Regione Puglia come non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra. Tuttavia l'art. 37 della L.R. n. 51 del 30/12/2021 "Disciplina degli interventi su impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nei siti oggetto di bonifica e nelle aree interessate da cave e miniere" dispone che "Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dall'articolo 20 del D. Lgs. 199/2021, nei siti oggetto di bonifica, inclusi i siti di interesse nazionale, situati all'interno delle aree non idonee definite per specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili di cui all'allegato 3 del R.R. 24/2010, sono consentiti gli interventi di cui all'articolo 242-ter del D.Lgs. 152/2006 riferiti a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili."
- Infine, in materia di promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, l'area prescelta per l'installazione del futuro impianto a fonti rinnovabili risulta idonea ex lege ai sensi del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199, rientrando interamente nelle seguenti fattispecie:
 - le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
 - esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere.

4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DEL PROGETTO

4.1 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

La società proponente BIO3 PV HYDRONGEN S.r.l. dispone dei seguenti terreni ad uso agricolo, ricadenti in agro del Comune di Statte (TA), in località La Colombaia.

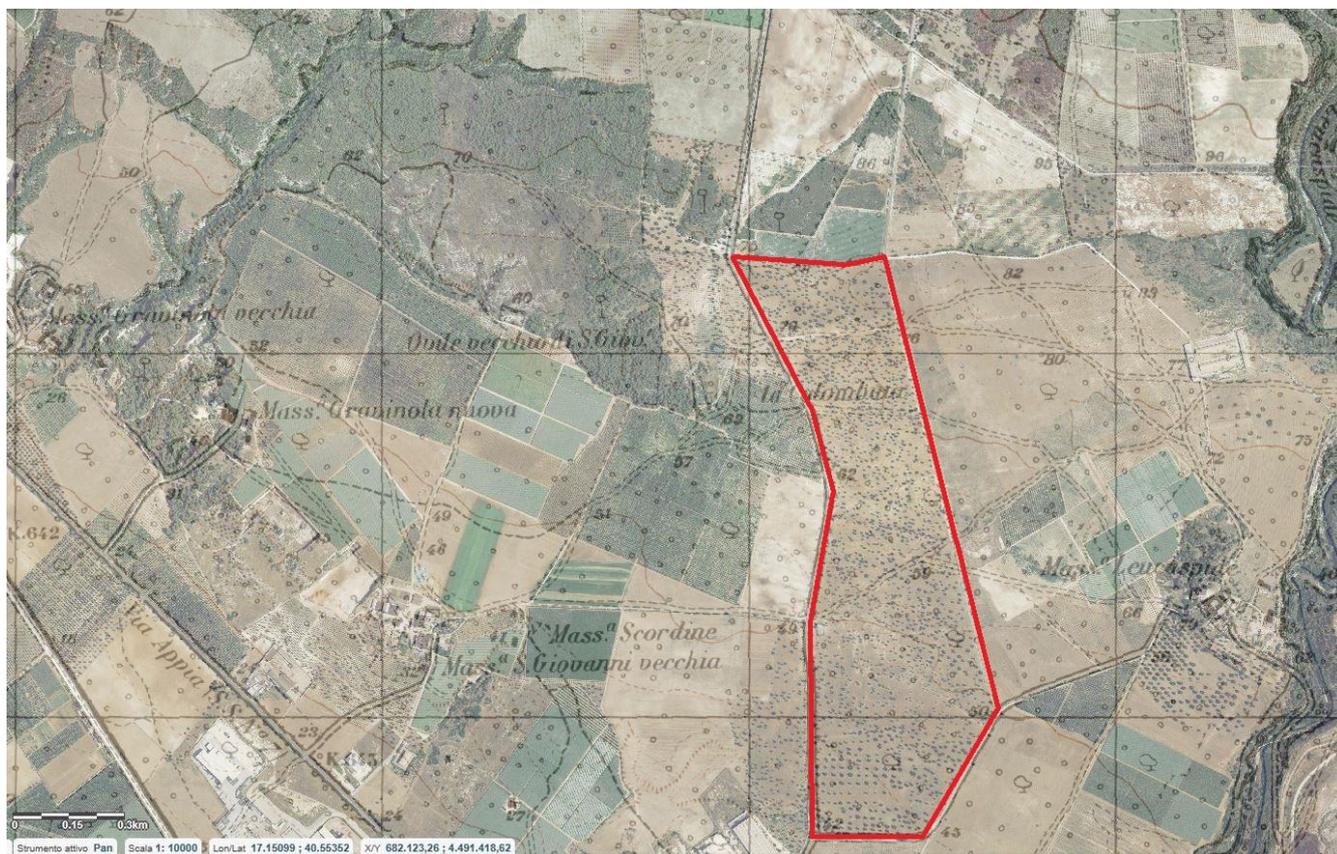


Figura 4.1. Individuazione dei terreni in disponibilità della società proponente

Il lotto è caratterizzato da un'unica particella che forma un appezzamento unico tutto accorpato di ettari 61.35.62. Attualmente il lotto può essere definito un seminativo consociato con la presenza di olivastri innestati in uno stato improduttivo.

Catastralmente la particella è allibrata al NCT del Comune di Statte TA come di seguito indicato:

| Provincia | Comune | Foglio | Particella | Qualità | Classe | ha | are | ca |
|----------------------------------|-----------------------|--------|------------|--------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Taranto | Statte Codice M298 | 23 | 22 | Seminativo e olivo | 3 | 61 | 35 | 62 |
| TOTALE ETTARI DISPONIBILI | | | | | | 61 | 35 | 62 |

Il settore di progetto è caratterizzato da suoli profondi e dalla presenza di circa 60 piante ad ettaro all'interno dell'intera superficie seminativa di 61 ettari, pertanto il numero totale di piante presenti è di circa 3500; gli olivi presenti derivano dall'innesto di olivastri processo avvenuto nel corso di parecchi anni addietro.

Tutte le piante presenti sono comunque ormai improduttive da anni. Il seminativo, se pur di buona qualità, non viene seminato da diverse campagne e l'unica attività che viene svolta regolarmente è lo sfalcio annuale del prato.



Figura 4.2. Lotto visto dalla S.P. 40 con evidenza della presenza di olivastri innestati (improduttivi) con distanza tra una pianta e l'altra di circa 20 metri.

4.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 24,60 MW connesso alla rete pubblica e a servizio della produzione di idrogeno verde.

Tutte le parti di impianto oggetto della presente valutazione sono da realizzare nel territorio del Comune di Statte (TA), con moduli installati su strutture a terra a tracker monoassiali, ovvero su apposite strutture di sostegno direttamente infisse nel terreno senza l'ausilio di elementi in calcestruzzo, sia prefabbricato che gettato in opera.

Di seguito si riporta la denominazione e la potenza nominale di picco dell'impianto fotovoltaico e dell'impianto di produzione di idrogeno verde oggetto della presente istanza:

| | |
|--|--------|
| Superficie recintata complessiva (Ha) | 30,05 |
| Potenza nominale AC (MWac) | 23,40 |
| Potenza di picco DC (MWdc) | 24,60 |
| Potenza immissione limitata AC (MWac) | 21,00 |
| Moduli installati | 36.736 |
| Totale stringhe installate | 1.312 |
| Numero inverter di stringa | 109 |
| Potenza impianto idrogeno (MW) | 4,00 |

La scelta dell'architettura di impianto e dei materiali da utilizzare per la costruzione tengono conto da un lato di quanto la moderna tecnologia è in grado di offrire in termini di materiali e dall'altro degli standard costruttivi propri della Società proponente.

Le immagini satellitari sotto riportate rappresentano l'area occupata dal Generatore Fotovoltaico (24,6 MW), l'area destinata all'impianto di produzione di idrogeno verde per n. 2 elettrolizzatori da 2,00 MW (4,00 MW totali), l'area nella disponibilità del proponente utilizzata per innesto nuovi ulivi e il tracciato dell'elettrodotto a 36 kV in collegamento alla Stazione Elettrica (SE), come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG).

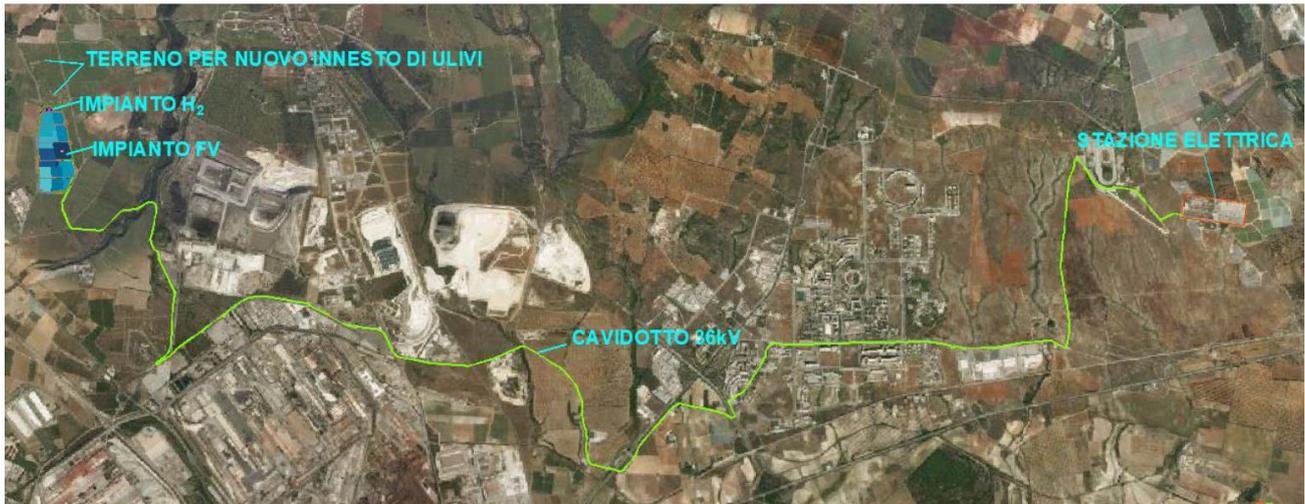


Figura 4.3 Ortofoto con individuazione delle aree di progetto

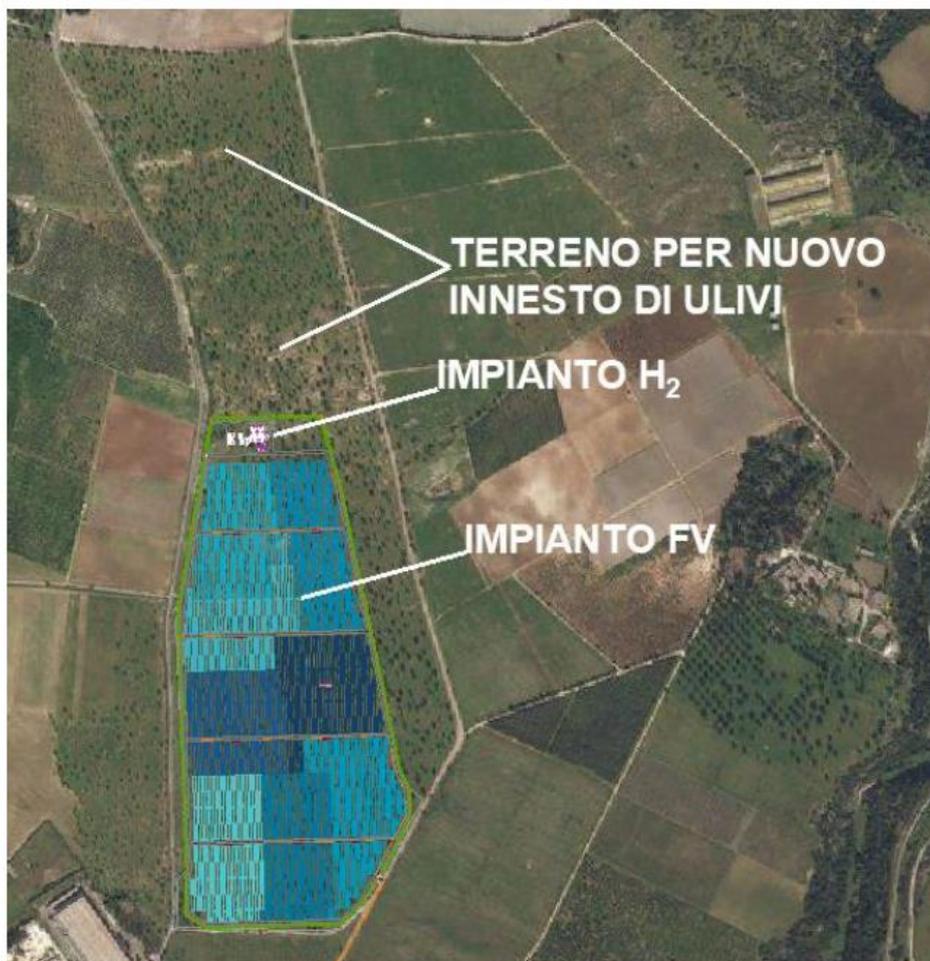


Figura 4.4 Ortofoto con individuazione delle aree occupate dall'impianto fotovoltaico e dell'impianto di produzione di idrogeno verde

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere in progetto; per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione illustrativa" (cfr. elaborato cod. "PD_REL01) e agli elaborati grafici di progetto.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'intero campo fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno a destinazione agricola nel territorio del comune di STATTE (TA).

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale per unità (STC) pari a 670 W. Saranno del tipo bifacciali, Mono PERC e installati "a terra" su strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud ed inclinazione massima di circa 60°. I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto sono di tipo bifacciale in grado cioè di captare la radiazione luminosa sia sul fronte che sul retro del modulo, avranno dimensioni pari a 2384 H x 1303 L x 35 P mm e sono composti da 132 celle per faccia (22x6) in silicio monocristallino tipo P con massima tensione 1.500V. Ciascuno di essi sarà fissato su struttura in modalità Landscape 2xN, ovvero in file composte da due moduli con lato corto parallelo al terreno.

Le strutture utilizzate nel presente progetto saranno essenzialmente di tre configurazioni in funzione della loro lunghezza ovvero file 2x14 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza circa 20 metri, 2x28 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza circa 40 metri e 2x42 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza circa 56 metri.

La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo. I moduli saranno collegati tra di loro in serie, a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 28 moduli. La lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico, in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici, sono previsti inverter di stringa che saranno di tipo outdoor ovvero unità statiche di conversione della corrente DC/AC caratterizzate da potenze nominali elevate e dotate di 14 ingressi con elevato grado di protezione esterno IP66 e sistema di raffreddamento Smart Air Cooling, verranno installati in corrispondenza delle strutture dei tracker.

CONNESSIONE ALLA RTN E IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La "CABINA DI INTERFACCIA" a 36 kV, secondo la recente guida tecnica A68 di Terna alla quale si attesterà l'elettrodotto per la connessione alla RTN, sarà costituita da una cabina prefabbricata in CAV di dimensioni circa ml 16,450 x 4 x 3 dove saranno installati tutti gli scomparti a 36kV come da schema elettrico unifilare e in sintesi:

- N. 1 interruttore arrivo elettrodotto in cavo da RTN , predisposto con tutte le protezioni elettriche tarate contro i guasti esterni ed in conformità alle connessioni Terna di tipo 2 (produzione energia fotovoltaica);
- N. 2 interruttori partenze linee a 36 KV per le n° 2 linee in entra-esce previsti per i sottocampi fotovoltaici (2-4-6-8) e (1-3-5) ,con tutte le protezioni elettriche tarate contro i guasti interni all'impianto fotovoltaico ed in conformità alle connessioni Terna di tipo 2;
- N. 1 scomparto misure ,con TV 36KV;
- N. 1 interruttore dedicato e a protezione del reattore shunt di compensazione in conformità alle connessioni di tipo 2 suddette.
- N. 1 interruttore per il trasformatore di spillamento da 100 kVA (TRAUX) dedicato all'alimentazione di tutti i servizi ausiliari a corredo dell'impianto fotovoltaico e tutti gli apparati necessari alla gestione del sistema.

Farà anche parte della cabina di interfaccia una sezione Control Room, ovvero il locale all'interno del quale saranno collocati il quadro generale dei servizi ausiliari, l'armadio rack con i principali apparati ausiliari che consentono la corretta gestione ed esercizio dell'impianto (trasmissione dati, telelettura, misure di energia, ecc.).

Il collegamento tra la Cabina di connessione a 36 kV e la stazione elettrica "Taranto N2" distante circa 18 km, sarà realizzato mediante elettrodotto interrato e utilizzerà, per quanto possibile, le viabilità comunali, provinciali e rurali esistenti. I cavi saranno posati direttamente interrati in trincea ad una profondità di estradosso minima di 120 cm.

Come indicato nell'allegato 1 della STMG di Terna (Codice Pratica: 202200528 del 14/06/2022), il collegamento

alla Stazione Elettrica sarà del tipo “in Antenna”. L’impianto sarà collegato in alta tensione a 36 kV come da Soluzione Tecnica Minima Generale che prevede venga collegato in antenna mediante elettrodotto in cavo, sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150 kV denominata “Taranto N2”.

L’elettrodotto a 36 kV costituisce l’impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo di arrivo della Stazione Elettrica di arrivo costituisce l’impianto di rete per la connessione (a cura TERNA).

Per quanto riguardano tutte le opere e sistemi di connessione saranno rispondenti all’aggiornamento dell’allegato A68 di Terna “Requisiti tecnici di connessione alle reti AT aggiornati allo standard 36 kV per connessione alla RTN degli impianti fotovoltaici”.

In conformità a quanto riportato nel codice di rete TERNA, l’impianto sarà configurato affinché, in fase di esercizio, non venga superata la potenza di immissione in rete di 21 MW.

Il campo fotovoltaico da 24,60 MW sarà suddiviso in n. 8 SOTTOCAMPI e tutti gli inverter, del tipo multistringa saranno collocati opportunamente per ogni sottocampo e collegati alle rispettive n° 8 cabine di trasformazione come da schema unifilare (TAV11.00).

Le cabine di trasformazione AT/BT raggrupperanno ognuno la potenza di n. 14 inverter fatta eccezione per il sottocampo 6 che raggrupperà n. 11 inverter, per ognuno dei quadri di bassa tensione sarà previsto un locale dedicato prefabbricato. In sintesi elettrica ognuno dei suddetti quadri sarà collegato ai rispettivi trasformatori elevatori AT/BT - 36 kV/800 V.

Dal punto di vista strutturale ogni cabina di trasformazione AT/BT sarà costituita da: quadro di bassa tensione in locale dedicato in prefabbricato in CAV di dimensioni pari a ~3,00x3,00x3,10 m; da un trasformatore elevatore 800 V/36 kV (tensione AT di connessione alla RTN), posizionato su idonea base in cls e protetto da solida recinzione zincata a caldo; locale scomparti 36kV in un manufatto in cemento armato vibrato (CAV) di dim. pari a ~5,00x4,00x3,10 m .

All’interno del campo fotovoltaico sia le linee di bassa tensione (sia in corrente continua che in corrente alternata), che le linee di alta tensione a 36 kV, saranno realizzate totalmente all’interno dell’area occupata dal campo fotovoltaico.

Tutti i cavi, ad eccezione dei cavi stringa (collegamento moduli inverter), saranno posati in trincea, direttamente interrati senza l’ausilio di cavidotti o protezioni meccaniche. In tal caso ci saranno diverse profondità di posa dei cavi ovvero, l’illuminazione perimetrale, sarà posata a 50 cm dal piano campagna; i cavi di bassa tensione a 80 cm; i cavi di media tensione a 100 cm e quelli di alta tensione a 120 cm (minimo estradosso). Tutti i cavi saranno opportunamente segnalati mediante la posa di nastro ad una distanza di circa 30 cm dal piano campagna.

Fanno eccezione alla posa direttamente interrata, i soli cavi stringa che collegano ciascuna stringa all’inverter di riferimento, che saranno posati fuori terra, in cavidotto corrugato o piccola passerella in acciaio zincato.

DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Con riferimento alla tecnologia fotovoltaica attualmente disponibile per impianti utility scale, per il presente progetto sono state implementate le migliori soluzioni di sistema che consentono al contempo di massimizzare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e minimizzare l’occupazione di suolo e l’utilizzo di risorse naturali.

L’evoluzione tecnologica consente di raggiungere, mediante l’installazione di un numero di moduli relativamente ridotto, potenze di picco molto rilevanti. La soluzione progettuale di impianto prevede che la corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico, venga convertita in corrente alternata mediante inverter multi stringa. Ciascun inverter di stringa sarà collocato in campo esattamente tra due strutture e fissato ad un sostegno metallico appositamente realizzato e infisso nel terreno. L’uscita di ciascun inverter di stringa sarà collegata ad un quadro di bassa tensione, posto all’interno della cabina di sottocampo.

L’esercizio ordinario degli impianti fotovoltaici non richiede l’ausilio o presenza di personale addetto, tranne che per le eventuali operazioni di riparazione in caso di guasto o per le operazioni di manutenzione ordinarie e

straordinarie.

Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni: lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) e taglio dell'erba sottostante i pannelli. La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto. Le operazioni di taglio dell'erba saranno effettuate, mediante taglia erba motorizzato.

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno invece effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detersivi e sgrassanti.

Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

L'impianto fotovoltaico sarà altresì dotato di un sistema di telecontrollo (SCADA) attraverso il quale sarà possibile monitorare in tempo reale i principali parametri elettrici sia lato impianto che lato rete ed acquisire i dati di misurazione meteorologici eseguiti dalla meteo station in campo (piranometri, anemometri, etc.). Tutti i dati acquisiti renderanno possibile la valutazione e il controllo delle prestazioni dell'intero sistema, nonché il sistema antintrusione e la videosorveglianza per tutto il campo fotovoltaico.

Il campo fotovoltaico prevede la realizzazione di un sistema di viabilità interna e/o perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell'opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione.

L'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di illuminazione e videosorveglianza. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche di larghezza 4 metri e montato su pali in castagno infissi al suolo. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata a maglia larga alta 2 metri e sormontata da filo spinato, collegata a pali di castagno alti 3 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 100 cm.

La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia. Sia la viabilità perimetrale che quella interna avranno larghezza di 5 m; entrambe i tipi di viabilità saranno realizzate in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria).

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con pozzetto di fondazione in calcestruzzo dedicato. I pali avranno una altezza di circa 3 m, saranno dislocati ogni 40 metri lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale eventualmente sfruttando quello già previsto per il passaggio dei cavidotti di ciascun impianto fotovoltaico.

PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica, connessi alla rete elettrica di distribuzione (grid-connected): l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata per alimentare il carico-utente e/o immessa in rete, con la quale lavora in regime di interscambio. Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all'utilizzatore. Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza. Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione, e quello di accumulo, permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all'uscita dell'impianto, sotto forma di energia elettrica, resa al carico utilizzatore. Di seguito si descriveranno le tecniche e le tecnologie scelte con indicazioni delle prestazioni relative, nonché sulle soluzioni progettuali e

operative adottate per minimizzare le emissioni e il consumo di risorse naturali.

Moduli fotovoltaici

Lo stato dell'arte sulle tecnologie disponibili per il settore fotovoltaico prevede l'utilizzo, per i grandi impianti utility scale, di moduli fotovoltaici le cui celle sono realizzate prettamente in silicio cristallino sia nella versione monocristallino che policristallino. Tutte le altre tecnologie si sono dimostrate o troppo costose o poco efficienti. Le prestazioni raggiunte dai moduli fotovoltaici in silicio cristallino attualmente disponibili sul mercato, in termini di efficienza e di comportamento in funzione della temperatura, sono notevolmente migliori rispetto a quelle disponibili anche solo un paio di anni fa. Attualmente il grado di efficienza di conversione si attesta attorno al 18% per i moduli in silicio policristallino e ben oltre il 20% per quelli in silicio monocristallino sia tradizionali che con tecnologia PERC (Passivated Emitter and Rear Cell). Questo risultato tecnologico ha consentito ai moduli fotovoltaici di raggiungere potenze nominali maggiori a parità di superficie del modulo. Per il presente progetto la scelta dei moduli è ricaduta sulla tecnologia in silicio monocristallino del tipo bifacciale con moduli di potenza pari a 670W e dimensioni 2384x1303x35 mm, il modulo individuato è CanadianSolar modello CS7N-670MB-AG, Bifacial Mono Perc. I moduli fotovoltaici bifacciali permettono di catturare la luce solare da entrambi i lati, garantendo così maggiori performance del modulo e, di conseguenza, una produzione nettamente più elevata dell'intero impianto fotovoltaico.

Il termine che indica la capacità della cella fotovoltaica di sfruttare la luce sia frontalmente che posteriormente viene definito, appunto, "bifaccialità": un fenomeno reso possibile, in fisica, dal cosiddetto Fattore di Albedo della superficie su cui i moduli vengono installati, noto anche come "coefficiente di Albedo", si tratta dell'unità di misura che indica la capacità riflettente di un oggetto o di una superficie. Solitamente viene espressa con un valore da 0 a 1, che può variare a seconda dei singoli casi. Ad esempio:

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

Maggiore è l'albedo di una superficie, maggiore è la quantità di luce che è in grado di riflettere: di conseguenza, anche la produzione di energia dei pannelli fotovoltaici bifacciali sarà più o meno elevata.

Il valore aggiunto dei moduli fotovoltaici bifacciali riguarda, innanzitutto, le migliori performance lungo l'intera vita utile del sistema, dovute a una maggior produzione e resistenza del pannello. Inoltre, grazie all'elevata efficienza di conversione, il modulo bifacciale è in grado di diminuire i costi BOS (Balance of System), che rappresentano una quota sempre maggiore di quelli totali del sistema (data l'incidenza in costante calo dei costi legati a inverter e moduli). Riassumendo, i 3 principali vantaggi sono:

1. Prestazioni migliori. Poiché anche il lato posteriore del modulo è in grado di catturare la luce solare, è possibile ottenere un notevole incremento nella produzione di energia lungo tutta la vita del sistema. Ricerche e test sul campo dimostrano che un impianto realizzato con moduli bifacciali può arrivare a produrre fino al 30% in più in condizioni ideali. In realtà, misurazioni in campo su impianti già realizzati con questa tecnologia attestano l'incremento della produzione attorno al 10/15%.
2. Maggior durabilità. Spesso il lato posteriore di un modulo bifacciale è dotato di uno strato di vetro aggiuntivo (modulo vetro-vetro), per consentire alla luce di essere raccolta anche dal retro della cella fotovoltaica. Questo conferisce al modulo caratteristiche di maggior rigidità, fattore che riduce al minimo lo stress meccanico a carico delle celle, dovuto al trasporto e all'installazione o a fattori ambientali esterni (come il carico neve o vento).
3. Riduzione dei costi BOS. La "bifaccialità", incrementando notevolmente l'efficienza del modulo e facendo quindi aumentare la densità di potenza dell'impianto, rende possibile la riduzione dell'area di installazione dell'impianto stesso e, quindi, anche i costi relativi al montaggio e cablaggio del sistema (strutture, cavi, manodopera, etc.).

L'efficienza di un modulo fotovoltaico, e più in generale le sue prestazioni complessive, subiscono un degrado costante e lineare nel tempo a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, su scala sia

macroscopica che microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, etc.). Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico si attesta tra i 25 e i 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta, dopodiché sarà necessaria una sostituzione dell'intero generatore per ripristinarne le prestazioni.

Solar inverter

L'inverter (convertitore statico) rappresenta il cuore di un sistema fotovoltaico ed è l'apparato al quale è demandata la funzione di conversione della corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata, l'unica in grado di poter essere sfruttata da un eventuale utilizzatore finale oppure essere immessa in rete.

Nel presente progetto si considerano inverter di stringa come riportato al capitolo 6. L'inverter è installato in prossimità delle strutture porta pannelli dislocati all'interno del campo fotovoltaico. Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza nominale alle condizioni di test standard di 215 kVA ($\cos \phi = 0,1$) e con 9 MPPT per ciascuna unità. Di seguito si riporta una tabella con evidenziato il numero e la taglia degli inverter utilizzati per ciascun impianto e i relativi valori di rapporto DC/AC (potenza ingresso/uscita).

Gli inverter previsti (o meglio l'intera stazione di trasformazione), sono in grado di supportare gli impianti di nuova generazione operanti a tensioni limiti in corrente continua pari a 1.500 V, di seguito se ne riportano le principali caratteristiche tecniche:

| | |
|---------------------------------|------|
| Numero inverter previsti | 109 |
| Rapporto DC/AC | 1,16 |

Ad oggi gli inverter previsti per i progetti sono di marca HUAWEI modello SUN2000- 215KTL-H3, esso è in grado di supportare gli impianti di nuova generazione operanti a tensioni limite in corrente continua pari a 1.500 V.

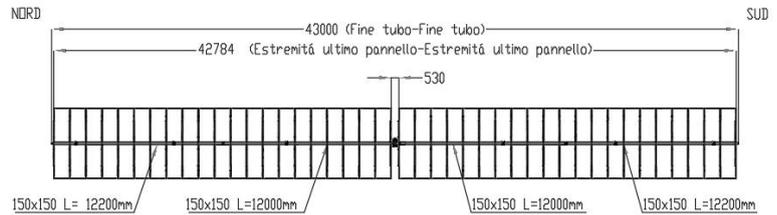
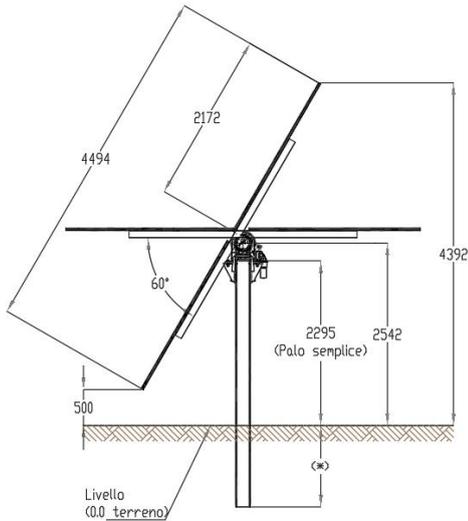
Strutture di fissaggio

Come anticipato, per l'impianto oggetto di richiesta autorizzativa unica, si è optato per un sistema di strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud e inclinazione massima di 60° e si prevede di sfruttare strutture da 60 moduli

I moduli fotovoltaici saranno installati in doppia fila, configurazione 2xN, con il lato inferiore ad una quota di 0,50 metri dal piano campagna in tal modo l'altezza massima dei moduli, corrispondente ad una inclinazione di 60°, sarà di circa 4,4 metri. Il pitch, ovvero l'interdistanza tra le strutture, sarà di 10 metri.

Le strutture utilizzate nel presente progetto saranno essenzialmente di tre configurazioni in funzione della loro lunghezza ovvero file 2x14 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza circa 20 metri, 2x28 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza circa 40 metri e 2x42 moduli a cui corrispondono strutture di lunghezza circa 56 metri.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di pali circolari in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere l'intera struttura, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di alcuna fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geologiche del terreno e alle prove che dovranno essere eseguite per la fase di costruzione dell'impianto (penetrazione e pull out test). Inoltre, le strutture dovranno essere in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali.



Di seguito si riportano degli stralci grafici di progetto in cui sono evidenziate le caratteristiche salienti del sistema di fissaggio dei moduli. Tutte le misure riportate nel presente paragrafo in riferimento agli aspetti strutturali come la larghezza e lo spessore dei pali e delle travi, l'interdistanza dei pali in direzione longitudinale, etc. sono puramente indicative, per il valore corretto si rimanda ai relativi calcoli strutturali e alle prove strumentali sul campo.

| Caratteristiche dell'inseguitore monoassiale | |
|---|----------------------|
| Modello | SF7 Bi-facial ver. 2 |
| Produttore | Soltec |
| Tecnologia | Single-row |
| Configurazione | 2V |
| Angoli limite d'inseguimento | +60 / -60 ° |
| Distanza tra le file (pitch distance) | 9.5 m |
| Altezza del punto più basso | 0.5 m |
| Progettati per moduli | BIFACIAL |
| Distanza addizionale per il motore | 481.0 mm |
| Distanza addizionale per travi di torsione | 150.0 mm |
| Distanza tra i moduli in direzione assiale | 29.0 mm |
| Distanza tra i moduli in direzione pitch | 0.0 mm |

Impianti ausiliari e opere civili

L'impianto fotovoltaico in progetto si completa con alcune opere "accessorie" ma fondamentali per il corretto esercizio e manutenzione dello stesso, tra cui:

- impianto di terra equipotenziale,
- impianto di illuminazione perimetrale,
- Impianto di videosorveglianza,
- meteo station,
- sistema di supervisione,
- recinzione perimetrale.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'IDROGENO VERDE

L'impianto per la produzione di Idrogeno Verde è progettato e realizzato in forma modulare e containerizzata. La taglia prevista dell'impianto idrogeno è di 4 MW, suddivisa in 2 elettrolizzatori identici da 2 MW ciascuno.

I vantaggi di questo approccio sono i seguenti:

- minimizzare la necessità di realizzare opere civili presso il sito, minimizzando di conseguenza anche la movimentazione del terreno;
- minimizzare l'impatto ambientale evitando la realizzazione di edifici in muratura ed installando apparecchiature e moduli caratterizzati da un'altezza fuori terra limitata;
- consentire una modulazione della capacità produttiva nel tempo, garantendo la predisposizione del sito verso l'installazione di ulteriori moduli di elettrolisi (container) così da poter soddisfare efficacemente l'aumento futuro della domanda di idrogeno da parte degli utilizzatori finali.

L'impianto di produzione di idrogeno riceverà tutta l'energia necessaria per la realizzazione della realizzazione di elettrolisi dell'intero campo fotovoltaico, sfruttando al massimo perciò l'intera dimensione del campo fotovoltaico e consentendo così la produzione di Idrogeno Verde in un ampio range di insolazioni. Quando la produzione del campo fotovoltaico sarà superiore ai consumi dell'impianto di elettrolisi (4 MW), l'eccedenza di energia prodotta dai pannelli fotovoltaici verrà esportata sulla rete.

In generale, considerando un'efficienza del 75% dell'elettrolizzatore, il valore stimato di produzione annua di Idrogeno Verde è di circa 267 t/a, corrispondente ad un funzionamento di 3700 h alla portata nominale di 800 Nm³/h con un consumo specifico di circa 56 kWh/kg di H₂. Inoltre, si può stimare l'energia elettrica esportata sulla rete in circa 32.5 GWh/a.

L'impianto Idrogeno sarà pertanto composto da:

- due elettrolizzatori modulari in parallelo, ciascuno della potenzialità di 2 MW nominali, completi di sistemi ausiliari e quadri elettrici. Il sistema di elettrolisi sarà basato su una serie di celle elettrolitiche (stack) costituite da anodo, catodo ed elettrolita (membrana di Nafion nel caso di celle PEM). Gli elettrolizzatori avranno saranno in grado di produrre idrogeno fra il 20 e il 100% della loro capacità nominale;
- un sistema di stoccaggio in sito dell'idrogeno gassoso (buffer-tank) composto da un gruppo di compressione e da un sistema fisso di stoccaggio.
- un sistema di alloggiamento e caricamento di carro bombolaio per la movimentazione dell'idrogeno dal sito di produzione a quello di utilizzo.
- Sistemi d'impianto ausiliari elettrici e meccanici.

Globalmente, il consumo specifico di energia è stimato in:

- Consumo Elettrolizzatori: 56.0 kWh/kgH₂
- Consumo Compressori: 1.0
- Altre utenze d'impianto: 0.5

per un consumo specifico di 57.5 kWh/kgH₂.

Di seguito sono brevemente descritti i principali componenti dell'impianto, rappresentati nella planimetria riportata in Figura 4.5.

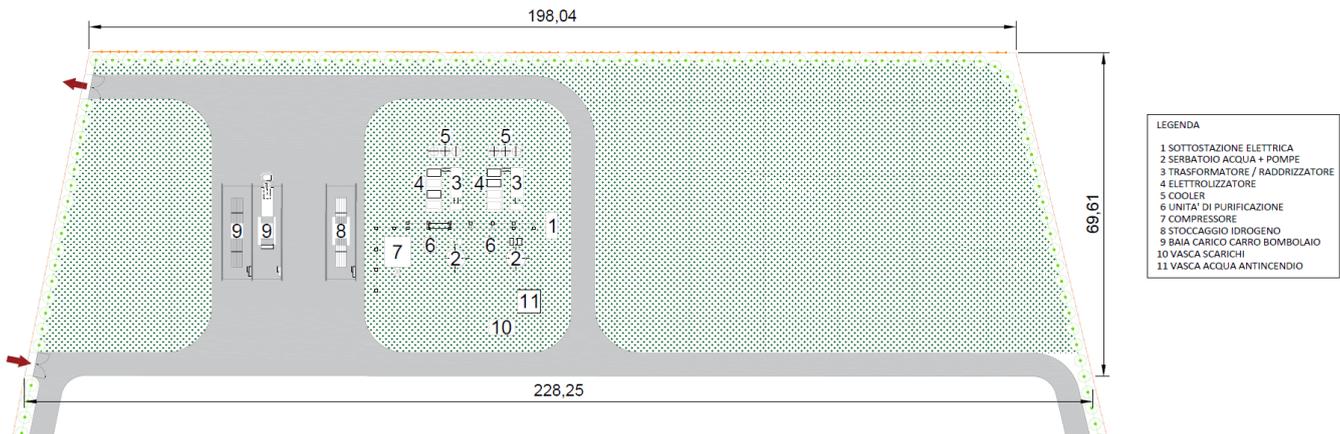


Figura 4.5 Planimetria preliminare dell'Impianto di Idrogeno Verde di Statte

Sezione di processo

La materia prima per la produzione di Idrogeno Verde sarà acqua demineralizzata, acquistata presso produttori industriali locali e trasportata in sito su gomma, dove sarà stoccata in un idoneo serbatoio. La dimensione del serbatoio sarà tale da consentire un numero ragionevole di rifornimenti periodici (e.g. autonomia di funzionamento superiore ad una settimana), senza impattare significativamente sul traffico e sulla logistica della zona. Tramite questa scelta di progetto, sarà possibile esercire l'impianto di produzione di Idrogeno Verde senza avere scarichi o emissioni continue di liquidi, e limitando lo scarico di effluenti gassosi all'ossigeno verde purificato co-prodotto durante l'elettrolisi dell'acqua demineralizzata.

L'acqua demineralizzata, in rapporto di circa 18-20 kgH₂O per kgH₂, inclusa la frazione effluente dall'impianto di trattamento, sarà prelevata dal serbatoio tramite pompe e alimentata all'elettrolizzatore vero e proprio, installato all'interno di un container dedicato.

L'unità di elettrolisi, alimentata tramite l'impianto fotovoltaico collegato tramite sottostazione elettrica MT e componentistica elettrica dedicata, convertirà l'acqua demineralizzata in Idrogeno e Ossigeno verdi. Gli elettrolizzatori PEM hanno stack con elevata densità di corrente, 10-20 kA/m², ed un consumo specifico di elettricità di 55-57 kWh/kgH₂. Essi vengono normalmente forniti in moduli containerizzati in taglie da 1 a 5 MW ed operano in range di pressione 15 – 40 bar.

L'ossigeno ad elevata purezza sarà scaricato all'atmosfera in quanto non utilizzato nel resto dell'impianto e in quanto sottoprodotto della produzione di Idrogeno Verde. L'idrogeno sarà invece inviato all'unità di purificazione, realizzata in forma modulare, dove la poca acqua e l'ossigeno residuo contenuti nella corrente gassosa saranno rimossi tramite via catalitica e di assorbimento, rendendo l'Idrogeno Verde idoneo per la compressione e l'uso finale (e.g. la qualità richiesta dalle fuel-cells per uso automotive è normalmente >99.9995%).

L'idrogeno disidratato e ad altissima purezza sarà a questo punto inviato all'unità di compressione, dove un compressore dedicato lo porterà sino ai livelli di pressione richiesti per lo stoccaggio in carri bombolai per il successivo trasporto (a circa 250 bar).

A valle della compressione, l'Idrogeno verde sarà quindi inviato ad un opportuno sistema di caricamento che consentirà il riempimento dei carri bombolai che verranno poi, una volta raggiunto il quantitativo richiesto, trasportati tramite una motrice presso il sito dell'utilizzatore finale dell'idrogeno e, una volta scaricato e consumato l'idrogeno, saranno riportati presso l'impianto di Idrogeno Verde per il successivo ciclo di caricamento.

In aggiunta, sono previsti degli spazi dedicati in cui parcheggiare e mantenere in sicurezza i carri bombolai pieni di idrogeno stoccati in impianto in attesa di essere trasportati presso l'utilizzatore finale.

Di seguito, in Figura 4.6, è riportato il diagramma di processo concettuale dell'impianto di Idrogeno Verde di Statte.

Sezione di produzione ausiliari

L'intera produzione di fluidi ausiliari necessari per il funzionamento dell'impianto sarà realizzata tramite l'installazione di moduli containerizzati, capaci di soddisfare in autonomia il fabbisogno dell'impianto di Idrogeno Verde. Nello specifico, saranno presenti:

- Circuito chiuso di acqua di raffreddamento, con dispersione del calore tramite scambiatori aria/acqua;
- Circuito di acqua refrigerata a servizio dell'unità di purificazione e di caricamento dell'idrogeno, con dispersione del calore tramite scambiatori aria/acqua;
- Produzione di azoto per flussaggio dell'elettrolizzatore a partire dall'aria ambiente;
- Sistema di produzione di aria compressa per l'operazione di valvole e strumentazione presenti all'interno dell'impianto di produzione di Idrogeno Verde.

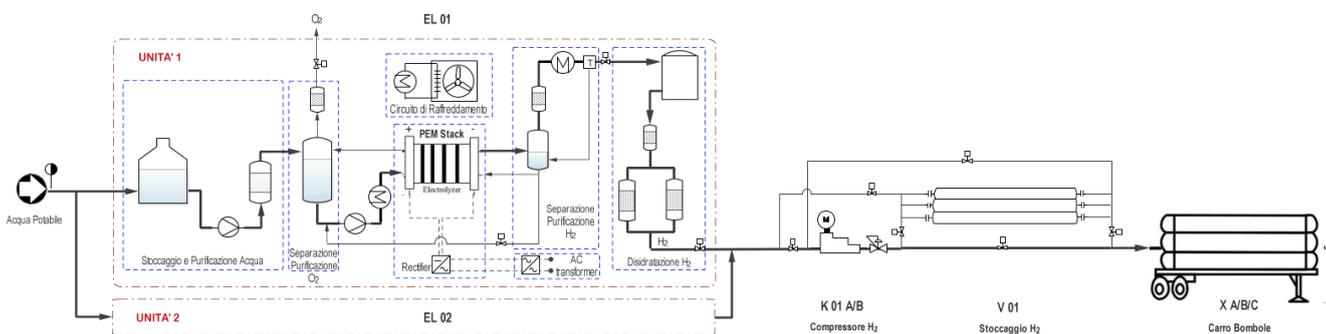


Figura 4.6 Diagramma di Processo preliminare dell'Impianto di Idrogeno Verde di Statte

5. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE RAGIONEVOLI DEL PROGETTO PRESE IN ESAME

5.1 ALTERNATIVA ZERO

L'Alternativa "zero" consiste nel non realizzare l'impianto solare fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. Si evidenzia come il progetto proposto rappresenti un'opportunità per concorrere al raggiungimento degli obiettivi definiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione nazionale in ambito energetico ed ambientale come di seguito argomentato.

Come emerge nel documento "La situazione energetica nazionale nel 2021" redatto dal Ministero dello Sviluppo Economico, la domanda primaria di energia (in termini di disponibilità energetica lorda) si è attestata a 153.024 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio (ktep), con un aumento annuo del 6,2%, rispetto ad un aumento del PIL del 6,6%. L'intensità energetica ha registrato un lieve calo rispetto al 2020 (-0,4%), come conseguenza del minor incremento della disponibilità energetica rispetto al PIL. Si è così attestata al livello di 91,2 tep/milione di euro rispetto ai 91,6 del 2020.

La disponibilità energetica lorda è costituita per il 40,9% dal gas naturale, per il 32,9% da petrolio e prodotti petroliferi, per il 19,5% da rinnovabili e bioliquidi, per il 3,6% da combustibili solidi, per il 2,4% da energia elettrica e per lo 0,8 % dai rifiuti non rinnovabili.

Si conferma la dipendenza del nostro Paese da fonti di approvvigionamento estere: nel 2021 la produzione nazionale di fonti energetiche è diminuita complessivamente del 3,4% mentre le importazioni nette di energia sono aumentate dell'8,3%. La quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata: dal 73,5% del 2020 al 74,9% del 2021.

Nel 2021 il consumo finale energetico è aumentato complessivamente dell'11,4% rispetto all'anno precedente attestandosi a 114.781 migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio. L'aumento ha riguardato tutti i settori, in particolare i trasporti (+22,1%), il residenziale (+8,2%) e l'industria (+6,7%).

La richiesta di energia elettrica nel 2021 è stata pari a 317,6 TWh (dati provvisori), in crescita del 5,5% rispetto all'anno precedente, ma ancora leggermente inferiore ai livelli pre-pandemia (-0,6% rispetto al 2019). Pur rimanendo la fonte termoelettrica tradizionale quella a copertura maggiore del fabbisogno, la fonte eolica nel 2021 ha raggiunto il record storico di quasi 21 TWh di produzione.

Nel 2021 il fabbisogno di energia elettrica è stato soddisfatto per l'86,5% dalla produzione nazionale che, al netto dell'energia assorbita per servizi ausiliari e per pompaggi, è stata pari a 274,8 TWh (+2,2% rispetto al 2020) e per il restante 13,5% dalle importazioni nette dall'estero, per un ammontare di 42,8 TWh, in crescita del 32,9% rispetto all'anno precedente.

Il maggior apporto alla produzione di energia elettrica è rappresentato dal termoelettrico non rinnovabile (il 59,7% del totale dell'energia prodotta), con il 6,1% da impianti alimentati con combustibili solidi, il 3,8% con prodotti petroliferi ed altri combustibili e il 49,9% da impianti alimentati con gas naturale.

Relativamente alle fonti rinnovabili di energia (FER), nel 2021 queste hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, sia in forma di biocarburanti; complessivamente, l'incidenza delle FER sui consumi finali lordi è stimata intorno al 19%.

Nel settore elettrico è stato registrato un significativo calo della fonte idroelettrica (-5,9% rispetto al 2020, principalmente a causa della diminuzione delle precipitazioni), che ha comunque contribuito alla produzione totale per il 15,7%. Sostenuto incremento, invece, per la fonte eolica (+10,8%); questa e la fonte fotovoltaica hanno raggiunto insieme la copertura del 16,1% della produzione lorda; il restante 8,5% è stato ottenuto da geotermico e bioenergie. Nel complesso, l'incidenza della quota FER sul Consumo Interno Lordo di energia elettrica (CIL) è scesa dal 37,6% al 35,0%.

Tabella 5.1 Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh) (Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico)

| Tabella 7: Bilancio di copertura dell'energia elettrica (Miliardi di kWh) | | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 * |
| Produzione lorda di energia elettrica (a) | 288,0 | 294,0 | 288,0 | 292 | 278,6 | 284,7 |
| <i>di cui:</i> | | | | | | |
| idroelettrica (a) | 42,4 | 36,2 | 48,8 | 46,3 | 47,6 | 44,7 |
| geotermoelettrica | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 6,1 | 6 | 5,9 |
| rifiuti urbani, biomasse, eolico, solare e altre rinnovabili | 59,4 | 61,5 | 59,5 | 63,4 | 63,3 | 64,1 |
| termoelettrica tradizionale | 179,9 | 190,1 | 173,6 | 176,2 | 161,7 | 170 |
| Saldo import-export | 37 | 37,8 | 43,9 | 38,1 | 32,2 | 42,8 |
| Disponibilità lorda | 325 | 331,8 | 331,9 | 330,1 | 310,8 | 327,5 |
| Assorbimenti dei servizi ausiliari e perdite di pompaggio | 10,7 | 11,3 | 10,5 | 10,5 | 9,6 | 9,9 |
| Energia Elettrica richiesta | 314,3 | 320,5 | 321,4 | 319,6 | 301,2 | 317,6 |

* Dati provvisori Fonte: TERNA

(a) al netto della produzione da apporti di pompaggio

I target fissati all'interno della proposta del PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima) prevedono, oltre al completo phase out dal carbone entro il 2025, che nel 2030 le FER coprano oltre la metà dei consumi lordi di energia elettrica (55,4%).

Il settore elettrico riveste un ruolo centrale per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione del sistema energetico complessivo, grazie all'efficienza intrinseca del vettore elettrico e alla maturità tecnologica delle FER. Ad oggi la domanda di energia elettrica, sebbene si collochi al terzo posto per copertura dei consumi energetici finali (circa 1/5 del totale), è coperta per oltre un terzo da produzione da fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento dell'obiettivo al 2030 sarà necessaria l'installazione di circa 40 GW di nuova capacità FER, fornita quasi esclusivamente da fonti rinnovabili non programmabili come eolico e fotovoltaico; tale potenziamento dell'energia da fonti rinnovabili richiede notevoli trasformazioni per la rete di trasmissione nazionale.

In termini di capacità, la potenza di generazione lorda installata in Italia al 31 dicembre 2020 è stata pari a 120,4 milioni di kW (GW). Il 53,1% di tale potenza è rappresentato da centrali termoelettriche (64 GW), il 19,2% da centrali idroelettriche (23,1 GW) ed infine, il 27,7% da impianti eolici, fotovoltaici e geotermoelettrici (circa 33,4 GW).

Si riportano, di seguito, le proiezioni indicative di sviluppo con politiche vigenti per il 2030 (con una prospettiva fino al 2040), contenute nel PNIEC.

In termini di sviluppo delle FER nel periodo 2020-2040 le seguenti tabelle mostrano rispettivamente l'evoluzione a politiche attuali del target FER totale, del target FER elettriche, del target FER termiche e del target FER trasporti. Nell'evoluzione tendenziale al 2030 le FER contribuiscono al 21,1% dei consumi finali lordi di energia, con un incremento di tre punti percentuali rispetto al dato storico 2017 (18,3%). Guardando alla prospettiva al 2040 la quota FER cresce di un ulteriore punto percentuale arrivando al 22,2%.

Tabella 5.2 Target FER totale nel periodo 2020-2040 con politiche vigenti (ktep) (Fonte: PNIEC)

| | 2020 | 2025 | 2030 | 2040 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Numeratore | 22.944 | 23.598 | 25.242 | 26.858 |
| Produzione lorda di energia elettrica da FER | 10.183 | 10.364 | 11.348 | 12.284 |
| Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento | 11.121 | 11.301 | 12.008 | 12.825 |
| Consumi finali di FER nei trasporti | 1.640 | 1.933 | 1.886 | 1.749 |
| Denominatore - Consumi finali lordi complessivi | 120.479 | 120.399 | 119.069 | 121.001 |
| Quota FER complessiva (%) | 19,0% | 19,6% | 21,2% | 22,2% |

A politiche vigenti, si prevede che il contributo nel settore elettrico raggiunga 11,3 Mtep al 2030 di generazione da FER, pari a 132 TWh, con una copertura del 38,7% dei consumi elettrici lordi con energia rinnovabile.

Analizzando le singole fonti, il significativo potenziale residuo tecnicamente ed economicamente sfruttabile e la riduzione dei costi di fotovoltaico ed eolico prospettano, per queste tecnologie una crescita anche a politiche attuali.

Sempre nello stesso orizzonte temporale è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita degli impianti a fine incentivo. In prospettiva 2040 la quota di FER elettriche cresce fino al 40,6%.

Tabella 5.3 Target FER elettriche nel periodo 2020-2040 con politiche vigenti (TWh) (Fonte: PNIEC)

| | 2020 | 2025 | 2030 | 2040 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produzione rinnovabile | 118,5 | 120,5 | 132,0 | 142,9 |
| Idrica (normalizzata) | 49,4 | 49,1 | 51,0 | 51,6 |
| Eolica (normalizzata) | 20,1 | 21,8 | 25,1 | 33,2 |
| Geotermica | 6,7 | 6,9 | 7,0 | 8,3 |
| Bioenergie | 16,3 | 14,7 | 14,2 | 12,3 |
| Solare | 26,0 | 28,0 | 34,6 | 37,4 |
| Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica | 327,1 | 333,1 | 340,6 | 351,7 |
| Quota FER-E (%) | 36,3% | 36,2% | 38,7% | 40,6% |

5.2 ALTERNATIVA PROGETTUALE N. 1

La presente alternativa coincide con la soluzione di progetto descritta al § 4.2, in base un impianto fotovoltaico, di taglia 24,6 MWp, garantirà la fornitura dell'energia rinnovabile necessaria alla produzione di Idrogeno Verde, realizzata in un adiacente impianto di elettrolisi dedicato, di taglia 4 MW.

In questo modo si consente la trasformazione dell'energia elettrica rinnovabile generata in una forma che renda possibile un'efficace decarbonizzazione anche per i cosiddetti settori industriali "hard-to-abate" (e.g. raffinazione, produzione acciaio, chimica e petrolchimica, trasporto pesante, etc.).

Di seguito si riepilogano le caratteristiche principali degli impianti

| | |
|--|--------|
| Superficie recintata complessiva (Ha) | 30,05 |
| Potenza nominale AC (MWac) | 23,40 |
| Potenza di picco DC (MWdc) | 24,60 |
| Potenza immissione limitata AC (MWac) | 21,00 |
| Moduli installati | 36.736 |
| Totale stringhe installate | 1.312 |
| Numero inverter di stringa | 109 |
| Potenza impianto idrogeno (MW) | 4,00 |

5.3 ALTERNATIVA PROGETTUALE N. 2

L'alternativa progettuale n. 2 consiste nell'utilizzo della superficie in disponibilità (ca. 30 ettari), urbanisticamente classificata come agricola, prevedendo la sola realizzazione del campo fotovoltaico con immissione in rete di tutta l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici.

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale per unità (STC) pari a 670 W. Saranno del tipo bifacciale, Mono PERC e installati "a terra" su strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud ed inclinazione massima di circa 60°. La struttura sarà collegata a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo. I moduli saranno collegati tra di loro in serie, a formare stringhe ciascuna delle quali composta da 28 moduli. La lunghezza di stringa è stabilita in funzione delle caratteristiche del sistema fotovoltaico, in termini di tensione massima ammissibile e della potenza complessiva.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici, sono previsti inverter di stringa che saranno di tipo outdoor ovvero unità statiche di conversione della corrente DC/AC caratterizzate da potenze nominali elevate e dotate di 14 ingressi con elevato grado di protezione esterno IP66 e sistema di raffreddamento Smart Air Cooling, verranno installati in corrispondenza delle strutture dei tracker.

In conformità a quanto riportato nel codice di rete TERNA, l'impianto sarà configurato affinché, in fase di esercizio, non venga superata la potenza di immissione in rete di 21 MW.

5.4 MOTIVAZIONI ALLA BASE DEL PROGETTO

La scelta finale progettuale è stata principalmente dettata dalla volontà di abbinare la produzione di idrogeno verde alla produzione di energia rinnovabile fotovoltaica ed è stata adottata, quindi, l'alternativa progettuale n. 1. Come descritto al § 3.3, l'area prescelta per la localizzazione degli impianti è idonea "ex lege" ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. b) e lett. c-ter) del D. Lgs. 199/2021 e secondo quanto stabilito dall'art. 37 "Disciplina degli interventi su impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nei siti oggetto di bonifica e nelle aree interessate da cave e miniere" della L.R. n. 51 del 30/12/2021.

L'opera oggetto della presente istanza riveste un ruolo di importanza strategica nell'assetto energetico nazionale in quanto contribuisce, in modo molto significativo, al raggiungimento degli obiettivi energetici proposti dall'Italia

e inseriti nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, come indicato nel documento "National Survey Report of PV Power Application in Italy 2018" redatto a cura del GSE e dell'RSE. A tal proposito, il Paese si è impegnato ufficialmente ad incrementare la quota di energia elettrica consumata e prodotta da fonti rinnovabili (FER), passando di fatto dal 34% nel 2017 al 55% nel 2030. Il raggiungimento di un tale ottimistico risultato non può, in alcun modo, prescindere dal contributo fornito dalla produzione di energia elettrica da fonte solare (fotovoltaica) che rappresenta la quota parte più importante di energia "verde" prodotta in Italia.

Quanto sopra descritto si traduce, in pratica, in un necessario incremento della capacità fotovoltaica installata che, per perseguire gli obiettivi prefissati, nel 2030 dovrebbe raggiungere i 50 GW complessivi, attualmente si attesta attorno ai 20 GW complessivi. Molto è stato fatto in passato da parte del Governo per incentivare la produzione di energia da fonte solare fotovoltaica, e, dopo un breve periodo di stallo durato circa 4/5 anni, oggi sono state profuse nuove forze e nuove idee propedeutiche al conseguimento dei suddetti obiettivi energetici e dare nuovo slancio al mercato nazionale delle energie rinnovabili.

Tuttavia, da analisi effettuate risulterebbe che tutti gli sforzi profusi non sarebbero sufficienti per il raggiungimento degli obiettivi energetici 2030, e quindi sarebbero destinati a rimanere un miraggio senza l'apporto fornito allo scopo dalle grandi centrali fotovoltaiche, ovvero da impianti in utility scale che producono energia rinnovabile in regime di grid parity. Le stesse considerazioni vanno ovviamente fatte anche in relazione al Piano Energetico Regionale, lo strumento di programmazione strategica con il quale la Regione ha definito gli obiettivi e le modalità per far fronte agli impegni fissati dall'UE attraverso la Roadmap al 2050. Tra i macro-obiettivi del PER c'è non solo quello di allinearsi alla media nazionale, ma quello di divenire esempio virtuoso per produzione energetica da fonti rinnovabili e nell'innovazione energetica. In tale contesto le opere oggetto della presente relazione possono essere considerate di importanza fondamentale, quasi strategica, nel panorama energetico nazionale.

6. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

Nei seguenti paragrafi si analizzano le caratteristiche e lo stato di qualità delle componenti ambientali nell'area potenzialmente interessate dal progetto in esame.

6.1 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

CARATTERIZZAZIONE METEO-CLIMATICA

Di seguito si riporta un'analisi delle condizioni meteorologiche che hanno interessato l'area di Taranto nell'anno 2020.

Per caratterizzare le condizioni meteorologiche osservate nel 2020, l'analisi è stata sviluppata utilizzando i dati registrati dalla centralina di Taranto – Contrada Rondinella; mentre per la caratterizzazione dell'area del comune di Statte, dal punto di vista dell'anemologia, ci si è avvalsi dei dati acquisiti nel 2020 presso la stazione di qualità dell'aria di ARPA Puglia, situata a Taranto – Capo San Vito.

Per l'analisi dei dati di seguito riportati, si è fatto riferimento al documento "Il monitoraggio della qualità dell'aria Taranto - Aggiornamento all'Anno 2020" a cura di ARPA Puglia (url: <https://www.arpa.puglia.it/>).

Direzione e intensità del vento

Nel corso del 2020, i venti da N-O sono quelli per i quali si registrano con maggiore frequenza i valori più elevati dell'intensità del vento (> 7 m/s), unitamente ai venti relativi alla componente da O-N-O, che si presenta, tuttavia, con una minore occorrenza (cfr. Figura 6.1).

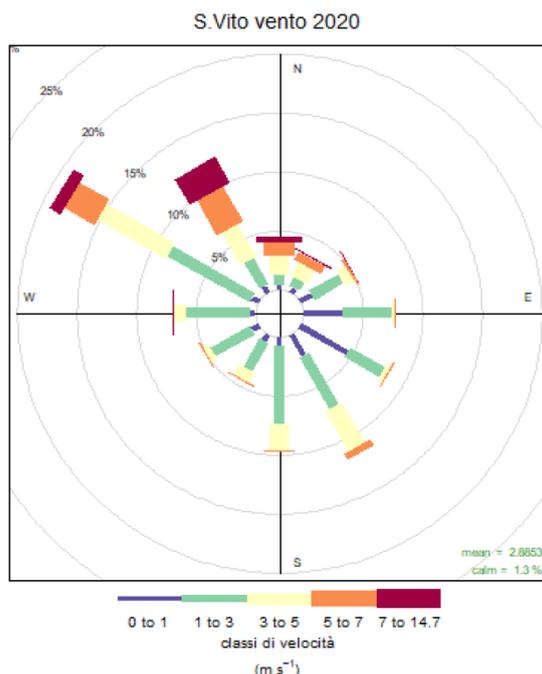


Figura 6.1. Rosa dei venti relativa all'anno 2021 (Fonte: ARPA Puglia)

Precipitazioni

La tabella seguente riporta le precipitazioni mensili e il numero di giorni piovosi¹⁰ nell'anno 2020 presso la stazione di misura più limitrofa all'area di intervento (Taranto – Contrada Rondinella).

¹⁰ Giorni con precipitazione cumulata giornaliera > 1 mm.

Tabella 6.1 Valori mensili di precipitazione relativi all'anno 2020 (Fonte: ARPA Puglia)

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | ANNO |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-------|------|-------|
| Precipitazione (mm) | | | | | | | | | | | | |
| 12,8 | 23,8 | 40,0 | 40,6 | 10,0 | 22,0 | 14,8 | 9,4 | 18,0 | 31,2 | 103,6 | 90,2 | 416,4 |
| Giorni piovosi | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 7 | 43 |

Temperatura

La tabella seguente riporta i valori della temperatura minima, media e massima mensile nell'anno 2020 registrata presso la stazione di Massafra. Nel complesso, la temperatura media annuale è risultata pari a 17,8 °C. La temperatura minima mensile ha oscillato tra 0,6 °C e 19,6 °C, quella massima tra 20,6 °C e 40,5 °C.

Tabella 6.2 Valori mensili della temperatura relativi all'anno 2020 (Fonte: ARPA Puglia)

| Temperatura (°C) | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Mese | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
| Minima | 2,7 | 2,5 | 0,6 | 2,5 | 10,5 | 13,8 | 17,9 | 19,6 | 10,9 | 9,9 | 7,0 | 4,6 |
| Media | 10,3 | 11,4 | 12,0 | 14,7 | 19,0 | 22,5 | 27,0 | 27,7 | 24,9 | 18,0 | 14,6 | 11,7 |
| Massima | 20,6 | 24,4 | 23,1 | 26,5 | 28,8 | 34,0 | 38,0 | 40,5 | 37,4 | 29,8 | 25,4 | 21,4 |

Radiazione solare

Nella figura seguente è rappresentata la radiazione solare al suolo cumulata del 2021. Per energia cumulata annuale si intende il valore dell'energia al suolo sul piano orizzontale cumulata sull'intero anno. L'area di progetto presenta un valore di energia cumulata compresa tra 1.500 e 1.600 kWh/m².

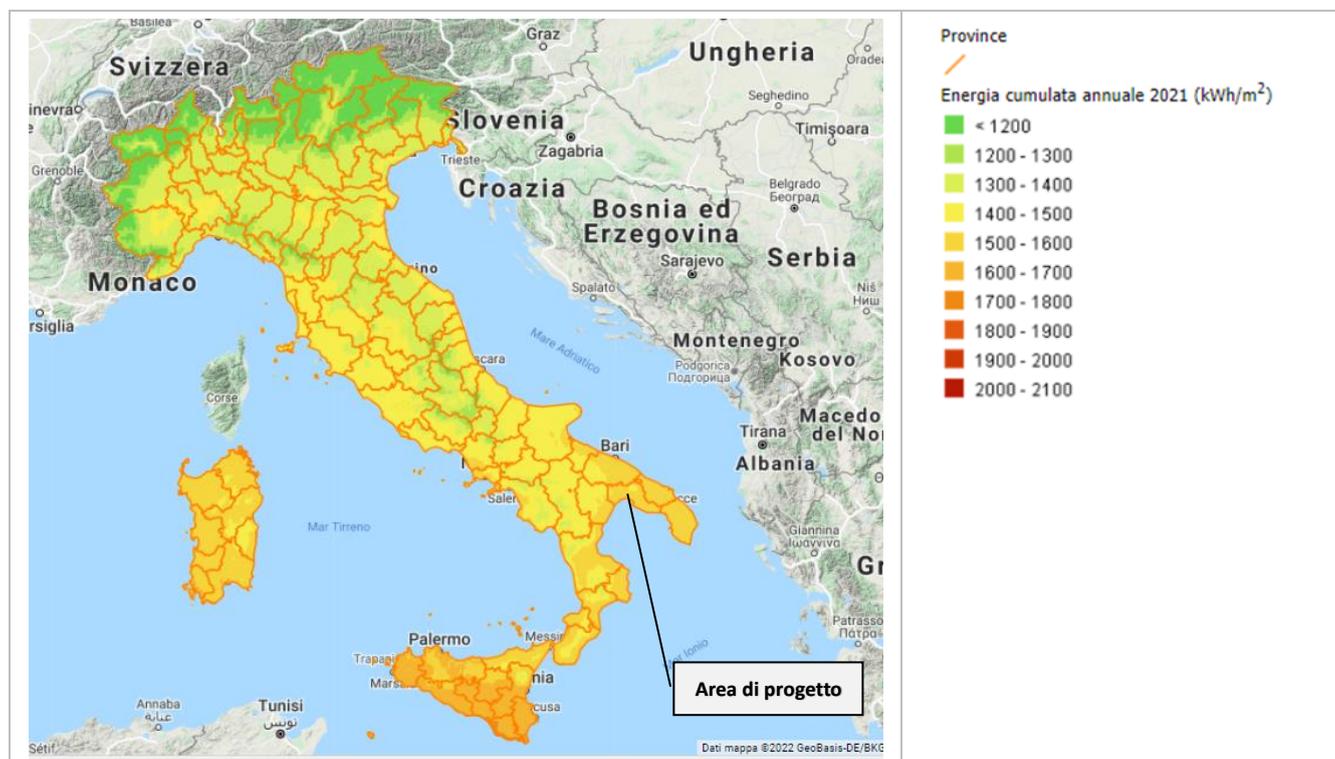


Figura 6.2. Mappa della radiazione solare nel 2021 (Fonte: Elaborazione a cura di RSE <http://sunrise.rse-web.it/>)

CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è costituita dal D. Lgs. 155/2010. In questo paragrafo sono analizzati i seguenti parametri: NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, C₆H₆, BaP, Pb, As, Ni, Cd. I valori normati per ogni inquinante sono elencati in Tabella 6.3.

Il monitoraggio della qualità dell'aria è condotto da ARPA Puglia attraverso la Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria (di seguito "RRQA"), di proprietà della Regione Puglia, conforme ai criteri stabiliti dal citato D.Lgs. n. 155/2010 e approvata con D.G.R. n. 2420/2013, costituita da n. 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). ARPA gestisce, inoltre, n.6 laboratori mobili. Per i dati di seguito riportati si è fatto riferimento al documento "Valutazione integrata della Qualità dell'Aria in Puglia - Anno 2021" e realizzata dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale della Puglia, all'interno della quale sono state considerate le stazioni e i parametri che garantiscono una percentuale di dati sufficiente al rispetto degli obiettivi di qualità del dato indicati dalla normativa vigente.

Tabella 6.3 Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010)

| Inquinante | Nome limite | Indicatore statistico | Valore |
|-------------------------------|--|---|--|
| SO ₂ | Livello critico per la protezione della vegetazione | Media annuale e media invernale | 20 µg/m ³ |
| | Soglia di allarme | Superamento per 3 h consecutive del valore soglia | 500 µg/m ³ |
| | Limite orario per la protezione della salute umana | Media 1 h | 350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile |
| | Limite di 24 ore per la protezione della salute umana | Media 24 h | 125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile |
| NO _x | Livello critico per la protezione della vegetazione | Media annuale | 30 µg/m ³ |
| NO ₂ | Soglia di allarme | Superamento per 3 h | 400 µg/m ³ |
| | Limite orario per la protezione della salute umana | Media 1 h | 200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile |
| | Limite annuale per la protezione della salute umana | Media annuale | 40 µg/m ³ |
| PM ₁₀ | Limite di 24 ore per la protezione della salute umana | Media 24 h | 50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile |
| | Limite annuale per la protezione della salute umana | Media annuale | 40 µg/m ³ |
| PM _{2.5} | Valore limite per la protezione della salute umana | Media annuale | 25 µg/m ³ |
| CO | Limite per la protezione della salute umana | Max giornaliero della media mobile 8 h | 10 mg/m ³ |
| Pb | Limite annuale per la protezione della salute umana | Media annuale | 0,5 µg/m ³ |
| BaP | Valore obiettivo | Media annuale | 1,0 ng/m ³ |
| C ₆ H ₆ | Limite annuale per la protezione della salute umana | Media annuale | 5,0 µg/m ³ |
| O ₃ | Soglia di informazione | Superamento del valore orario | 180 µg/m ³ |
| | Soglia di allarme | Superamento del valore orario | 240 µg/m ³ |
| | Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana | Max giornaliero della media mobile 8 h | 120 µg/m ³ |
| | Valore obiettivo per la protezione della salute umana | Max giornaliero della media mobile 8 h | 120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni |
| | Valore obiettivo per la protezione della vegetazione | AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio | 18000 µg/m ³ h da calcolare come media su 5 anni |
| | Obiettivo a lungo termine per la | AOT40, calcolato sulla base dei valori | 6000 µg/m ³ · h |

| | protezione della vegetazione | orari da maggio a luglio | |
|-----------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Ni | Valore obiettivo | Media annuale | 20,0 ng/m³ |
| As | Valore obiettivo | Media annuale | 6,0 ng/m³ |
| Cd | Valore obiettivo | Media annuale | 5,0 ng/m³ |

La rete RRQA nell'attuale assetto, per l'area di Taranto comprende le stazioni di monitoraggio elencate in Tabella 6.5, che riporta anche le relative classificazioni, formulate come previsto dalla normativa e successivamente approvate con D.G.R. 2979/2012 della Regione Puglia¹¹.

Nei comuni di Taranto e Statte sono presenti stazioni di misurazione della qualità dell'aria da traffico (Via Adige), industriali (Machiavelli, Archimede, Paolo VI Cisi, Massafra Statte-Ponte Wind e Statte-Sorgenti) e di fondo (Talsano e San Vito). Si evidenzia che nei Comuni di Taranto e Statte la rete comprende n. 8 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria. La classificazione è stata realizzata in conformità ai criteri indicati nell'Allegato III del D. Lgs. n.155/2010, che così definisce le stazioni di tipo industriale: "stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe".

Tabella 6.4 Stazioni di misurazione della qualità dell'aria per la provincia di Taranto

| Stazione | Tipologia | Inquinanti |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| Taranto – via Alto Adige | Traffico Urbana | PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , BTX, CO, SO ₂ |
| Taranto – Talsano | Fondo Suburbana | PM ₁₀ , NO ₂ , O ₃ , SO ₂ |
| Taranto – San Vito | Fondo Suburbana | PM ₁₀ , NO ₂ , O ₃ , CO, SO ₂ |
| Taranto – Machiavelli | Industriale Suburbana | PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , BTX, CO, SO ₂ |
| Taranto – Archimede | Industriale Suburbana | PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , CO, SO ₂ |
| Taranto – CISI | Industriale Rurale | PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , BTX, CO, SO ₂ |
| Statte – via delle Sorgenti | Industriale Suburbana | PM ₁₀ , NO ₂ , CO, SO ₂ |
| Statte – Ponte Wind | Industriale Rurale | PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ |
| Massafra | Industriale Urbana | PM ₁₀ , NO ₂ , BTX, SO ₂ |

In Figura 6.3 si riporta una mappa che mostra la collocazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Taranto. Per caratterizzare la qualità dell'aria nei pressi dell'area di progetto si può fare riferimento alle stazioni di monitoraggio presenti nel Comune di Statte (Sorgenti e Ponte Wind).

Sono, inoltre, presenti n. 6 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria ubicate in prossimità del perimetro dello stabilimento della Società ILVA (cui è succeduta Arcelor Mittal Italia - AMI, e quindi, nel 2021, Acciaierie di Italia - AdI) di Taranto, che sono entrate in funzione nel mese di agosto 2013. Delle 6 stazioni, 4 si trovano lungo il perimetro dello stabilimento, una nell'area Cokeria e una in Via Orsini (al quartiere Tamburi, classificata come "industriale"). In generale, le stazioni di monitoraggio che ricadono in aree industriali private, non accessibili alla popolazione e in immediata prossimità con fonti di emissione proprie dei processi produttivi non sono idonee alla valutazione della qualità dell'aria ambiente ai fini del D.Lgs. n.155/2010 e quindi al confronto con i valori limite dei livelli determinati.

¹¹ Con la D.G.R. 774/2018 "Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) di cui al D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. Finalità generali ed obiettivi di Piano", il Centro Regionale Aria, di concerto con la Regione, ha avviato le attività di aggiornamento della zonizzazione e classificazione delle zone e degli agglomerati ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n.155/2010. Tali attività risultano propedeutiche alla rideterminazione della Rete Regionale della Qualità dell'Aria.



Figura 6.3. Distribuzione geografica delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nell'area Taranto - anno 2021

Di seguito si riporta un approfondimento per ciascun inquinante rilevato dalle reti attive a Taranto, sia per la rete regionale che per la rete AMI per gli ultimi anni, compreso quindi il 2021.

PM₁₀

Come già negli anni precedenti, anche nel 2021, il valore annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni della provincia di Taranto (cfr. Figura 6.4), in particolare nelle stazioni di Statte - Ponte Wind e Statte - Via delle Sorgenti si sono registrati 20 e 18 µg/m³.

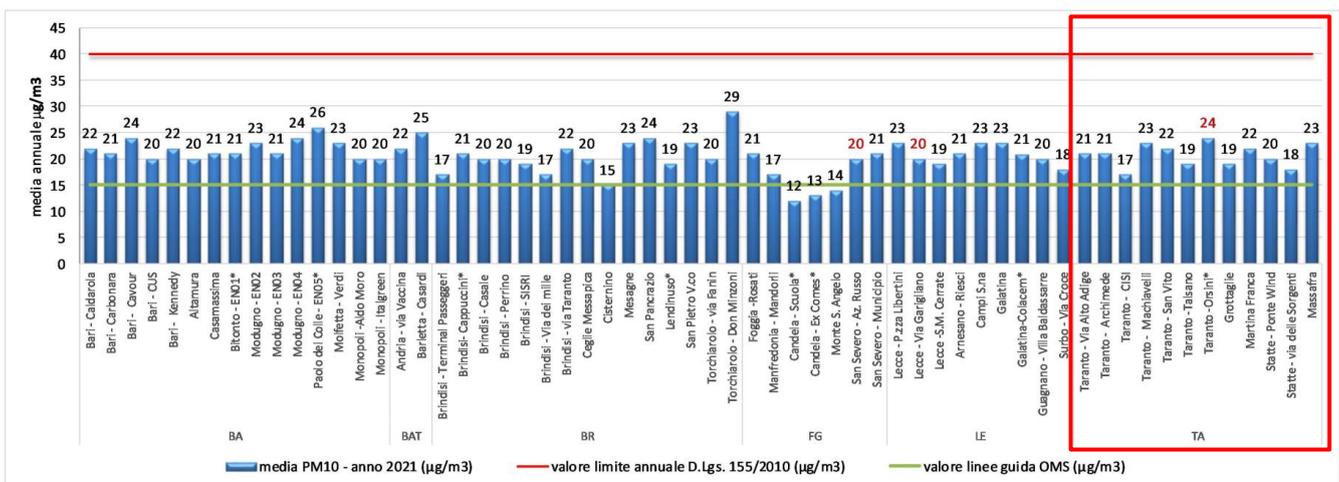


Figura 6.4. Valori medi annui di PM₁₀ – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

Inoltre, in nessuna stazione di monitoraggio è stato superato il limite dei 35 superamenti annui del valore giornaliero di 50 µg/m³ (cfr. Figura 6.5).

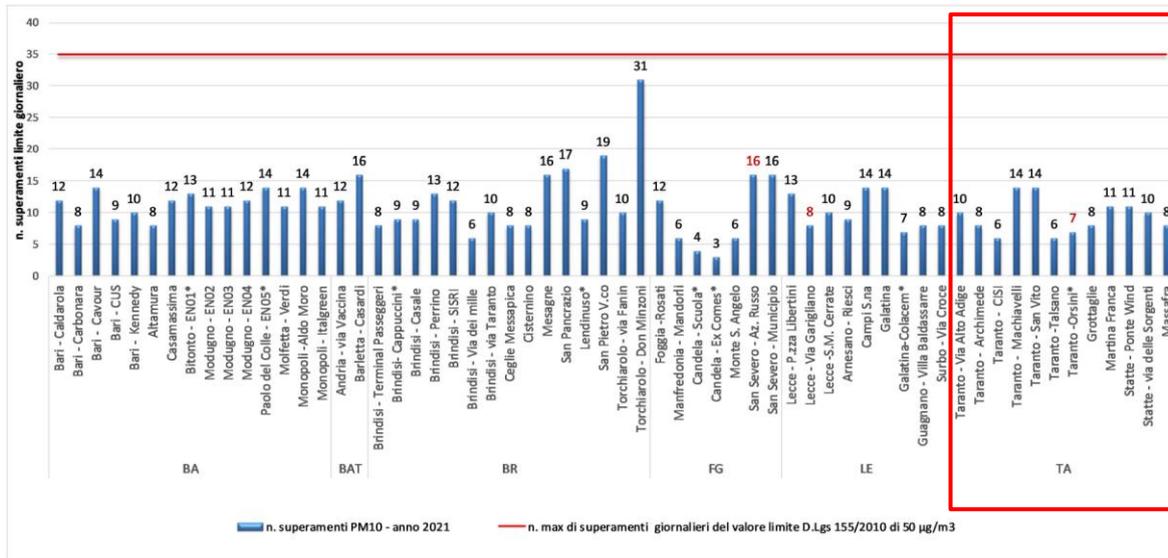


Figura 6.5. Superamenti del limite giornaliero per il PM₁₀ – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

PM_{2.5}

Nel 2021 il limite annuale di 25 µg/m³ indicato dal D.Lgs. 155/10 per il PM_{2.5} è stato rispettato in tutti i siti di monitoraggio. La media regionale è stata di 12 µg/m³, in linea con il dato del 2020, in cui la media annuale era stata pari a 13 µg/m³. Nella totalità delle stazioni di monitoraggio è stato invece superato il valore medio annuale di 5 µg/m³ indicato nelle Linee Guida 2021 dell’OMS (cfr. Figura 6.6).

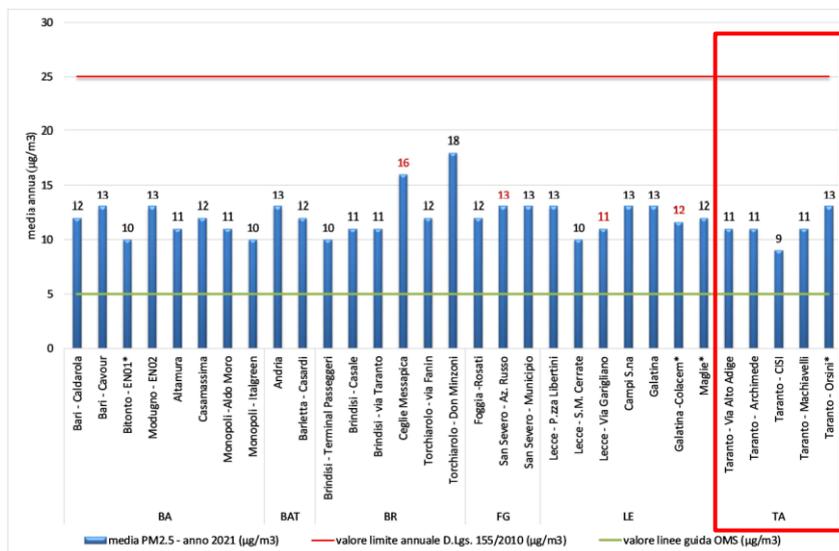


Figura 6.6. PM_{2.5}. Valori medi annui – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

NO₂

Gli ossidi di azoto (NO_x) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali di potenza, etc.), per ossidazione dell’azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l’ossidazione dei composti dell’azoto contenuti nei combustibili utilizzati. All’emissione, gran parte degli NO_x è in forma di monossido di azoto (NO); quest’ultimo, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO₂.

Nel 2021 i limiti, annuale e orario, previsti dal D.Lgs. 155/2010 sono stati rispettati in tutti i siti di monitoraggio della RRQA. Nella provincia di Taranto la media annuale più elevata è stata registrata nella stazione Martina Franca (24 µg/m³) per la RRQA e a Taranto-Orsini* (27 µg/m³) tra le stazioni di interesse locale. Nelle Stazioni situate a Statte sono stati registrati 11 µg/m³ (Ponte Wind) e 9 µg/m³ (via delle Sorgenti).

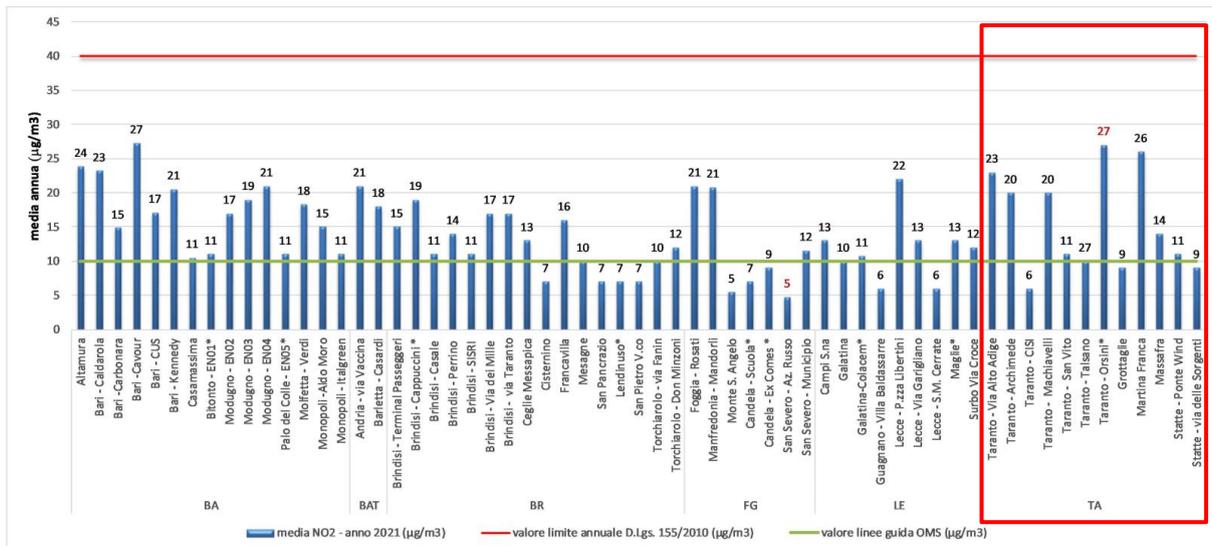


Figura 6.7. NO₂. Valori medi annui – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

Ozono (O₃)

Il D. Lgs. 155/2010, oltre alle soglie di informazione e allarme, fissa anche gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione. Tali obiettivi rappresentano la concentrazione di ozono al di sotto della quale si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana o sulla vegetazione e devono essere conseguiti nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della popolazione e dell'ambiente.

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana si considera superato quando la massima media giornaliera su otto ore supera 120 µg/m³; il conteggio viene effettuato su base annuale.

Nel 2021 il valore obiettivo per l'ozono è stato superato in tutti i siti di monitoraggio della provincia di Taranto (cfr. Figura 6.8), ed uguagliato nella stazione di Taranto-San Vito. Il valore più elevato (139 µg/m³) è stato registrato a Grottaglie. Nel Comune di Statte non sono presenti stazioni di monitoraggio dell'Ozono.

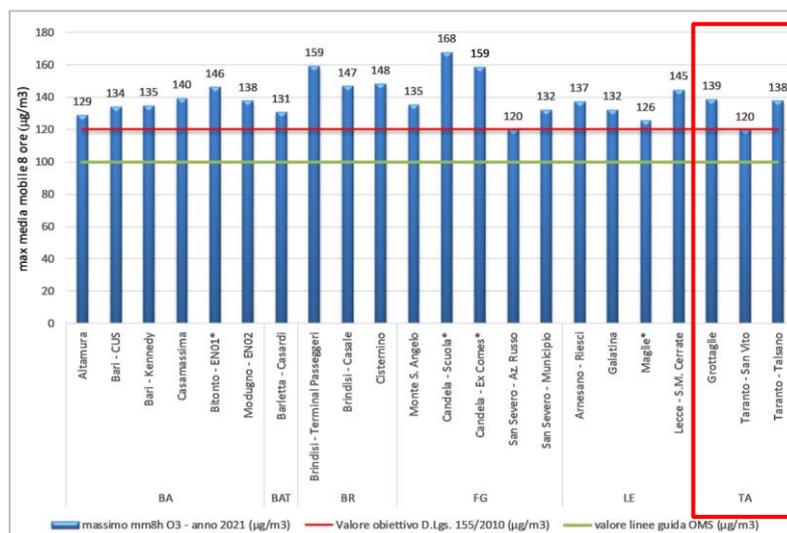


Figura 6.8. Ozono. Massima della media mobile sulle 8 ore – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

I 25 superamenti annuali consentiti dal D.Lgs. 155/2010 non sono stati raggiunti nelle stazioni situate nella provincia di Taranto (cfr. Figura 6.9).

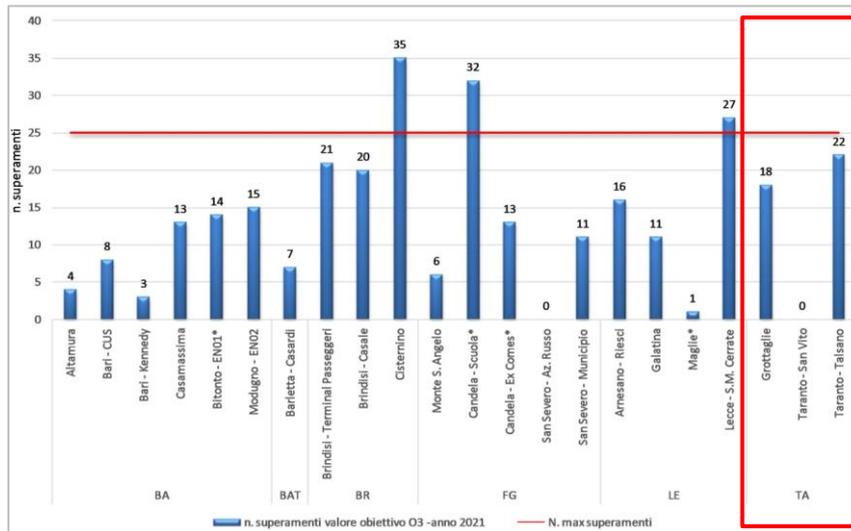


Figura 6.9. Ozono. Numero di superamenti del limite sulla media mobile delle 8 ore – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

Benzene C₆H₆

Il benzene è una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. La normativa vigente prevede una concentrazione limite annua pari a 5 µg/m³.

Nel 2021, le concentrazioni di benzene non hanno superato il valore limite annuale in nessun sito della RRQA (cfr. Figura 6.10). Il valore più elevato (1,7 µg/m³) è stato registrato a Taranto-Machiaivelli per la RRQA e a Taranto-Orsini (2,7 µg/m³) per le stazioni di interesse locale non appartenente alla RRQA. La media delle concentrazioni è stata di 0,6 µg/m³, confrontabile con la media di 0,7 µg/m³ valore del 2020.

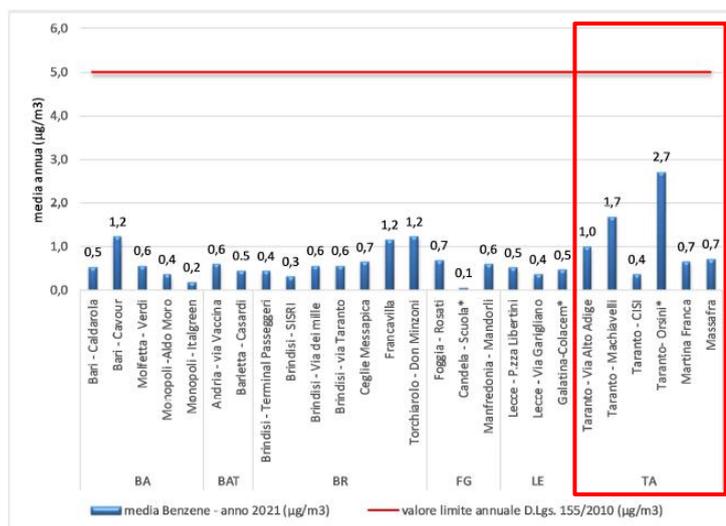


Figura 6.10. Benzene. Valori medi annuali – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

CO

Il monossido di carbonio (CO) è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Nel 2021 il limite di concentrazione di 10 mg/m³ per il CO non è stato superato in nessuno dei siti di monitoraggio;

il valore registrato presso la stazione di Statte – via delle Sorgenti è stato pari a 1,1 mg/m³ (cfr. Figura 6.11).

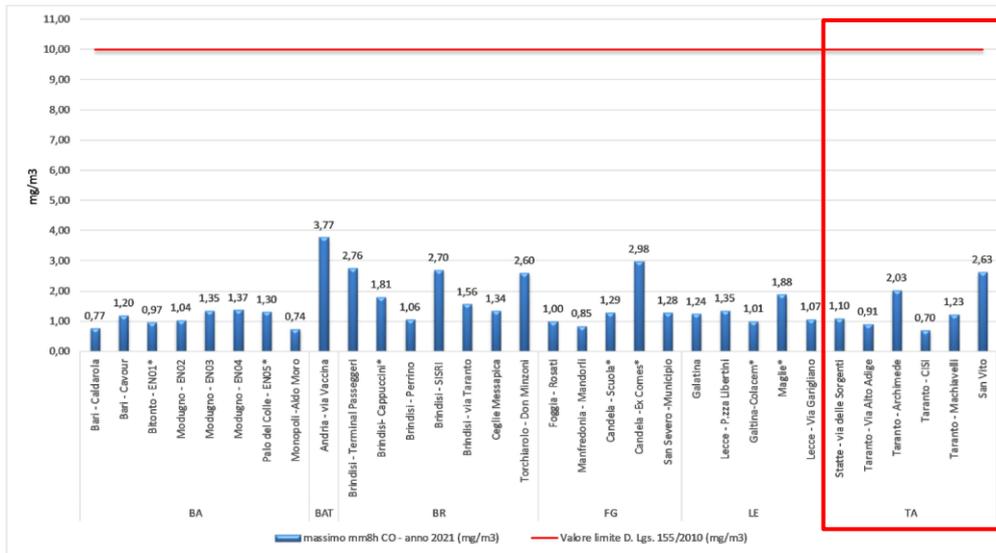


Figura 6.11. Monossido di Carbonio. Massimo della media mobile sulle 8 ore – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

SO₂

Le emissioni antropogeniche di biossido di zolfo (SO₂) sono legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO₂ in area ambiente a livelli estremamente bassi. Il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore limite orario di 350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno, un valore limite giornaliero di 125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno e una soglia di allarme di 500 µg/m³ su tre ore consecutive.

Sono presenti analizzatori per il monitoraggio di SO₂ nelle aree industriali di Taranto e Brindisi. Nel 2021 non sono stati registrati superamenti né del valore limite orario né di quello giornaliero. Le concentrazioni di biossido di zolfo rilevate sono di molto inferiori a tutti i limiti previsti dall'attuale normativa e testimoniano una riduzione dell'impiego di combustibili fossili contenenti zolfo (gasolio e olio combustibile) sia negli impianti di riscaldamento che nelle caldaie industriali.

I valori medi annuali si attestano tutti sotto i 5 µg/m³. La concentrazione maggiore (5 µg/m³) è stata registrata nella stazione Taranto – San Vito. Il biossido di zolfo in aria ambiente non rappresenta più una criticità ambientale, tanto da poterne evitare il monitoraggio in siti fissi. Tuttavia, nei siti industriali della regione è raccomandabile continuarne il monitoraggio, sia perché questo inquinante è il tracciante di determinati processi produttivi, sia per valutarne le concentrazioni in possibili eventi incidentali.

Il valore massimo orario (206 µg/m³) e il valore massimo giornaliero (39 µg/m³) sono stati registrati a Taranto-Machiavelli. Le stazioni presenti a Statte (Ponte Wind e Via delle Sorgenti) hanno registrato rispettivamente 17 µg/m³ e 49 µg/m³ per quanto riguarda il valore massimo orario; mentre 5 µg/m³ e 11 µg/m³ per il valore massimo giornaliero.

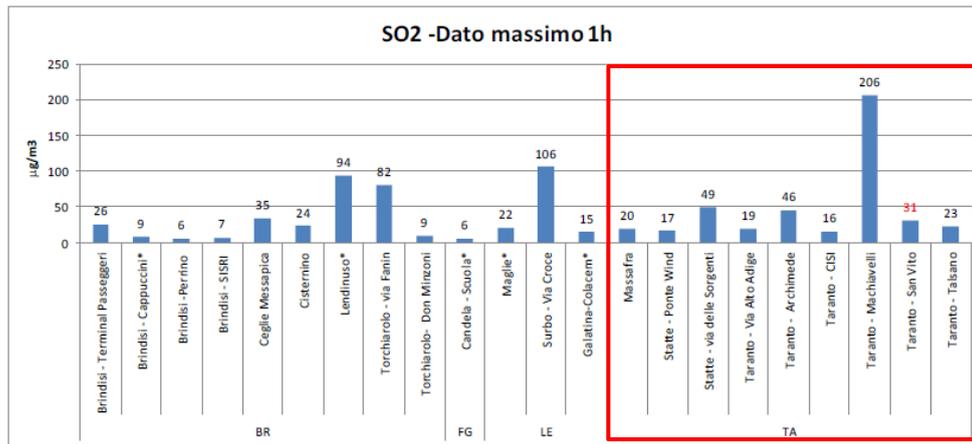


Figura 6.12. Biossido di zolfo. Valore massimo orario – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

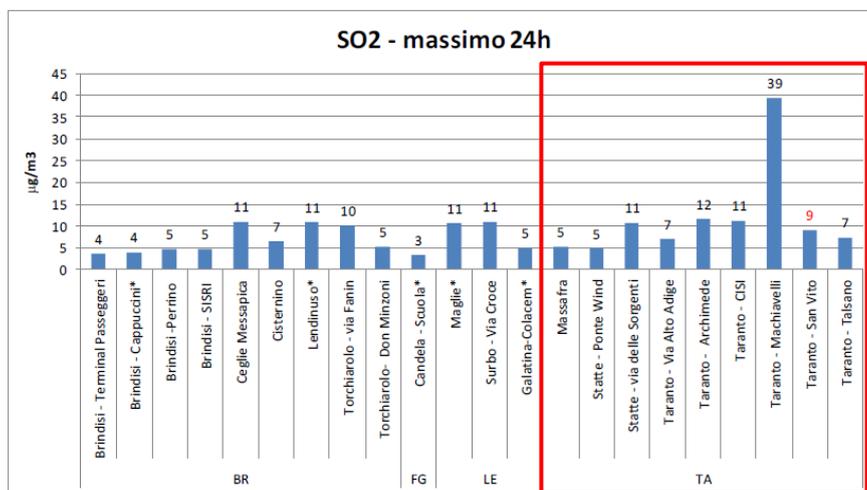


Figura 6.13. Biossido di zolfo. Valore massimo giornaliero – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

Benzo(a)pirene

La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene (BaP) contenuto nel PM₁₀ e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m³, da calcolare su base annua.

Nel 2021 il BaP è stato monitorato in 9 siti della rete di monitoraggio della Regione Puglia. In nessuno dei siti monitorati è stato superato il valore obiettivo; la concentrazione più elevata (0,9 ng/m³) è stata raggiunta a Torchiarolo – Don Minzoni (BR).

Per quanto riguarda le stazioni presenti a Taranto, sono state rilevate concentrazioni in lieve rialzo rispetto al biennio precedente in particolar modo nel sito Taranto – Machiavelli, restano tuttavia ben al di sotto dei limiti di legge (cfr. Figura 6.14).

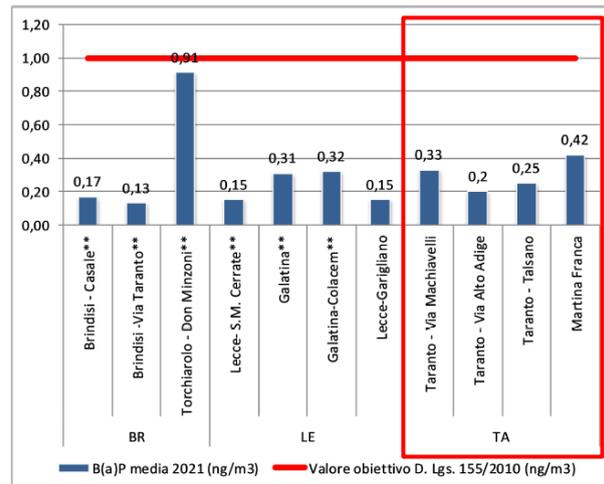


Figura 6.14 Benzo(a)pirene. Medie annuali – anno 2021 (fonte: ARPA Puglia)

Metalli nel PM₁₀

Per quanto riguarda i metalli pesanti monitorati in aria ambiente si riscontra quanto segue:

- le concentrazioni medie annuali di piombo registrate in tutti i punti di campionamento nel 2021 sono sempre inferiori al valore limite di 0,5 µg/m³;
- i monitoraggi effettuati per l'arsenico mostrano che il valore obiettivo di 6,0 ng/m³, calcolato come media annuale, è rispettato in tutti i punti di campionamento considerati, con livelli di sempre inferiori al limite di rivelabilità di 1 ng/m³; unica eccezione si riscontra nella stazione di Taranto -Talsano, dove il valore misurato è pari a 2,3 ng/m³;
- per quanto riguarda il nicel, i monitoraggi realizzati mostrano che i valori medi annui sono largamente inferiori al valore obiettivo di 20,0 ng/m³;
- le medie annuali per il cadmio sono sempre inferiori al valore obiettivo pari a 5,0 ng/m³.

TREND DELLA QUALITÀ DELL'ARIA IN PUGLIA

La Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria per la regione Puglia per il 2021 è il risultato dell'integrazione delle misure fornite dalla rete di monitoraggio con i campi di concentrazione al suolo forniti dal sistema modellistico di ARPA Puglia, alimentato con i dati dell'inventario delle emissioni realizzato dall'Agenzia. L'utilizzo combinato di tali strumenti consente di ottenere una rappresentazione dello stato della qualità dell'aria più vicina alla realtà su tutto il territorio regionale.

Nel 2021, come già nel triennio 2018-2020, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria non ha registrato superamenti dei limiti di legge per nessun inquinante; in particolare:

- per il PM₁₀ la concentrazione annuale più elevata (29 µg/m³) è stata registrata nel sito Torchiarolo – Don Minzoni (BR). Il valore medio registrato di PM₁₀ sul territorio regionale è stato di 21 µg/m³ uguale al dato del 2020;
- per il PM_{2,5} nel 2021 il limite di concentrazione annuale di 25 µg/m³ non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (18 µg/m³) è stato registrato nel sito di Torchiarolo – Don Minzoni (BR), mentre la media regionale è stata di 13 µg/m³ pari al valore del 2020;
- per l'NO₂ la concentrazione annua più alta (27 µg/m³) è stata registrata nella stazione Bari – Cavour. La media regionale è stata di 14 µg/m³ leggermente superiore a quella del 2020 che era stata di 13 µg/m³;
- per l'ozono, il valore obiettivo a lungo termine è stato superato in quasi tutti i siti di monitoraggio, a

conferma del fatto che la Puglia, per la propria collocazione geografica, è soggetta ad elevati valori di questo inquinante;

- per quanto riguarda il benzene, in nessun sito di monitoraggio è stata registrata una concentrazione superiore al limite annuale di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La media delle concentrazioni è stata di $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di poco inferiore a quella del 2020. Il valore più elevato ($1,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato registrato a Taranto – Machiavelli per la RRQA e a Taranto – Orsini per le stazioni di interesse locale;
- il CO non ha rilevato alcun superamento della concentrazione massima calcolata come media mobile sulle 8 ore;
- allo stesso modo, per il SO₂ non è stato registrato alcun superamento né del limite orario di concentrazione né di quello giornaliero;
- il valore obiettivo di Benzo(a)pirene non è stato superato in nessun sito; il valore più elevato ($0,9 \text{ ng}/\text{m}^3$) è stato raggiunto nel sito Torchiarolo – Don Minzoni;
- infine, le concentrazioni misurate per i metalli pesanti sono state ampiamente inferiori ai rispettivi valori limite.

6.2 ACQUE

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

ARPA Puglia effettua il monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei in attuazione della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE e della norma nazionale di recepimento, D.Lgs. 152/2006.

Tali norme prevedono l'obbligo di effettuare il monitoraggio e la classificazione delle acque, in funzione degli obiettivi di qualità ambientale.

Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali è legato alla durata sessennale dei Piani di Gestione e dei Piani di Tutela delle Acque: all'interno del sessennio si svolgono i monitoraggi di Sorveglianza e Operativi.

Il monitoraggio è condotto sui corpi idrici superficiali individuati dalla D.G.R. n. 744/2010 di "Caratterizzazione dei corpi idrici superficiali della Regione Puglia: individuazione e classificazione dei corpi idrici" in attuazione del D.M. 131/2008.

La Regione Puglia ha approvato la designazione dei corpi idrici artificiali e dei corpi idrici fortemente modificati con D.G.R. n. 1951/2015: Proposta di Identificazione dei Corpi Idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB) nella regione Puglia.

Con D.G.R. n. 2429/2015 è stata approvata l'individuazione dei Potenziali Siti di Riferimento, la definizione della Rete Nucleo e la rettifica della designazione dei Corpi Idrici Fortemente Modificati.

Attualmente, è in corso il monitoraggio 2022 relativo al primo anno di sorveglianza del terzo ciclo di monitoraggio per il sessennio 2022-2027, approvato con D.G.R. n. 1014 del 19/07/2022. Il Report tecnico relativo al triennio di monitoraggio 2019-2021 è in fase di redazione perciò, per l'analisi dei dati di seguito riportati si è fatto riferimento al Report Tecnico "*Proposta di Classificazione Triennale CIS Puglia 2016-2018*" redatto da ARPA Puglia.

Stato chimico

Lo stato chimico è stato valutato, in ottemperanza alla lettera A.4.6.3. del D.M. 260/2010, verificando la conformità dei dati analitici del monitoraggio triennale rispetto agli Standard di Qualità Ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) di cui alle tabelle 1/A, 2/A e 3/A dello stesso Decreto, così come modificate dal D.Lgs. 172/2015.

In prossimità dell'area di progetto non sono monitorati corpi idrici superficiali (cfr. Figura 6.15).

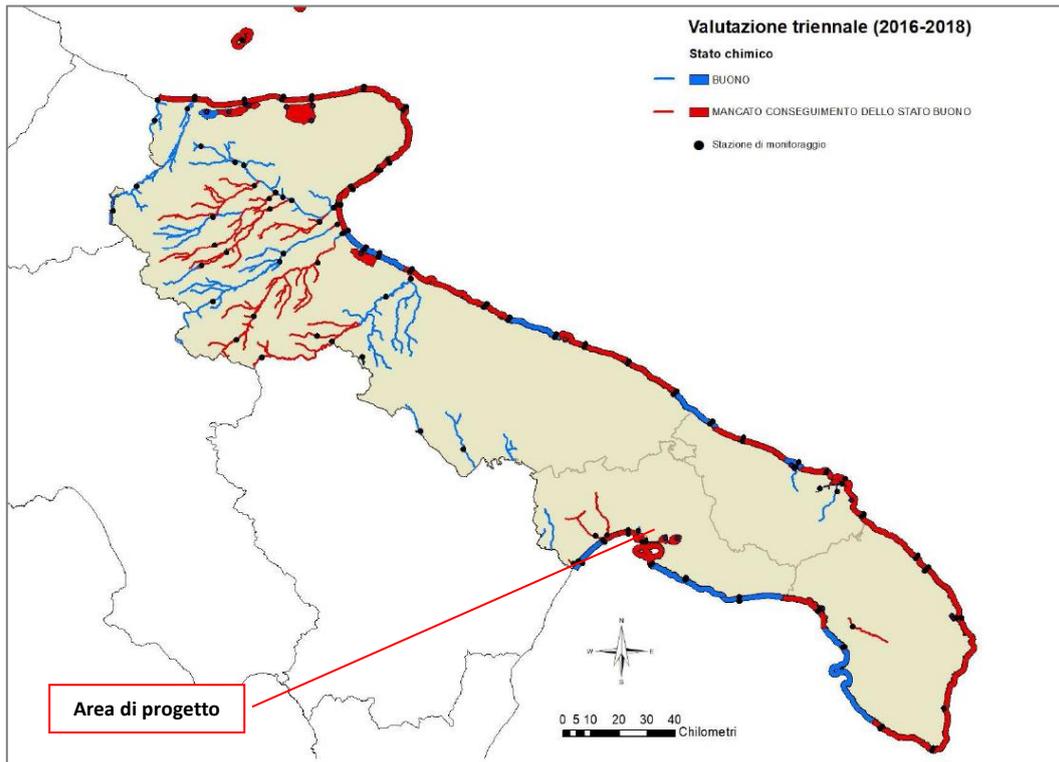


Figura 6.15. Mappa dello stato chimico dei Corpi Idrici Superficiali pugliesi - triennio 2016-2018 (Fonte: ARPA Puglia)

Stato Ecologico

Per la valutazione dello Stato o del Potenziale Ecologico di ogni corpo idrico, la valutazione dei singoli EQ previsti è stata condotta sull'intero triennio di monitoraggio, utilizzando le procedure indicate dal D.M. 260/2010, quando esplicitate. Nel caso degli EQ per i quali le metodologie di calcolo non sono esplicitate da Decreto, si è proceduto stimando la media dei valori ottenuti per ciascuno dei tre anni di monitoraggio. I risultati sono stati espressi tenendo conto del numero di cifre decimali indicate nelle tabelle di riferimento, così riportate nel D.M. 260/2010 per ogni singolo EQ.

Lo Stato o Potenziale Ecologico di ogni corpo idrico è stato infine prodotto, in ottemperanza alla lettera A.4.6.1. del D.M. 260/2010, integrando i risultati della "Fase I" (integrazione tra gli elementi biologici, fisico-chimici e idromorfologici) con quelli della "Fase II" (integrazione risultati della Fase I con gli elementi chimici- altri inquinanti specifici).

La classificazione ha seguito, dunque, le seguenti indicazioni della norma:

- **elementi biologici:** è stata considerata la classe di stato più bassa tra quelle attribuite ai diversi EQB monitorati. Per ogni EQB sono previste 5 classi di stato di qualità;
- **elementi fisico/chimici a sostegno:** la classe triennale deriva dalla media dei valori calcolati annualmente;
- **SQA per gli altri inquinanti specifici** (Tab. 1/B e 3/B): la verifica deriva dal risultato medio annuale peggiore nei 3 anni. Sono previste 3 classi di stato:
 - elevato: valori medi annuali di tutte le sostanze monitorate < SQA e < LOQ in tutti e 3 gli anni;
 - buono: valori medi annuali di tutte le sostanze monitorate < SQA in tutti e 3 gli anni anche in presenza di eventuali riscontri positivi (valori medi annuali > LOQ);
 - sufficiente: valore medio annuale anche solo di una sostanza > SQA anche in un anno su tre.

La classe di Stato/Potenziale Ecologico è derivata dal valore della classe più bassa attribuita ai diversi indici utilizzati per la classificazione di ogni EQ. Nel caso in cui il LIMeco abbia assunto una classe inferiore a Sufficiente ai fini della classificazione triennale essa è stata ricondotta a Sufficiente.

Nella seguente figura sono rappresentate le stazioni e i risultati del monitoraggio degli elementi di qualità biologica, registrati nel triennio 2016-2018.

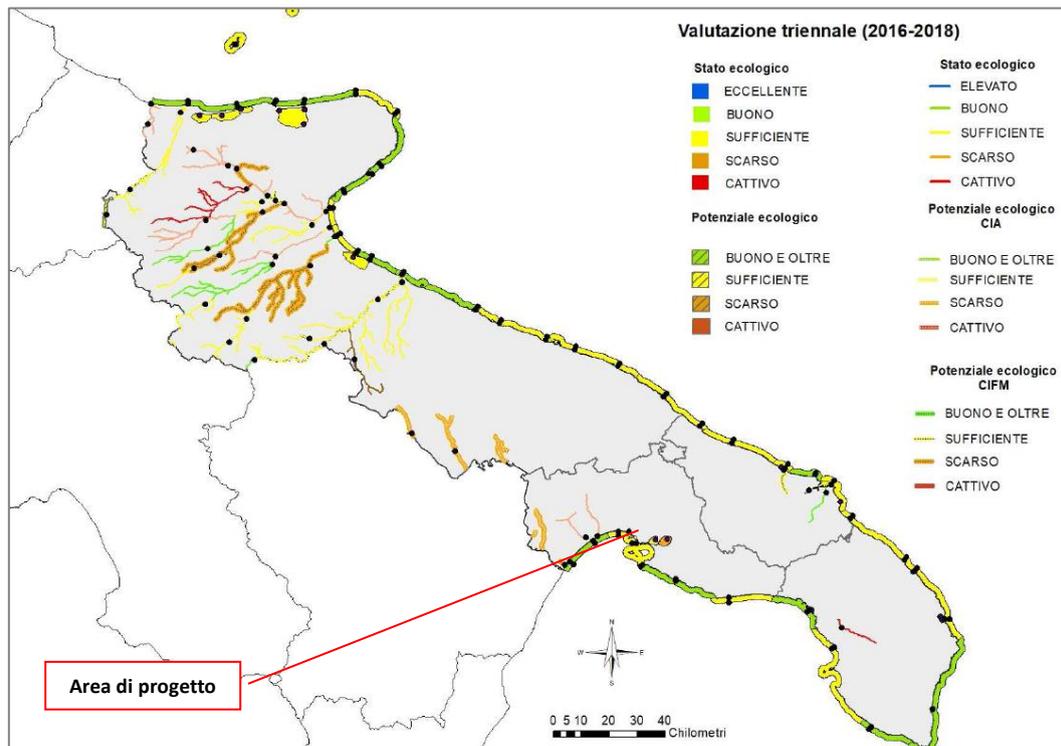


Figura 6.16. Mappa dello stato/potenziale ecologico dei Corpi Idrici Superficiali pugliesi - triennio 2016-2018 (Fonte: ARPA Puglia)

STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

ARPA Puglia si occupa delle attività di monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei effettuato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, così come recepita dal D.Lgs. 152/2006 e dal D.Lgs. 30/2009.

Il progetto di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei della Puglia, denominato progetto “Maggiore”, è stato approvato con D.G.R. n. 224 del 20/02/2015 quale riattivazione, adeguamento e prosecuzione del “Progetto Tiziano”, attuato dal 2007 al 2011, e sulla base del documento “Identificazione e Caratterizzazione dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs. 30/2009” approvato con D.G.R. n. 1786 del 1/10/2013.

Sulla base delle attività svolte nel corso del triennio 2016-2018, la Sezione Risorse Idriche della Regione, avvalendosi della struttura del Comitato di Coordinamento, ha eseguito una attività di ridefinizione complessiva della rete di monitoraggio del Progetto Maggiore, quale attività propedeutica alla prosecuzione del monitoraggio, in vista della definizione dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei da effettuare a chiusura del ciclo di monitoraggio.

L’attività di aggiornamento della rete Maggiore è stata approvata con la D.G.R. 19 dicembre 2019 n. 2417 “P.O.R. Puglia 2014-2020 - Azione 6.4 - Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica. Programma di Monitoraggio dei corpi idrici sotterranei. Aggiornamento rete di monitoraggio del Progetto Maggiore ex DGR 224/2015”.

Complessivamente la rete di monitoraggio dei 29 corpi idrici sotterranei individuati in Puglia si compone di 410 siti di monitoraggio ripartiti in:

- 397 pozzi;
- 13 sorgenti;

ed articolati in 326 siti di monitoraggio qualitativo e 249 siti di monitoraggio quantitativo.

Riguardo alle 326 stazioni per l'esecuzione del monitoraggio chimico qualitativo, 284 sono inserite nella rete di monitoraggio operativa e le ulteriori 42 fanno parte della rete di monitoraggio di sorveglianza.

Sono state previste inoltre reti integrative utili a monitorare l'impatto di specifiche pressioni di origine antropica e naturale:

- una rete per il controllo dell'intrusione salina;
- una rete per il monitoraggio dei nitrati nelle aree definite come Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN);
- una rete per il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari, la cui ridefinizione è stata approvata con la D.G.R. n. 1004 del 12/06/2018 "Programma di monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e sotterranei pugliesi".

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del suo decreto di recepimento, un ciclo di monitoraggio ai fini della classificazione dello stato di rischio e della verifica dei trend evolutivi dei corpi idrici sotterranei deve essere sviluppato nell'arco dei sei anni, periodo in cui si attuano il monitoraggio di sorveglianza ed il monitoraggio operativo.

Attualmente è in corso di esecuzione il monitoraggio per il sessennio 2016-2021.

Ai fini dell'analisi e caratterizzazione della zona di interesse di seguito proposta si fa riferimento al documento "Monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia "Progetto Maggiore" - Relazione Triennio 2016-2018" redatta da ARPA Puglia e pubblicata a giugno 2020.

In Puglia sono stati individuati 29 corpi idrici sotterranei, l'area di progetto appartiene al complesso idrogeologico "Murge e Salento" e nello specifico, alla falda carsica del Salento e al corpo idrico della Murgia tarantina (cfr. Figura 6.17).

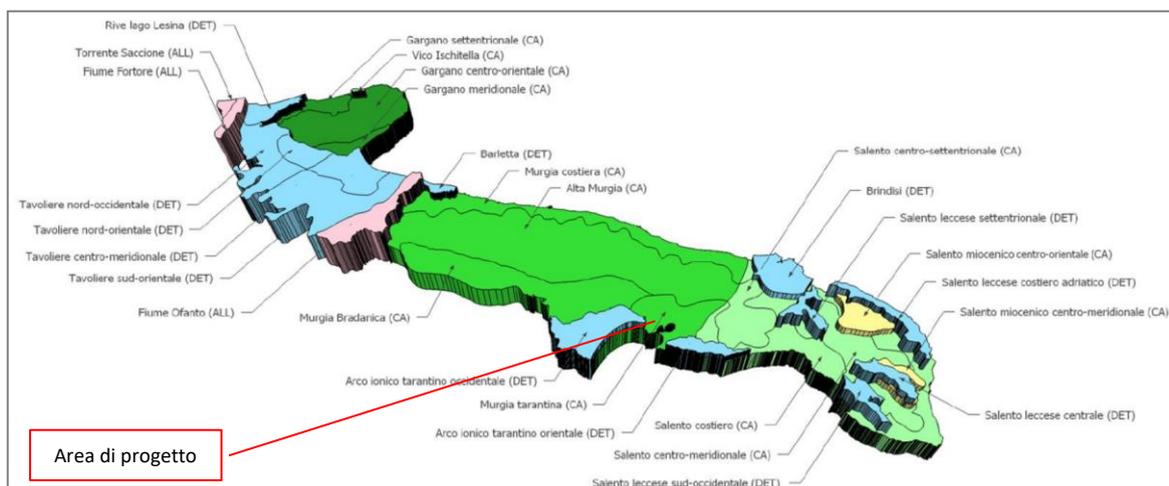


Figura 6.17. Corpi Idrici sotterranei della Puglia (fonte: ARPA Puglia)

Stato chimico

La rete per il monitoraggio chimico si articola in:

- rete di monitoraggio di sorveglianza (S): con la finalità di integrare e validare la caratterizzazione e l'identificazione del rischio di non raggiungere l'obiettivo di buono stato chimico per tutti i CIS o gruppi di

CIS, oltre che fornire informazioni utili a valutare le tendenze a lungo termine delle condizioni naturali e delle concentrazioni di inquinanti derivanti dall'attività antropica, in concomitanza con l'analisi delle pressioni e degli impatti;

- rete di monitoraggio Operativo (O): con la finalità di stabilire lo stato di qualità di tutti i CIS o gruppi di CIS definiti a rischio e stabilire la presenza di significative e durature tendenze ascendenti nella concentrazione degli inquinanti.

La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei ha l'obiettivo di confermare l'analisi delle pressioni e del rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque, oltre che stabilire le misure da adottare ai fini del perseguimento del buono stato chimico e verificarne la loro efficacia.

La metodologia individuata dal D.Lgs. 30/2009 per la classificazione dello stato chimico prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue con gli SQA e i VS. Il superamento dei valori di riferimento, anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di buono e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico scarso.

La valutazione dello stato chimico puntuale per il triennio 2016-2018, mostra che 117 siti (44% rispetto ai siti monitorati) sono in stato buono e 146 siti (56% rispetto ai siti monitorati) sono in stato scarso.

Con riferimento ai corpi idrici, si evidenzia che il 10,3% è in stato di buono, pari a 3 corpi idrici (Falda Sospesa di Vico Ischitella, Alta Murgia e Salento leccese centrale) rispetto ai 29 totali, il 79,3% è in stato scarso, mentre il restante 10,3% ricade nella casistica di stato chimico "non determinabile".

Lo stato chimico del corpo idrico "Murgia Tarantina", dove si trova l'area di progetto, è risultato SCARSO per il triennio 2016-2018 (cfr. Figura 6.18).

I parametri critici per i quali si sono verificati i superamenti più ricorrenti dei limiti normativi sono stati, in ordine decrescente, i cloruri, i nitrati, la conducibilità elettrica ed i solfati. Tali parametri, spesso confermati durante gli anni del triennio nella stazione, sono riconducibili a possibili fenomeni di intrusione salina e all'impiego di fertilizzanti in agricoltura.

Superamenti meno frequenti hanno interessato l'ammonio, i fluoruri, i nitriti, il selenio; tra questi, il selenio e i fluoruri, laddove riscontrati, risultano confermati nelle stazioni di monitoraggio. Si trovano, inoltre, alcuni superamenti per metalli, composti organoalogenati, idrocarburi policiclici aromatici e pesticidi; ma di questi sono parzialmente confermati nella stessa stazione solo quelli per l'arsenico, il cromo(VI) e dibenzo(a,h)antracene, mentre si osserva che il triclorometano è confermato in stazioni adiacenti

Tra i corpi idrici in stato scarso, si evidenziano prevalentemente situazioni riconducibili a contaminazioni diffuse di tipo agricolo o zootecnico per l'eccesso di nitrati nelle acque sotterranee, oltre che ad alterazioni antropiche del fondo naturale attribuibili a stress quantitativi per effetto dell'eccessivo emungimento, soprattutto lungo la fascia costiera.

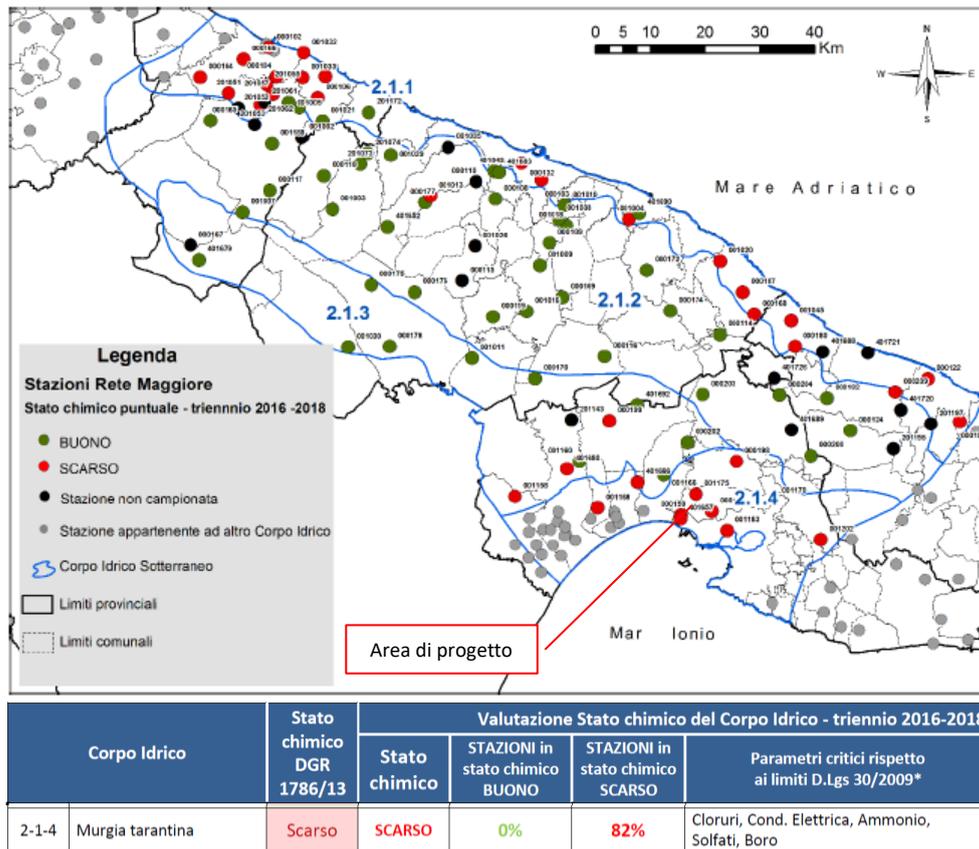


Figura 6.18. Stato chimico puntuale Acquifero carsico delle Murge – triennio 2016-2018 (Fonte: ARPA Puglia)

6.3 GEOLOGIA

DESCRIZIONE STRUTTURALE DELL'AMBITO

L'ambito è costituito da un anfiteatro naturale che si affaccia sul mare ionico, al centro del quale sorge la città portuale di Taranto. Esso è definito a nord dalle ultime propaggini del rilievo murgiano, che degradano dolcemente verso una pianura terrazzata che si estende fino all'importante sistema di cordoni dunali che caratterizzano la fascia costiera occidentale, mentre a sud est la pianura terrazzata incoronata dai bassi rilievi delle Murge tarantine prosegue fino al mare originando una costa rocciosa con sabbie. A questa successione morfologica corrispondono i diversi paesaggi rurali, con la presenza di seminativi che si aprono sulle ampie superfici boscate nei rilievi pedemurgiani, oliveti e frutteti nel livello più alto dei terrazzi pianeggianti del settore occidentale. La costa occidentale, meglio preservata dai fenomeni di occupazione antropica è caratterizzata da un'ampia fascia di pineta che copre i cordoni dunali.

La struttura a fasce dell'anfiteatro tarantino è solcata trasversalmente dal sistema dei corsi d'acqua che incidono profondamente i substrati calcarei, dando origine nei tratti più a monte al diffuso fenomeno delle gravine che caratterizza questo ambito soprattutto nel versante occidentale. Avvicinandosi alla costa i frequenti corsi d'acqua sono stati oggetto di regimentazioni successive, a partire dalle opere di bonifica delle pianure costiere, che ne hanno artificializzato il corso spesso in modo improprio.

Un fenomeno particolare è costituito dall'emersione delle acque di falda nei pressi della costa, che danno origine a brevi ma abbondanti corsi d'acqua e in alcuni casi a risorgive sottomarine.

L'insediamento si è sviluppato in stretto rapporto con la struttura morfologica dell'ambito soprattutto nell'area occidentale dove le gravine e le lame hanno costituito l'asse portante per lo sviluppo dell'insediamento umano fin dall'epoca preistorica (testimoniato dagli insediamenti rupestri); a ovest il sistema insediativo è costituito da una rete di centri medio-piccoli sui rilievi e una rete di villaggi rurali in una pianura meno acquitrinosa di quella meta pontina. La rete viaria si articola in una viabilità litoranea, dai caratteri di stabilità solo a partire dalla metà

del XX secolo (essendo state le aree costiere caratterizzate da paludi e incolti produttivi e bonificate solo a partire dal Sette-Ottocento) e in una viabilità murgiana composta sia da vie di lunga percorrenza, a valle o a monte delle gravine, sia da vie che corrono sul ciglio delle gravine e ad esse parallele (Brindisi-Taranto, Bari-Taranto, Egnazia-Taranto, Monopoli-Taranto). Su queste vie di medio-lunga percorrenza si intersecavano reti viarie minori che collegavano i casali di campagna ai centri maggiori.

La città-porto di Taranto si colloca a cerniera fra i sistemi dell'arco tarantino a nord-ovest e delle Murge tarantine a sud-est, gode di una favorevolissima posizione data dal suo essere al centro del golfo naturale e di avere allo stesso momento a disposizione un'abbondanza d'acqua dolce derivante innanzitutto dalle numerose sorgenti che sgorgano intorno al Mar Piccolo. La nascita dell'enorme polo industriale che ha occupato le aree a ridosso della città ha definitivamente sovvertito l'equilibrio storicamente costruito tra la città e il suo territorio, del quale permangono solo sporadiche tracce (pascoli e incolto).

Sotto l'aspetto della naturalità l'ambito si suddivide in due sistemi, l'altopiano, con il sistema dei canyon, e la piana costiera. Sull'altopiano si determinano le condizioni per l'insediamento di un ecosistema di elevato valore naturalistico e paesaggistico. Specifiche condizioni biogeografiche e climatiche rendono quest'ambito sotto l'aspetto vegetazionale del tutto distinto e caratteristico del resto della Regione.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO

Il territorio d'indagine è posto nella fascia delle Murge tarantine, area morfologicamente subcollinare e geologicamente caratterizzata dalla sovrapposizione, per trasgressione, di una serie sedimentaria clastica pleistocenica su di un substrato mesozoico carbonatico, ampiamente affiorante nell'entroterra della stessa regione, a quote più elevate, sebbene di più antica genesi.

In particolare, la successione stratigrafica dei luoghi si compone, dal basso verso l'alto, di termini riferibili alle seguenti unità:

- Calcari di Altamura;
- Calcareniti di Gravina;
- Argille subappennine;
- Depositi Marini Terrazzati;
- Depositi alluvionali limo-sabbiosi.

I **"Calcari di Altamura"**, di età senoniana, costituiscono il basamento delle rocce sedimentarie plio-pleistoceniche ed affiorano estesamente ad Ovest e a Sud del territorio comunale e a Nord del centro abitato e costituiscono le pareti e gli alvei delle Gravine presenti sul territorio. La roccia si presenta più o meno fratturata, a grana fine, ben stratificata, con spessori variabili da pochi cm ad oltre il metro, ed è rappresentata localmente da calcari detritici di colore dal bianco al grigio scuro, con frequenti intercalazioni di calcari dolomitici e dolomie grigiastre. A questi si associano termini residuali limoso-argillosi rossastri ("terre rosse"), sia di deposizione primaria (caratterizzati da geometrie lenticolari, da modesta estensione e da spessore raramente superiore a 1 m), sia di colmamento delle principali discontinuità strutturali della massa rocciosa. La genesi di tali discontinuità è imputabile a cause meccaniche ("fratturazione") e chimiche ("dissoluzione carsica").

L'intersezione di queste discontinuità strutturali con quelle di origine sedimentaria ("giunti di stratificazione") determina la scomposizione dell'ammasso roccioso in blocchi, a geometrie vagamente regolari, di volumetrie comprese tra pochi centimetri cubici e svariati decimetri cubici.

La presenza di tali discontinuità favorisce l'azione aggressiva delle acque acide circolanti nell'ammasso calcareo, favorendo la formazione di fenomenologie carsiche superficiali (doline) o ipogee (grotte). Quest'ultime hanno sviluppo prevalentemente suborizzontale e sono organizzate in sistemi interconnessi che impegnano livelli ampiamente estesi.

Collegate tra loro da una rete di canalicoli, sono, a volte, in comunicazione diretta con l'ambiente esterno, sia

tramite fessure beanti che con apparati maggiormente evoluti, quali vore ed inghiottitoi. La direttrice principale di sviluppo di tali vuoti carsici segue prevalentemente quella del sistema primario di fratturazione regionale, orientato da N-NO a S-SE.

Lo spessore complessivo dell'unità carbonatica è superiore a 3000 m ed è troncato in alto da una netta superficie di abrasione, sulla quale poggiano in discordanza angolare le Calcareni di Gravina.

Le "**Calcareni di Gravina**", di età Pliocenica, affiorano in superficie estesamente nella parte centrale e orientale del territorio comunale e costituiscono i terreni d'imposta del centro abitato. Si tratta di roccia calcarea granulata, a grana medio-fine, variamente cementata, tenera e porosa, di colore da biancastro a giallastro, fossilifera; si presenta massiccia, talora con stratificazione in banchi. Alla base della formazione si riscontra un conglomerato a ciottoli calcarei con matrice calcarea rossastra.

Localmente tale formazione è nota con il nome generico di "tufo" in quanto facilmente cavabile e lavorabile e viene utilizzata per l'edilizia.

La formazione calcarenitica passa superiormente e lateralmente alle Argille del Calabrianesimo che non affiorano nell'area in studio, sulle quali poggiano in trasgressione la formazione dei Depositi marini terrazzati.

I "**Depositi Marini Terrazzati**" sono caratterizzati da calcareniti e biocalcareni compatte, generalmente a grana medio-grossolana, con elementi arrotondati immersi in una matrice calcarea contenente resti organici; a giacitura massiccia, di colore da giallastro a giallo-rosato, variamente cementate. Poggiano in trasgressione sulle formazioni precedenti (Calcareni di Gravina e Argille).

Affiorano a Sud-Ovest del territorio con spessori di alcuni metri.

I **Depositi alluvionali** del Pleistocene, affiorano in una piccola area a Sud-Ovest del territorio comunale, e sono costituiti da sedimenti limo-sabbiosi scarsamente coerenti di spessore variabile.

L'assetto strutturale dell'area è caratterizzato dall'anticlinale di Statte che interessa il substrato calcareo con asse orientato in direzione ONO-ESE, traducibile in blande ondulazioni della massa lapidea calcarea. Le faglie presenti, di tipo diretto, mettono in evidenza il carattere distensivo della tettonica che ha interessato l'area regionale. Tali faglie si associano in famiglie con direzione ONO-ESE e perpendicolare ad essa, che producono il ribassamento a gradonata dello stesso basamento mesozoico verso la costa.

A queste discontinuità strutturali si correla l'elevato stato di fratturazione delle rocce carbonatiche e, indirettamente, il grado di carsogenesi delle stesse.

Gli strati carbonatici immergono generalmente verso Sud con pendenza del 10-20%.

Il sollevamento dell'area in epoca post-calabrianesimo ha causato l'approfondimento delle linee di faglie preesistenti dando origine a valloni fortemente incisi (gravine) e solchi d'erosione che corrono prevalentemente in direzione Nord-Sud (Gravina del Triglio-Leucaspide) ed in direzione NE-SO (Gravine di Mazzaracchio e Gennarini).

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DEL TERRITORIO

Esiste un'evidente correlazione tra la struttura geologica, con giaciture blandamente ondulate, e l'assetto morfologico dell'area, che presenta un paesaggio tabulare dolcemente degradante verso Sud mediante una serie di terrazzi che interessano tutte le formazioni presenti.

Tali terrazzi rappresentano l'elemento morfologico dominante nell'area insieme alle gravine. Essi sono costituiti da ripiani topografici collegati tra loro mediante scarpate più o meno ripide che delimitano un pendio. Tali scarpate risultano talora parallele agli elementi strutturali presenti sul territorio. Nel settore meridionale la conformazione del territorio è da porre in relazione con i processi morfogenetici sia erosivi sia sedimentari, che si sono verificati durante il Pleistocene per effetto di ripetute oscillazioni del mare collegate a movimenti verticali delle terre, nonché a fenomeni glacioeustatici.

È evidente il controllo esercitato dalla struttura tettonica distensiva (che ha determinato il tipico assetto gradinato) sulle ingressioni marine differenziali.

In complesso, quindi, il paesaggio mostra le tipiche forme delle aree in lento sollevamento: si riconoscono infatti una serie di superfici dislocate a diverse altezze sull'attuale livello del mare. La serie dei terrazzi è disposta ad anfiteatro con andamento grosso modo parallelo alla linea attuale di costa, e sono via via altimetricamente decrescenti dall'interno verso il mare, passando dai più antichi ai più recenti.

Oltre ai terrazzi, la regolare morfologia tabulare è interrotta da un altro elemento caratteristico dell'area: ci si riferisce ai corsi d'acqua, costituiti da profondi canali (gravine) che in direzione Nord-Sud e NE-SO incidono la serie sedimentaria. In particolare nel territorio di Statte sono presenti il tratto terminale della Gravina Lamastuola che confluisce nella Gravina del Triglio, la quale prosegue in direzione Nord-Sud, ad Ovest del centro abitato e in corrispondenza del Cimitero di Statte origina la Gravina di Leucaspide che a sua volta termina nel canale denominato Gravina Gennarini il quale proseguendo in direzione NE-SO sfocia nel Fiume Tara (originato dalla sorgente Tara) attraverso il canale della Stornara.

Le Gravine suddette sono caratterizzate da un notevole approfondimento dell'alveo (10-30 metri) rispetto al piano circostante, con pareti talora subverticali e presenza di folta vegetazione arbustiva e arborea. Alla base ed ai fianchi dell'alveo non sono stati riscontrati fenomeni erosivi di fondo o di sponda. Le ripide pareti delimitanti le gravine non appaiono soggette a fenomeni franosi, ad eccezione di episodi localizzati di crollo, comunque di piccola entità, nelle pareti calcaree più acclivi e denudate.

Nel settore sud-orientale si trova la Gravina di Mazzaracchio, che presenta pareti meno acclivi e fondo alveo più ampio e direzione Nord-Sud.

Morfologia carsica (grotte, doline)

L'abbondanza di formazioni calcaree ha permesso lo sviluppo di una diffusa morfologia carsica. Non sono state rilevate forme doliniformi evidenti a causa probabilmente di occultamento di queste da parte di terra rossa risultante dalla dissoluzione chimico-fisica delle rocce calcaree.

Una nota particolare la meritano gli esempi di grotte, alcune delle quali note già all'antichità:

- Grotta Brindisi 1 e Brindisi 2: nei pressi di Masseria Capocanale;
- Grotta Corridoio del Casco: Gravina Gennarini a poche decine di metri dalla S.S. Appia;
- Grotta Leucaspide 1 e 2: nei pressi di Masseria Leucaspide;
- Grotta Accetta Grande e Accetta Piccola: nei pressi di Masseria Accetta;
- Grotta Sant'Angelo di Statte: nei pressi di Monte S. Angelo – Monte Termiti.

Il movimento marino di trasgressione e regressione ha creato cavità nelle rocce calcarenitiche lungo le pareti delle gravine, dapprima abitate dall'uomo preistorico e quindi antropizzate, oggi da animali. Queste forme carsiche si trovano a volte in prossimità di cambi di pendenza o gradini o "salti" morfologici, questo a testimonianza che il mare, nel lambire queste antiche linee di costa, scavava con la sua forza erosiva, un po' come avviene oggi nelle grotte costiere pugliesi.

La zona in cui si trova l'area di progetto è caratterizzata, per quanto riguarda la litologia del substrato, da unità prevalentemente calcarea-dolomitica, unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica ed unità a prevalente componente arenitica. Si nota, inoltre, la vicinanza ad alcuni corsi d'acqua (cfr. Figura 6.19).

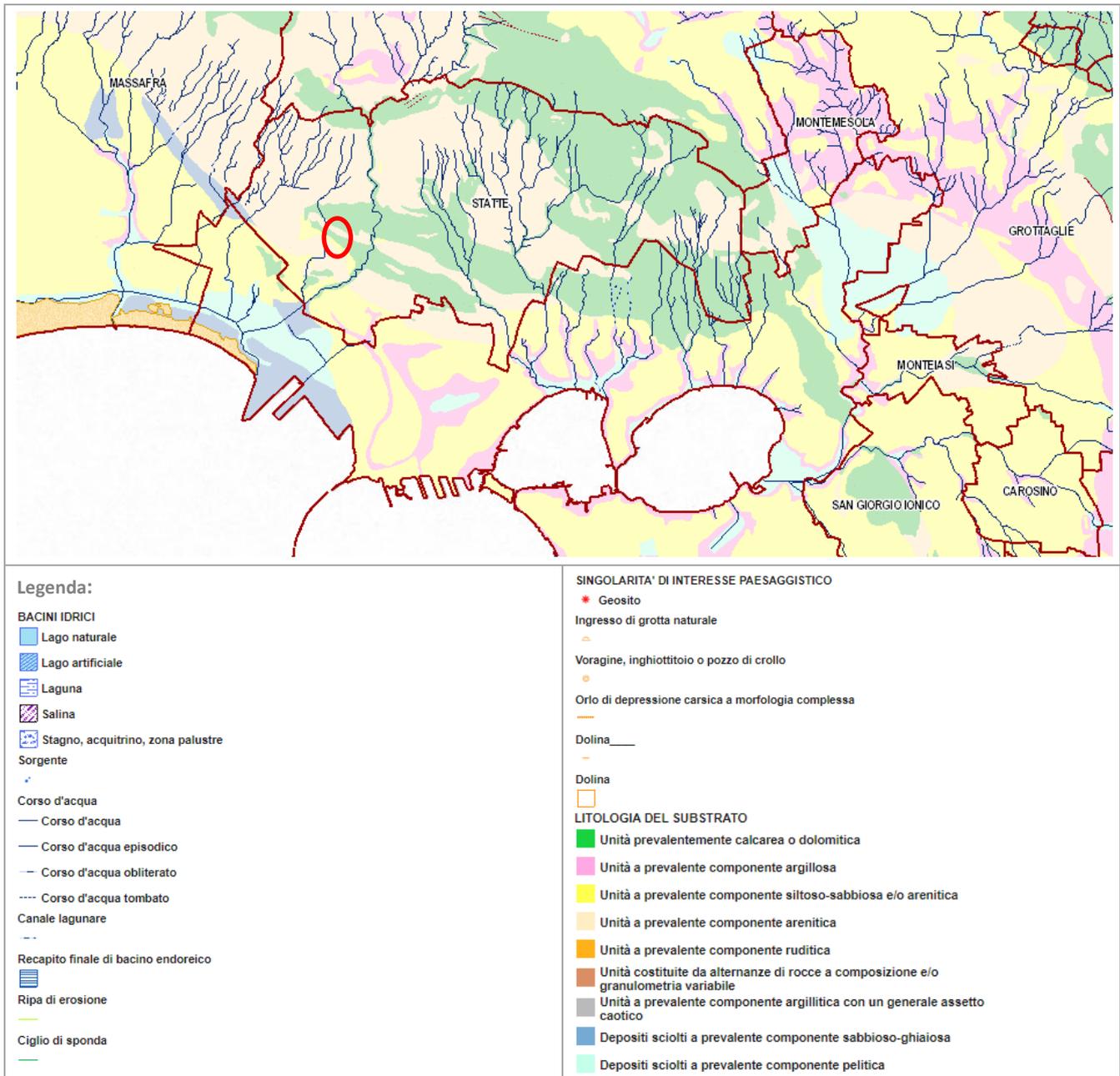


Figura 6.19. Estratto della Carta Idrogeomorfologica (fonte: SIT Puglia; area di progetto contornata in rosso)

INQUADRAMENTO IDROLOGICO E IDROGEOLOGICO LOCALE

Le caratteristiche idrogeologiche dei litotipi presenti in zona (successione stratigrafica di rocce permeabili per porosità e per fratturazione e carsismo) non permettono l'instaurarsi di un'idrografia superficiale.

Le gravine e i numerosi solchi d'erosione minore rappresentano la testimonianza di un'importante rete idrografica sviluppatasi in passato che attualmente si riattiva drenando le acque di dilavamento, nei periodi di massima piovosità (autunno-inverno), rappresentando, quindi, un sistema idrografico a carattere torrentizio. Tale sistema idrografico è caratterizzato da erosione attiva, nei periodi di piovosità, che comunque la presenza di una buona copertura vegetale contribuisce a rallentare, limitando il fenomeno del dilavamento.

Nel territorio del Comune di Statte risulta importante il sistema composto dalla confluenza della Gravina del Triglio con la Gravina Lamastuola, che origina più a Sud la Gravina di Leucaspide.

Nella quasi totalità del territorio del Comune di Statte la serie idrogeologica presente è caratterizzata dall'alto verso il basso da un notevole spessore di roccia calcarenitica, permeabile per porosità, poggiate sul basamento

carbonatico che risulta stratificato ed intensamente fratturato e cataclastico e quindi con grado di permeabilità variabile da luogo a luogo in considerazione delle anisotropie che tali caratteri determinano nell'ammasso roccioso. In una zona limitata, a sud-ovest del territorio i litotipi calcarenitici più recenti, permeabili per porosità risultano di minore spessore e poggiano su litotipi argillosi impermeabili. Si riconoscono pertanto due falde separate fra loro da formazioni impermeabili: una falda superficiale e una falda profonda detta falda di base. La falda superficiale circola in condizioni freatiche nei sedimenti calcarenitici recenti sostenuti dalla formazione argillosa.

Essa è alimentata dalle precipitazioni, generalmente trattasi di falda di potenza esigua, del tutto trascurabile rispetto a quella della cospicua falda carsica.

In realtà, più che di vere e proprie falde, si tratta di un'impregnazione dei lembi rimasti sulle alture dei depositi recenti che in passato ricoprivano per intero il territorio.

La falda profonda invece ha sede nella formazione calcarea mesozoica, che in parte affiora ed in parte è ricoperta dalle formazioni trasgressive plio-quadernarie. Tale falda ha come livello base (efflusso terminale) l'orizzonte marino.

Tale falda fa parte di un acquifero molto esteso e circola con continuità nelle masse carbonatiche dalle Murge di Martina Franca fino alla costa jonica, sostenuta dall'acqua marina di invasione continentale su cui galleggia per via della minore densità. La transizione fra i due tipi di acqua si realizza tramite un'interfaccia di spessore variabile, che va restringendosi verso la linea di riva. La profondità è imposta dalla differenza di altitudine esistente tra la superficie piezometrica ed il livello medio del mare. Una "zona di diffusione", il cui spessore è funzione della distanza dalla costa, separa i due corpi idrici.

L'equilibrio idrologico è mantenuto principalmente del grado di permeabilità delle rocce calcaree e dalla sua alimentazione, ottenuta in parte dagli afflussi meteorici incidenti nei territori caratterizzati dagli affioramenti dei "calcarì" ed in parte da acque sotterranee provenienti dalle finitime Murge. La falda di base è presente in tutto il territorio. Il deflusso dell'acqua di questa falda, influenzato dal grado di fratturazione della roccia calcarea e dai sedimenti impermeabili costieri, non avviene in modo uniforme. Si è rilevato infatti nel sottosuolo la presenza di uno spartiacque avente direzione Nord-Sud, che passa all'incirca in corrispondenza di Statte; ad oriente di questo, l'acqua defluisce verso il Mar Piccolo, ad occidente invece verso la sorgente del Tara.

CLASSIFICAZIONE SISMICA

Nella mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, redatta dall'INGV e dal Dipartimento della Protezione Civile e approvata dal D.G.R. 244 del 09/03/2021, il territorio comunale di Statte (cfr. **Errorre. L'origine riferimento non è stata trovata.**) ricade in zona 3-basso rischio sismico, caratterizzata da una accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico A_g compresa tra 0,05-0,15 espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi.

Dall'analisi della sismicità storica visibile nel database dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, il territorio comunale di Statte non è stato interessato da fenomeni sismici fino al 2020. La zona di studio è caratterizzata da un livello di sismicità molto basso, per quanto riguarda la frequenza degli eventi.

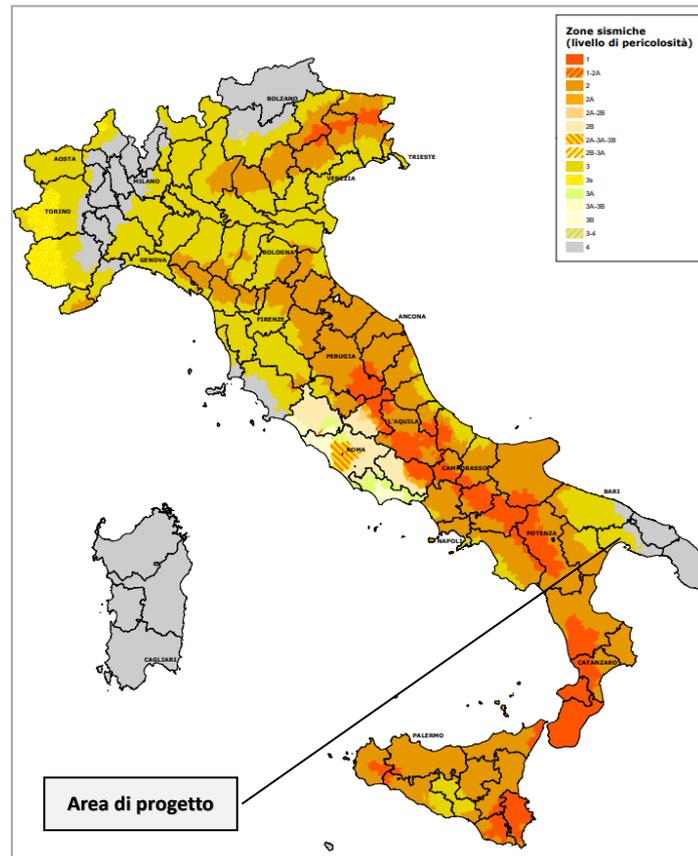


Figura 6.20. Classificazione sismica nazionale (fonte: Protezione Civile)



Figura 6.21. Sismicità della provincia di Taranto (fonte: <https://emidius.mi.ingv.it/CPT115-DBMI15/>)

6.4 BIODIVERSITÀ

L'ambito dell'Arco Ionico Tarantino strutturalmente si identifica in tre significativi elementi territoriali, l'altopiano carsico che occupa una parte cospicua della provincia di Taranto, un esteso sistema di canyon e la piana costiera. L'altopiano è compreso mediamente in un'altitudine intorno ai 400-550 m (quota massima Orimini 519 m), presentandosi per lo più come una interminabile distesa di piccoli avvallamenti e dolci dossi. È caratterizzato da un sistema a mosaico tra aree agricole, pascoli, boschi di querce.

L'altopiano degrada verso la piana costiera del tarantino con una serie di terrazzi morfologici; lungo questi

terrazzi si sono prodotte, circa un milione di anni fa quando la tettonica a zolle ha innalzato il grande zoccolo calcareo delle Murge, in una serie di fratture preesistenti delle incisioni nel substrato calcareo, un esteso sistema di canyon con andamento orientativo nord-sud e caratteristica incisione a "V". Si tratta del più esteso sistema di canyon presente in Italia formato da circa 60 Gravine, il nome locale con cui sono indicati questi canyon. Le dimensioni delle Gravine sono molto varie e dipendono principalmente dallo spessore dei depositi pleistocenici su cui si sono impostate.

L'insieme dei due sistemi, l'altopiano e il sistema dei canyon, determina le condizioni per l'insediamento di un ecosistema di elevato valore naturalistico e paesaggistico. Specifiche condizioni biogeografiche e climatiche rendono quest'ambito sotto l'aspetto vegetazionale del tutto distinto e caratteristico dal resto della Regione. L'elemento più caratterizzante il paesaggio è rappresentato dalle "gravine", profonde incisioni che dalle quote più alte dell'altopiano degradano verso lo Ionio. L'area delle gravine rientra nel sistema paesaggistico più vasto delle Murge di Sud-Est. Questo rappresenta la propaggine meridionale dell'altopiano murgiano, di altitudine media inferiore (400 - 550 m s.l.m.), e con diversa geomorfologia, in cui si determinano condizioni particolari di microclima che conducono ad una diversa struttura del paesaggio vegetale.

Il SIC/ZPS "Area delle Gravine" si estende per complessivi 26.740 ha nei comuni di Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Crispiano e Statte. La vegetazione naturale è molto più ricca rispetto al comprensorio delle Murge di Nord-Ovest e si caratterizza per la presenza di numerose specie di origine balcanica, tra cui il fragno (*Quercus trojana*), la *Asyneuma limonifolium*, la *Aegilops uniaristata*, la *Phlomis fruticosa*, la *Campanula versicolor*.

L'intero paesaggio delle gravine attraversa perpendicolarmente il territorio delle Murge di Sud-Est ed è connesso, in maniera più o meno continua, per mezzo di una discreta copertura boschiva che persiste sugli spalti degradanti verso il golfo di Taranto. Queste formazioni carsiche costituiscono un importante elemento di diversificazione del paesaggio, determinando la presenza di specie animali particolarmente legate agli ambienti rupicoli. La presenza di tale ambiente, che è l'unico in cui possa avvenire la nidificazione di specie ornitiche di notevole rilevanza, determina un'importanza faunistica dell'area che va oltre i confini regionali assumendo il ruolo di sito importante per la protezione di specie quali il Lanario (*Falco biarmicus*), il Gufo reale (*Bubo bubo*) ed il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*). A queste si aggiungono il Grillaio (*Falco naumanni*) e il Biancone (*Circaetus gallicus*) che, pur non strettamente legate a tale ambiente, frequentano il sito con numeri consistenti. In generale, comunque, le gravine dell'arco ionico presentano una elevata diversità di specie di rapaci, sia diurni che notturni, quali Gheppio (*Falco tinnunculus*), Barbagianni (*Tyto alba*), Civetta (*Athena noctua*), Gufo comune (*Asio otus*), Assiolo (*Otus scops*). Gli ambienti rupicoli delle gravine ospitano, inoltre, numerose altre specie quali il Passero solitario (*Monticola solitarius*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il Corvo imperiale (*Corvus corax*), la Monachella (*Oenanthe hispanica*). Una specie di particolare valore biogeografico rinvenibile nelle aree boschive a fragno è lo Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*).

Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei Mammiferi sono meno evidenti rispetto alla componente avifaunistica, comunque sono rilevabili nell'area specie assenti o rare nel resto della regione. Di particolare interesse sono la presenza dell'Istrice (*Hystrix cristata*) che, al contrario di ciò che avviene nel resto del territorio italiano, in Puglia mostra una contrazione dell'areale distributivo, e del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), di cui comunque non sono note osservazioni recenti. Il contesto ambientale ancora in buono stato rende possibile la presenza di numerose altre specie di mammiferi come il Tasso (*Meles meles*), la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Faina (*Martes foina*), la Donnola (*Mustela nivalis*), che anche se presenti in tutta la regione trovano in quest'area popolazioni più ricche ed abbondanti. Mancano totalmente specie di grandi dimensioni come i Cervidi (Cervo (*Cervus elaphus*), Capriolo (*Capreolus capreolus*), Daino (*Dama dama*)) e Carnivori più esigenti come il Lupo (*Canis lupus*). Unica eccezione è il Cinghiale (*Sus scrofa*), frutto comunque di ripopolamenti a scopo venatorio.

Un aspetto particolarmente interessante che determina la creazione di habitat differenziati, seppur vicini, è rappresentato dalla formazione di uno spiccato gradiente termico all'interno delle gravine. Questo fa sì che procedendo dal margine superiore dal fondo della gravina si susseguono comunità vegetali che richiedono un diverso grado di umidità, e che dà luogo sul fondo alla formazione di una vegetazione più mesofila. Questi ambienti caratterizzati, nei mesi più piovosi, dalla presenza di raccolte di acqua temporanea sono il rifugio ideale di alcune specie di anfibi altrimenti rari, come l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), il Tritone italico

(*Triturus italicus*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*) e rettili come la Biscia dal collare (*Natrix tessellata*).

Come emerge dall'estratto cartografico di seguito riportato, una parte (porzione nord) dell'area del futuro impianto è compresa all'interno di un sistema di naturalità riconosciuto come principale, essendo ricompresa nel perimetro del sito SIC/ZPS "Area delle Gravine".

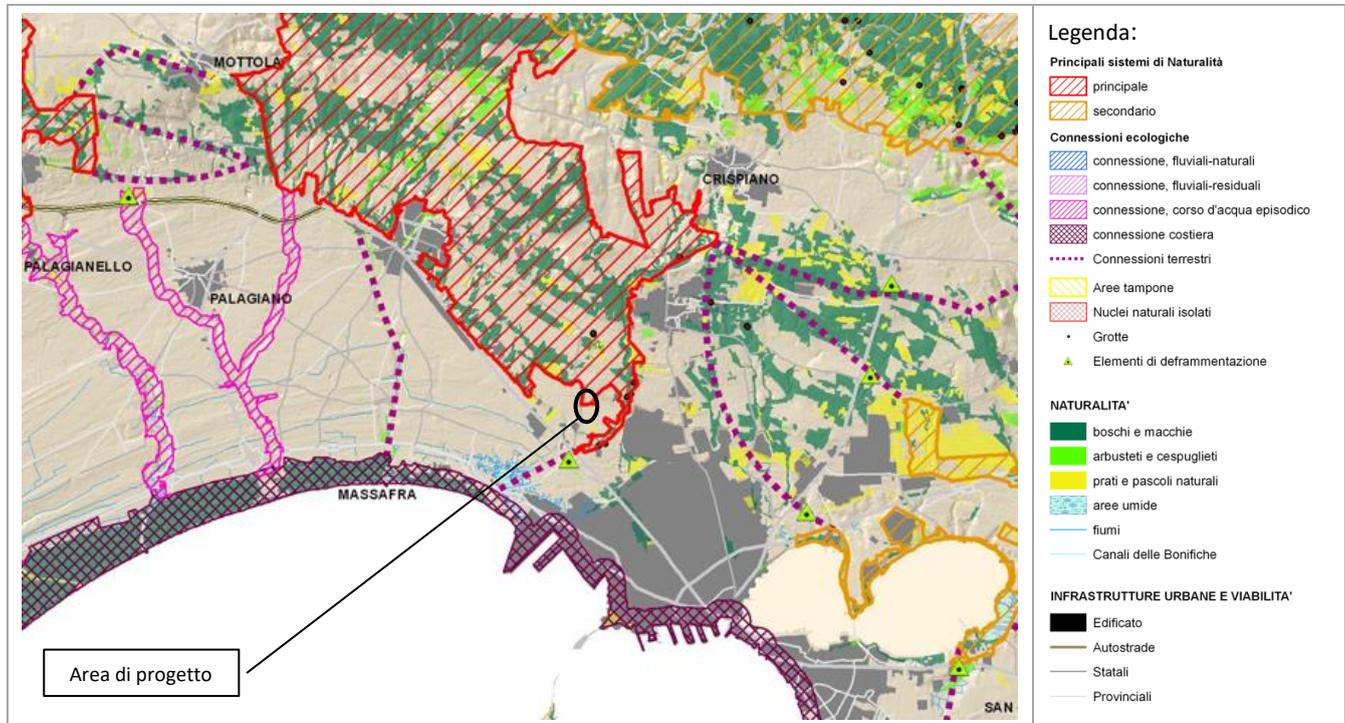


Figura 6.22. Estratto della Carta "Biodiversità" della Rete Ecologica Regionale (fonte: P.P.T.R. Puglia)

FLORA ED EMERGENZE FLORISTICHE

Il territorio tarantino, nonostante una notevole antropizzazione, conserva ancora ampie aree boschive nella parte settentrionale ed a ridosso delle spiagge occidentali, oltre a piccoli lembi alberati nelle fasce collinari più impervie ed all'interno delle gravine.

Nel settore settentrionale predominano i querceti e, lungo la fascia costiera, le pinete. I boschi presentano la tipologia della macchia mediterranea con arbusti e cespugli sempreverdi (mirto, ginepro, lentisco, corbezzolo) che sono presenti anche nelle garighe sui ripiani rocciosi o nelle gravine dove si sommano a specie rupestri.

Nelle fasce costiere, caratterizzate da aree paludose, sono presenti varie specie acquatiche, come giunchi, canne palustri, papiri ed una ricca flora subacquea.

Sulla fascia costiera, inoltre, predominano le pinete e tra queste quelle di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) che si estendono dalla foce del fiume Tara, ad Ovest del capoluogo jonico, fino alla foce del fiume Bradano, al confine con la Basilicata, coprendo una fascia lunga circa 35 chilometri ed una superficie di oltre 2.500 ha. Altre pinete, meno estese, si trovano sulla costa orientale (pineta Caggioni a Pulsano), in piccole e impervie aree interne (Statte, Crispiano) ed in molte gravine.

Le pinete litoranee, tutelate in parte come Riserva Bioenergetica per la produzione di semi, costituiscono un esempio di conservazione della natura e di utilizzazione del bosco per la protezione del litorale dall'azione di erosione del mare. In loro prossimità si notano spesso i cosiddetti "givoni", dune sabbiose che corrono tra il bosco e la battigia, spesso ricoperti di una vegetazione "pioniera", resistente all'ambiente salino con presenza di sparto, ruchetta di mare, gramigna delle spiagge, calcatreppola, finocchio marino, spazzaforno, euforbia marittima, euforbia delle spiagge, giglio marino, che si infila anche nel sottobosco della pineta; qui vegetano abbondantemente arbusti ricchi di profumi ed essenze aromatiche, come il ginepro coccolone, il lentisco, la

fillirea, il rosmarino.

Sotto il denso tetto arboreo, alto fino a 20 metri, abbondano mirto, cisti, pungitopo, asparago ed alcune specie endemiche, come santoreggia pugliese, eliantemo jonico e numerose orchidee spontanee, tra le quali la rara ed endemica *Ophrys tarentina* e la delicata *Spiranthes spiralis* a fioritura autunnale.

Oltre a essere ricca di pinete, provincia tarantina, come il resto della Puglia, continua ad essere ancora oggi “terra di querce”. Delle dieci specie quercine pugliesi, soprattutto il leccio (*Quercus ilex*) ed il fragno (*Quercus trojana*) crescono a varie quote sulle Murge, raggruppandosi in bellissime formazioni boschive; la rara quercia spinosa (*Quercus coccifera*) è limitata al primo gradino murgiano, tra i 50 e i 100 m s.l.m., mentre la stessa quercia spinosa e il leccio che si sono perfettamente adattate al clima mediterraneo secco, con lunghi periodi caldi estivi, formano macchie sempreverdi in prossimità della costa. A quote superiori prevalgono le querce caducifoglie come la roverella (*Quercus pubescens*) e, in maggior misura, il fragno che si distingue per la particolare defogliazione in quanto mantiene le foglie (pur se secche) per tutto l’inverno, assumendo una pittoresca colorazione bruno-rossastra, per poi perderle in primavera durante la crescita dei nuovi verdi germogli. Sulle alture a nord di Taranto i boschi di fragno interrompono il caratteristico paesaggio di coltivi, pascoli, masserie, trulli, lamie e muri a secco.

Insieme con il leccio e il fragno, presenti con esemplari maestosi, veri “patriarchi verdi” della provincia, vegetano l’orniello (*Fraxinus ornus*) e numerose piante del sottobosco, colorate di bacche e frutti, di cui si alimenta la fauna e, di alcuni, anche l’uomo: il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il nespolo (*Mespilus germanica*), l’azzeruolo (*Crataegus azarolus*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*). La fitta macchia cespugliosa si arricchisce spesso di specie rare e curiose, come la peonia (*Paeonia mascula*) e le rare orchidee selvatiche, patrimonio ecologico della provincia, che meritano attenzione e tutela da parte degli abitanti e dei visitatori.

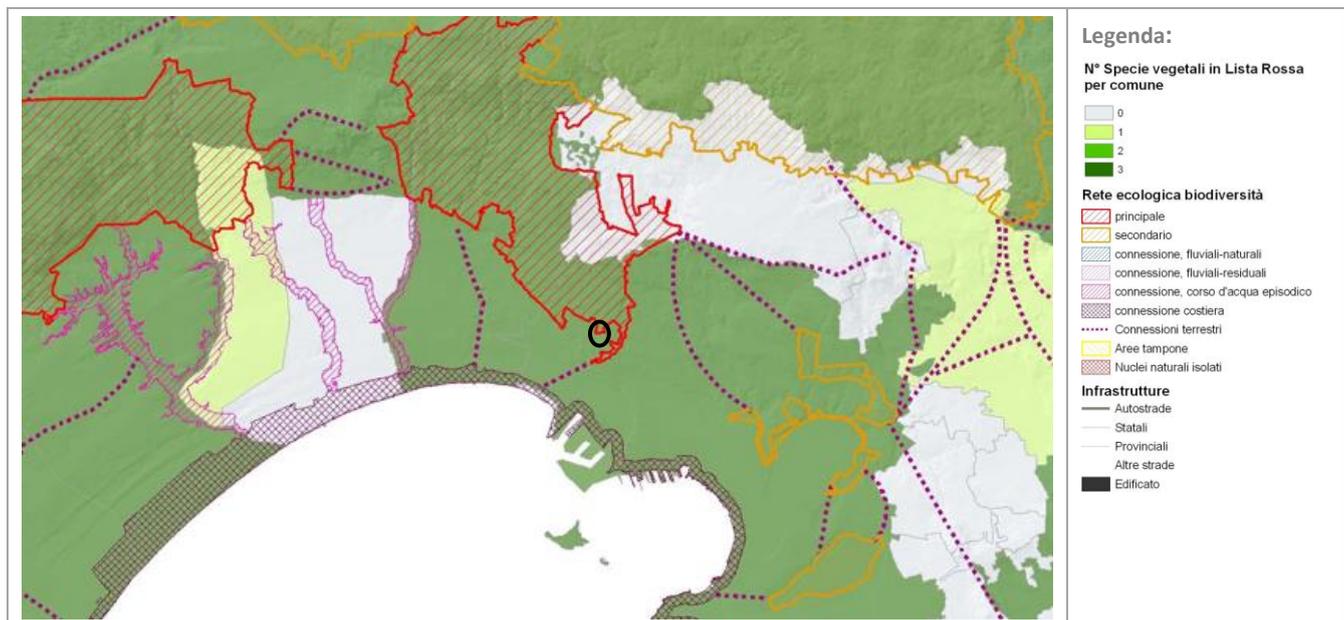


Figura 6.23. Estratto della Carta “Biodiversità specie vegetali” (fonte: P.P.T.R. Puglia; area di progetto contornata in nero)

FAUNA ED EMERGENZE FAUNISTICHE

La descrizione delle presenze faunistiche, nel territorio di Statte, è stata sviluppata mediante una distinzione tra quelle presenti nelle aree urbane e suburbane antropizzate e quelle presenti nelle aree di pregio, quali le gravine.

Nelle aree urbane e suburbane, la fauna che abitualmente è presente è riassumibile con le seguenti specie: il cane (*Canis lupus familiaris*), il gatto (*Felis silvestris lybica*), la lucertola (*Podarcis sicula campestris*), alcuni roditori quali il topolino delle case (*Mus musculus*), il ratto nero (*Rattus rattus*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), l’arvicola di Savi (*Pytimus savii*) nonché, tra i Chiroteri, il

rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) ed altre specie, ancora in fase di studio.

Nell'ambito del territorio extraurbano, la presenza delle Gravine, canyon che per la loro natura geomorfologica hanno conservato una elevata naturalità, e dell'altopiano ricco di pascoli e boschi consente la presenza di una fauna di grande rilevanza con presenza di molte specie rare quali: Lanario (*Falco biarmicus*), Capovaccio (*Neophron percnopterus*), Grillaio (*Falco naumanni*), Gufo reale (*Bubo bubo*). Tra le altre specie di avifauna di rilevante interesse si segnala: Biancone (*Circaetus gallicus*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario, Monachella (*Oenanthe hispanica*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*).

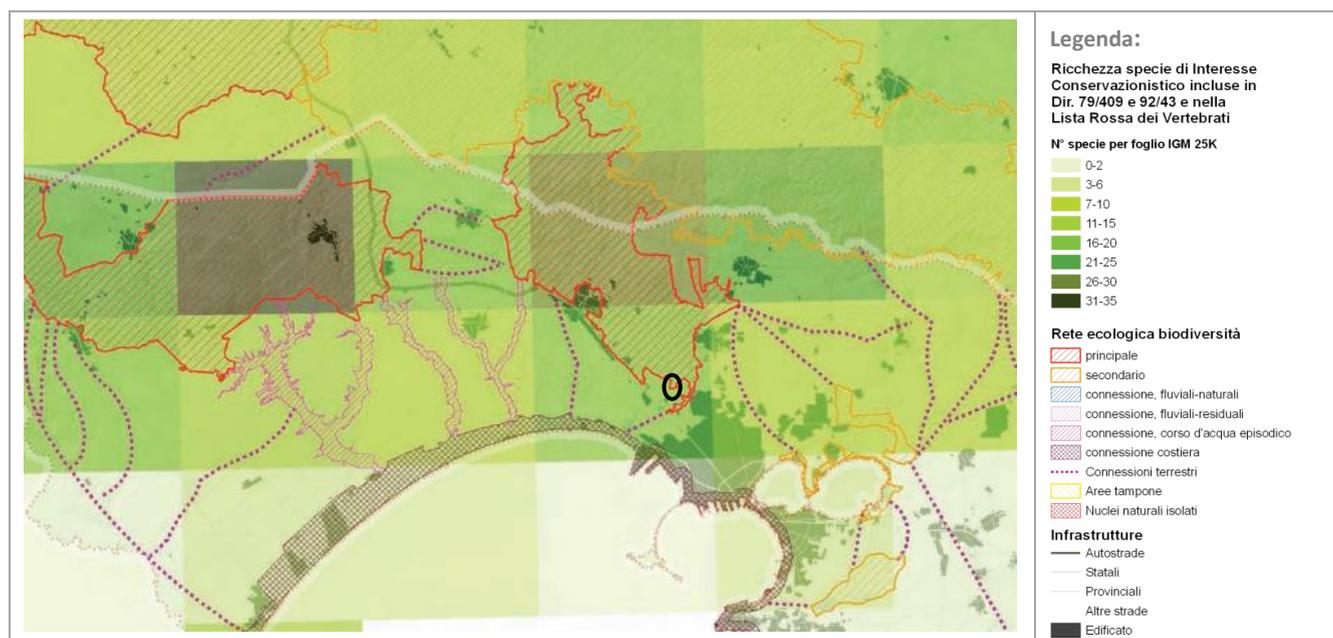


Figura 6.24. Estratto della Carta "Ricchezza di Specie di Fauna" (fonte: PPTR Puglia; area di progetto contornata in nero)

6.5 USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Come descritto al § 3.2, l'area di progetto ricade in gran parte all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Taranto.

Il SIN di Taranto, compreso all'interno dell'area dichiarata ad "elevato rischio di crisi ambientale", interessa una vasta area pianeggiante, prospiciente il Golfo di Taranto. Le principali fonti di inquinamento sono rappresentate dalle industrie siderurgiche, petrolifere e cementiere nonché dall'Arsenale Militare. La superficie interessata dagli interventi di bonifica e ripristino ambientale è pari a circa 22,0 km² (aree private), 10,0 km² (aree pubbliche), 22,0 km² (Mar Piccolo), 51,1 km² (Mar Grande), 9,8 km² (Salina Grande). Lo sviluppo costiero è di circa 17 km.

Gli insediamenti che insistono all'interno del perimetro del SIN (comprendenti aziende di medie e grandi dimensioni, aree non interessate da attività industriali e cave dismesse) occupano complessivamente una superficie di circa 19,43 km². Considerando che l'estensione territoriale del SIN, per quanto riguarda l'area terrestre, è pari a circa 43,83 km², l'area sulla quale insistono gli stabilimenti rappresenta circa il 44,35%.

CARATTERISTICHE E TIPOLOGIA DELL'INQUINAMENTO NELLE AREE SIN

Si indicano di seguito, per ognuna delle aree, le contaminazioni rilevate nei comparti suolo e acque di falda a seguito delle indagini di caratterizzazione¹².

¹² Cfr. documento "Indicatori ambientali della Puglia - Stato dell'Ambiente" di novembre 2022 a cura di ARPA Puglia.

ILVA

Suolo: I superamenti sono relativi a metalli (zinco, arsenico, cromo totale, piombo, mercurio, cadmio, nichel, cromo totale, vanadio) idrocarburi C<12, Idrocarburi C>12, pirene, indenopirene, benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, dibenzo(a,h)antracene, crisene, sommatoria IPA.

Acque: I superamenti delle CSC per la falda superficiale sono riconducibili alla presenza dei seguenti parametri: Manganese, Ferro, Alluminio, Arsenico, Cianuri totali, 1,2- Dicloropropano, Benzo(a)Pirene, Benzo(a)Antracene, Triclorometano e Nichel, Benzo(k)Fluorantene e Cromo esavalente Benzo(g,h,i)Perilene e Indenopirene (8 campioni), Benzene (5 campioni), Benzo(b)Fluorantene, Dibenzo(a,h)Antracene, 1,1-Dicloroetilene, e Tetracloroetilene, Para-Xilene e Cromo totale, Etilbenzene, Toluene, Cloruro di vinile e 1,2-Dicloroetano, Antimonio, Cobalto, Mercurio, Piombo e Tricloroetilene.

Per quanto riguarda la falda profonda, i superamenti riguardano Piombo, Ferro, Manganese, Selenio, Tallio, Fluoruri, Solfati, Triclorometano, Alluminio, Tetracloroetilene, Cromo totale e Nichel, Arsenico, Benzo(a)Antracene, Benzo(a)Pirene, Benzo(k)Fluorantene, 1,2-Dicloropropano, Indenopirene, 1,1-Dicloroetilene.

Eni R&M

Suolo: Ferro

Acque: Sono stati riscontrati superamenti delle CSC per la presenza di Arsenico, BTEX, Idrocarburi e MTBE a nord dello stabilimento nell'area impianti, ed hot spot nella zona deposito serbatoi.

Risultano superamenti di idrocarburi e MTBE anche nell'area ex PRAOIL, in vicinanza dell'area demaniale di Punta Rondinella. Le analisi effettuate nel corso dei monitoraggi eseguiti hanno registrato numerosi superamenti soprattutto per Fluoruri, Solfati, Arsenico, Ferro, Manganese, Boro, Nichel, Benzene, Idrocarburi totali, Etilbenzene, Toluene, Xilene, MtBE.

Porto di Taranto

- Piastra logistica integrata porto di Taranto – Realizzazione della vasca di colmata e di parte delle opere a mare relative al IV Sporgente e darsena –Verifica fondo scavo dragaggi.

Sedimenti. A seguito della verifica dei fondi scavo dragati nei "sedimenti gialli" sono stati rilevati i seguenti superamenti (riferimento di cui alle Tabb. 2.3A e 2.3C del Manuale per la movimentazione di sedimenti marini): Mercurio, Pirene, Benzo(a)antracene, Crisene, Benzo(b+k+j)fluorantene, Benzo(a)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3,a,b)pirene, IPA Totali.

Acque: i superi delle CSC sono relativi agli Idrocarburi totali, Idrocarburi C>12, Vanadio.

- Piastra logistica integrata porto di Taranto – Lavori di adeguamento e potenziamento della Strada dei Moli nel tratto di collegamento tra il IV Sporgente ed il Porto Mercantile di Taranto e la SS 106 Ionica.

Terreni. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA risultano i seguenti superamenti ai sensi della Tab.1- col B del D.Lgs 152/2006, All5 Titolo V: Idrocarburi C>12, Arsenico, Stagno, PCB Totali.

Acque sotterranee. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA i superi delle CSC sono relativi al Manganese.

- Riqualficazione del Molo Polisettoriale - Ammodernamento della Banchina di Ormeggio –Porto di Taranto - Verifica fondo scavo dragaggi.

Sedimenti. A seguito della verifica dei fondi scavo dragati si riportano i seguenti superamenti ai sensi dell'art.5 del D.M. 07/11/98, limitatamente ai campioni effettuati da ARPA: Arsenico, Nichel, Zinco.

- Riqualficazione del Molo Polisettoriale - Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm3 di sedimenti in area Molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della cassa di colmata funzionale all'ampliamento del V sporgente del Porto di Taranto – Attività di dragaggio.

Sedimenti. A seguito della verifica dei fondi scavo dragati si riportano i seguenti superamenti ai sensi dei Valori

di Intervento SIN Taranto: IPA totali, benzo(a)pirene, antracene, fluorantene, Zinco, Arsenico, PCB.

- Riqualificazione del Molo Polisettoriale - Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm3 di sedimenti in area Molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della cassa di colmata funzionale all'ampliamento del V sporgente del Porto di Taranto – Attività di dragaggio dei sedimenti viola.

Sedimenti. A seguito della verifica dei fondi scavo dragati si riportano i seguenti superamenti ai sensi dei Valori di Intervento SIN Taranto: Naftalene, Sommatoria IPA, Cromo, Nichel.

- Riqualificazione del Molo Polisettoriale - Ammodernamento della Banchina di Ormezzano –Porto di Taranto – caratterizzazione materiali in cumulo dei materiali di origine antropica provenienti dagli scavi.

Caratterizzazione ai sensi della Tab.1- col. B del D. Lgs 152/2006, All5 Titolo V: limitatamente ai campioni effettuati da ARPA risultano superamenti dei parametri Benzo(a)antracene e Sommatoria Policiclici Aromatici.

Test di cessione: limitatamente ai campioni effettuati da ARPA, in base alla tabella 2 del D. Lgs 152/2006, all.5 al titolo V alla parte IV, risultano superiori ai limiti i parametri: Alluminio e Nitriti.

- Riqualificazione del Molo Polisettoriale - Ammodernamento della Banchina di Ormezzano –Porto di Taranto – caratterizzazione materiali in cumulo dei materiali provenienti dai dragaggi.

Test di cessione: limitatamente ai campioni effettuati da ARPA, dal confronto con i criteri di accettabilità dei rifiuti in discarica definiti dal D.M. 27.09.2010, il materiale non risulta ammissibile in discarica di rifiuti inerti, in quanto non definibile inerte (per i parametri Molibdeno, Selenio, Zinco, Fluoruri, Solfati e Cloruri), risulta altresì ammissibile in discarica di rifiuti pericolosi e non pericolosi. Inoltre, dal confronto con i criteri di accettabilità per il recupero definiti dal D.M. 05/02/1998 e s.m.i., il rifiuto speciale non pericoloso risulta non idoneo al recupero, per i parametri Cloruri, Nitrati, COD e Selenio.

- Riqualificazione del Molo Polisettoriale - Riqualificazione della banchina e dei piazzali in radice del Molo Polisettoriale. Adeguamento area Terminal Rinfuse – Porto di Taranto.

Terreni. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA risultano i seguenti superamenti ai sensi della Tab.1- col. B del D. Lgs 152/2006, All5 Titolo V: Berillio, Cadmio, Stagno, Zinco, Idrocarburi C>12, Idrocarburi C<12, Selenio, Vanadio, Benzene, PCB Tot, Cromo Totale.

Acque sotterranee. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA i superi delle CSC sono relativi a Nitriti, Alluminio, PCDD/F.

- Aree libere del Porto di Taranto.

Terreni. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA risultano i seguenti superamenti ai sensi della Tab.1- col. B del D.Lgs 152/2006, All5 Titolo V: Vanadio.

Acque sotterranee. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA i superi delle CSC sono relativi a Selenio, Solfati, 1,1-dicloroetilene.

ArcelorMittal Italy Energy srl (Ex Taranto Energia)

Suolo: Idrocarburi pesanti, Rame, TPH.

Acque: si rilevano vari superamenti riscontrati nel 2013, in particolare per i seguenti parametri: Solfati, Ferro, Arsenico, Manganese, Nichel, Piombo, Selenio, Fluoruri, Dicloroetilene, 1,2Dicloroetilene, Tricloroetilene, 1,2Dicloropropano, Tetracloroetilene.

Hydrochemical Service S.r.l.- Punta Rondinella TARANTO

Suolo. Nessun superamento rilevato nel corso del Piano di Caratterizzazione eseguito.

Acque sotterranee. Limitatamente ai campioni effettuati da ARPA i superi delle CSC sono relativi a Arsenico, Boro, Ferro, Manganese, Nichel, Selenio, Solfati, Benzene, PCB, Cromo tot., Fluoruri, Toluene.

Italcave – Sito ex Mineraria Meridionale S.r.l.

Non sono stati rilevati superamenti delle CSC.

Italcave - Nuove Aree

Suolo: i superamenti sono relativi a metalli (Arsenico, Berillio, Nichel, Stagno, Tallio, Zinco, Cobalto, Cromo tot), Benzo(a)pirene, Benzo(ghi)perilene, Dibenzo(a,l)pirene, Indenopirene, IC>12, PCB; PCDD/F.

Area PIP (Statte)

Suoli: Idrocarburi pesanti C>12, metalli (arsenico, cadmio, nichel, zinco, antimonio, rame, tallio), benzo(b)fluorantene, Diossine, Furani e PCB.

Acque: Metalli (antimonio, cadmio, cromo totale, ferro, piombo, rame, Selenio, manganese, zinco), fluoruri, solfati, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, pirene, 1,2dicloroetano, triclorometano, idrocarburi totali, PCB, diossine e furani.

Aree a Mare

I sedimenti del primo seno del Mar Piccolo sono contaminati da metalli e PCB.

Acque marine: I risultati analitici hanno restituito, per i parametri chimico-fisici rilevati in situ (colonna d'acqua), le caratteristiche tipiche di bacino di "transizione" non evidenziando significative differenze tra le varie zone. I metalli, quali Cadmio e Piombo, presentano i valori più alti (rispetto agli SQA del D.M. 56/2009) nelle zone soggette ad apporti idrici superficiali in prossimità di insediamenti industriali, così come gli IPA. Un discorso a parte meritano i PCB, importante problematica ambientale e socio-economica del Mar Piccolo, a causa delle alte concentrazioni rilevate nei mitili allevati nel 1° seno. La contaminazione per il Mar Grande, invece, riguarda prevalentemente i sedimenti fino ad 1 m di profondità, ed è prevalentemente dovuta a metalli ed elementi in tracce (soprattutto mercurio e zinco e, in misura minore, rame, piombo, arsenico).

STATO DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO

ILVA in AS

In data 28.06.2017 è stato firmato il contratto di cessione dei complessi aziendali ad AMI, oggi Acciaierie d'Italia SpA. Definita in Allegato 11 l'esclusione dal perimetro di cessione di "Aree Escluse" rimanenti in capo ad A.S.

Nel marzo 2019, tramite puntuazione tra le Parti, la gestione delle cd. «Collinette ecologiche Tamburi» è stata assunta da ILVA in AS, mentre resta di esclusiva competenza AMI la gestione dei presidi industriali, ossia le reti frangivento e le gallerie relative alle prese di acqua di mare.

Nel maggio 2020 è stato formalizzato l'accordo tra AMI ed ILVA in AS per la retrocessione formale delle «Collinette ecologiche Tamburi» e della «Area Pozzo 25».

A luglio 2020 sono state trasmessi gli esiti delle indagini ambientali eseguite presso le Collinette Ecologiche Tamburi.

9 sono le aree gestite dal ILVA in Amministrazione Straordinaria all'interno del perimetro del SIN e 4 parzialmente incluse. Le aree incluse o parzialmente incluse nel SIN sono: Discarica Ex cava Cementir, Discarica NW e Area Fintecna, Land A, Land C, Land D1, Land E, Land D2 e Area pozzo 25, Area a verde lungo SP Statte lato Ovest. Le aree parzialmente comprese nel SIN Taranto sono: Discarica per rifiuti non pericolosi ex cava Due Mari, Stoccaggio Fanghi AFO e ACC, Aree a verde Nord, Gravina Leucaspide e vecchie vasche.

Il D.L. 1/2015 individuava due aree, oggetto di prescrizioni distinte: «Discarica Nord Ovest» (ex prescrizione UP4).

«Aree ex-Fintecna» (ex prescrizione UP7)

A novembre 2020 è stata autorizzata dal GIP l'esecuzione di indagini integrative ed è stato emesso ordine a ditta per caratterizzazione rifiuti presso l'area ex-Fintecna (09.12.2020). Avvio indagini previsto per 01.03.2021.

Gravina Leucaspide e vecchie vasche

Rilevati di materiali di riporto (terreni di sbancamento e residui di produzione), con sovrastanti vasche in terrapieno, utilizzate fino agli anni '80 per l'essiccamento fanghi. Area sottoposta a caratterizzazione SIN nel

2006. Attività pianificate/in corso: Monitoraggio annuale della falda profonda in autocontrollo, Indagini ambientali, Messa in sicurezza del rilevato rispetto all'erosione al piede e dei versanti, Aggiornamento caratterizzazione. Sintesi risultati indagini 2020: Generale conformità di top soil e terreni alle CSC per aree ad uso industriale, Diffuse non conformità ai valori di riferimento al test di cessione per i riporti, Alcuni superamenti delle CSC in falda.

Area pozzo 25

Area non sottoposta a sequestro, ma funzionalmente collegata all'area sequestrata «Collinette ecologiche Tamburi». Le due aree sono disgiunte e distanti circa 300 m. Si tratta di un'area a verde, nella quale è ubicato il cd. Pozzo 25, con il relativo impianto di sollevamento di acqua di falda, destinato ad uso irriguo ed antincendio per le suddette «Collinette ecologiche Tamburi». Stato di avanzamento: Ripristino della funzionalità del Pozzo 25 ed impianti connessi –In fase di completamento e verifiche funzionale. Attualmente in corso la caratterizzazione (procedimento SIN).

Discarica Ex cava Due Mari

Opere di Capping sommitale: realizzato circa 80% (completamento subordinato ad esecuzione argine nord); in corso fornitura e posa in opera dello strato finale di terreno vegetale; Argine Nord da avviare, in corso definizione modalità operative.

Discarica ex cava Cementir

Interventi di Messa in sicurezza Permanente previsti dall'UA 25 "Piano Rifiuti" DPCM 2014). Avviato monitoraggio della falda (trimestrale nel corso di esecuzione lavori). Effettuata rimozione MCA sulla superficie della discarica; Smaltimento con autobotti presso impianti esterni autorizzati del percolato da n.4 pozzi.

Nel corso del 2020 sono stati approvati i piani di caratterizzazione delle seguenti aree:

LAND A, LAND C, LAND D1, LAND D2, Area Verde Nord, Area a Verde Ovest SP Statte. Per l'area Stoccaggio fanghi AFO –fanghi ACC e aree limitrofe è prevista la caratterizzazione dell'area a valle della rimozione e smaltimento fanghi. Per l'area LAND E –ex area Sidercomit nell'ambito dell'Osservatorio ILVA del 16 luglio 2020 ILVA intende procedere alla caratterizzazione ambientale delle aree rimaste di propria competenza, con particolare riferimento a quelle ricadenti nel perimetro SIN.

Arcelor Mittal Italia (ex ILVA SPA)

L'area dello stabilimento è di circa 1500 ettari di cui circa 1.050 all'interno del SIN. IL sito è stato oggetto di diverse attività di indagine del sottosuolo che hanno coinvolto diversi soggetti. Nel periodo compreso tra il 2004 e il 2017 sono state effettuate diverse caratterizzazioni.

Per il Polo Siderurgico sono stati presentati nel maggio 2007 gli esiti della caratterizzazione eseguita nel 2005 relativa alle aree degli stabilimenti ex ILVA S.P.A. e SANAC S.P.A ricomprese fra quelle perimetrare del sito di interesse nazionale di Taranto, come approvato in sede di Conferenza di Servizi del 17.12.2003. Nel 2014 è stata eseguita la caratterizzazione degli sporgenti II, III, IV e V in area in concessione il ILVA SPA. Mentre successivamente tra il 2016 e il 2017 è stata eseguita la caratterizzazione integrativa secondo quanto definito dalla relazione di Riferimento ex DM 272/2014 approvata con DPCM del 29 settembre 2017. Viene svolto annualmente in attuazione al piano di Monitoraggio e Controllo (OPMC) AIA il monitoraggio delle acque sotterranee. ILVA SpA in A.S. ha inoltre svolto nel periodo ottobre 2017 – ottobre 2018 le seguenti attività di indagine: marzo 2018: Area movimentazione Loppa asservita al Nastro S14bis; settembre 2018: realizzazione dei piezometri integrativi nelle Aree TUL2 e CCO5.

A partire dal novembre 2018, al fine di dar seguito a quanto previsto dall'art. 7 del DPCM 29 settembre 2017, AMI ha condotto indagini ambientali integrative sia sulle acque che sui suoli e indagini per il rilevamento di prodotto idrocarburico in falda in fase libera. Nel 2020 ha trasmesso nella relazione di riferimento l'aggiornamento sul monitoraggio della fase separata.

Circa 9.930.000 mq occupati dalle attività industriali ILVA o sue pertinenze, di cui circa 1.490.000 mq sono coperti;

Circa 52.000 mq occupati dalle attività industriali SANAC, di cui circa 18.800 mq sono coperti.

Per il Parco Loppa e Parchi Primari la caratterizzazione integrativa è stata eseguita tra il 2014-2015. Nel 2016 ILVA trasmette l'analisi di rischio sanitaria relativa alla matrice acque sotterranee con riferimento al DM 31/2015 per l'approvazione dell'intervento di copertura dei parchi primari e loppa.

Le misure di Messa In Sicurezza d'Emergenza (MISE) per il comparto falda superficiale in Area Parchi, unitamente alla caratterizzazione dell'area medesima, sono state definite e realizzate da ILVA in ottemperanza alla prescrizione n.1 dell'AIA (Decreto prot. DVA-DEC-2012-547 del 26.10.2012), nell'ambito del progetto di realizzazione della copertura dell'Area Parchi. Il progetto di Messa In Sicurezza d'Emergenza è stato istruito ed accolto positivamente dalla CdS del 18/12/2013. A dicembre 2018, AMI ha comunicato il completamento e la messa a regime della Fase 1 della MISE (installazione impianto trattamento acque e avvio emungimento). Sono attive le opere di messa in sicurezza della falda superficiale mediante sistema Pump&Treat, realizzato in conformità al "Progetto Definitivo delle opere finalizzate alla messa in sicurezza della falda superficiale in area PAR (Parchi Minerali)", approvato con DPCM 29.09.2017.

A luglio 2020 AMI ha presentato il piano di "Monitoraggio della falda superficiale e profonda all'interno dello Stabilimento ArcelorMittal: Report dati 2018 – 2019". Il piano è in discussione nei diversi TT convocati dal MITE.

SANAC in A.S.

Prima dell'entrata in vigore del DPCM del 29/09/2017 "Approvazione delle modifiche al Piano delle misure e delle attività di tutela ambientale e sanitaria di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 marzo 2014, a norma dell'articolo 1, comma 8.1., del decreto-legge 4 dicembre 2015, n. 191, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° febbraio 2016, n. 13" la parte dello stabilimento inclusa nel SIN risultava essere stata caratterizzata nell'ambito dei seguenti piani di caratterizzazione:

- Piano di caratterizzazione delle aree ILVA/SANAC, approvato dalla Conferenza di Servizi del 17/12/2003;
- Piano di caratterizzazione integrativo relativo alle aree del II Sporgente, III Sporgente e calata 3, del IV sporgente e Parco Coils, approvato in sede di Conferenza di Servizi del 18/12/2013 giusto decreto direttoriale prot. 59256/TRI del 27/12/2013;
- Piano di caratterizzazione ambientale integrativo – addendum al progetto definitivo di messa in sicurezza d'emergenza della falda in area "Parchi primari" e "parco loppa", approvato con prescrizioni in sede di Conferenza di servizi del 18/12/2013 giusto decreto direttoriale prot. 59256/TRI del 27/12/2013.

Effettuata la caratterizzazione e a seguito dei superamenti delle CSC riscontrati in falda è stato approvato dal Ministero il progetto di messa in sicurezza operativa della falda superficiale con decreto del MATTM n. 453/2017. Oggi risulta attivo, già dal 2014, una MISE mediante Pump&Stock. Nel 2020 è stato realizzato l'impianto di trattamento acque per la MISO. Per i suoli il progetto di bonifica prevede la MISP dei sottofondi contenenti cromo.

Nel corso del Tavolo tecnico di Gennaio 2021 si è chiesto a SANAC in A.S. una revisione delle indagini integrative presentate da SANAC in AS nel 2017.

Eni R&M

Per quanto riguarda le acque sotterranee, ENI ha sviluppato un intervento di bonifica delle acque sotterranee realizzato mediante un sistema di pompaggio delle acque con well-points e trincee drenanti, per assicurare il contenimento della propagazione dei contaminanti verso il mare, ed il trattamento delle acque emunte finalizzato al riutilizzo delle stesse all'interno dello stabilimento. ENI trasmette semestralmente gli esiti del monitoraggio idrochimico e idrogeologico della falda superficiale e profonda, svolto ottemperando a quanto previsto dal Progetto Definitivo di Bonifica delle Acque di Falda autorizzato dal MATTM (rif. Decreto MATTM del SET 2004). L'attività di monitoraggio idrochimico, espletata con cadenza semestrale, unitamente al monitoraggio freaticometrico, eseguito mensilmente, coinvolge l'intera rete piezometrica della Raffineria di Taranto.

Il Progetto di Bonifica propedeutico alla realizzazione dei serbatoi per lo stoccaggio del greggio Tempa Rossa è stato approvato con decreto MATTM n. 5196 del 31/07/2014. Le attività di bonifica dei suoli approvate hanno in

particolare previsto interventi rispettivamente in corrispondenza di: n. 11 criticità puntuali, presso i quali il progetto di bonifica dei suoli (PDBS) approvato ha previsto l'esecuzione di scavi finalizzati alla rimozione diretta dei terreni risultati non conformi e n. 5 criticità areali, ove il PDBS ha individuato l'applicazione di tecnologie di bonifica in situ (SVE/AS/BV). Relativamente alle criticità puntuali, tutti gli scavi di bonifica sono stati completati. Le attività di collaudo, realizzate in contraddittorio con ARPA Puglia DAP Taranto, sono state completate nel mese di Luglio 2019.

Per le criticità circostanti gli impianti produttivi vengono eseguite da ENI specifiche campagne preliminari di indagine e campionamento dei terreni finalizzate a verificare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi di bonifica previsti per singola area i cui esiti vengono trasmessi con un rapporto annuale delle attività.

ArcelorMittal Italy Energy srl (Ex Taranto Energia)

AMI gestisce in forza di contratto di affitto di ramo d'azienda con obbligo d'acquisto, stipulato con la società del gruppo ILVA in AS, la centrale termoelettrica sita in Taranto alimentata dai gas siderurgici dello stabilimento siderurgico di interesse nazionale di Taranto, gestito dallo stesso AMI. L'esercizio della Centrale è soggetto ad AIA da ultimo rilasciata alla Società con Decreto di riesame n. 140 del 17 luglio 2020.

Il sito è interessato da interventi di rimozione dei suoli contaminati con progetto di bonifica approvato dal MITE nel 2012 e successivamente revisionato nel 2014 e da operazioni di messa in sicurezza della falda superficiale poste in essere da AMI in qualità di soggetto non responsabile della contaminazione e avviate dal precedente proprietario e gestore dell'area Edison SPA.

E' in corso il monitoraggio delle acque di falda e dell'efficienza dei sistemi di bonifica.

Facendo seguito al parere del MATTM Prot. 0021441/STA del 16/11/2016, con il quale si richiedeva di elaborare un'Analisi di Rischio sanitaria considerando anche il parametro 1,1-Dicloroetilene, rilevato da ARPA Puglia nell'ambito delle campagne di monitoraggio eseguite nel periodo 2014-2015, a partire dalla sessione di monitoraggio del novembre 2016, il set analitico è stato integrato con la ricerca degli Alifatici clorurati e Alifatici alogenati.

Italcave – Sito ex Mineraria Meridionale S.r.l.

Sono stati approvati gli esiti della caratterizzazione nella CdS del 16/03/2016. Nel corso del monitoraggio della falda sono stati rilevati superamenti per il parametro Triclorometano per cui è stato attivato dalla Provincia di Taranto ed è in corso il procedimento di cui all'art.244 del D.Lgs 152/06 per l'individuazione del responsabile della contaminazione.

Italcave-nuove aree

Il Piano di Caratterizzazione è stato approvato in sede di Conferenza dei Servizi del 17/07/2014 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con prescrizioni. ARPA Puglia ha validato il piano di caratterizzazione nel giugno 2016. L'analisi di rischio presentata nel 2017 mostrava rischio sanitario da suolo. A seguito dell'approvazione dell'analisi di rischio, approvata con Decreto direttoriale Prot. 324/STA del 11.06.2018, la Società ha realizzato nel 2018 indagini integrative per meglio circoscrivere le aree risultate con superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio. Nel corso del Tavolo Tecnico del febbraio 2020, visti gli esiti delle indagini integrative è stato chiesto alla Società di eseguire una nuova campagna di indagine sul top soil e il monitoraggio della falda.

Italcave S.p.A. con nota di luglio 2020 ha quindi trasmesso gli esiti delle indagini integrative ripetute su tutti i Top-soil (0-10 cm) e sui n.7 sondaggi di validazione selezionati da ARPA Puglia con la localizzazione dei punti di sondaggio integrativi risultati contaminati.

Hydrochemical S.p.A.

Lo stabilimento è attualmente in esercizio in forza della DD 228 del 22.07.2020 rilasciata dalla Sezione Autorizzazioni Ambientali-Servizio VIA_VINCA della Regione Puglia (AC VIA) che comprende la DD AIA n.66 del 04/02/2020 rilasciata dalla Provincia di Taranto (AC AIA). La DD 228 del 22/07/2020 modifica e rinnova la precedente DD AIA 426/2009 della Regione Puglia.

Nella Conferenza dei Servizi decisoria del 02/09/2009 era stato approvato, con prescrizioni, il Piano di caratterizzazione. La Hydrochemical Service Srl ad aprile 2017 ha trasmesso i risultati della caratterizzazione dei suoli e della falda. Con successiva comunicazione di aprile 4/2017 ha trasmesso l'Analisi di Rischio. Ad agosto 2017 la Società Hydrochemical ha trasmesso una relazione integrativa del piano di caratterizzazione al fine di procedere con la chiusura del procedimento della matrice suolo ed una revisione ed integrazione dell'analisi di rischio. Con nota del 2018 ARPA Puglia ha trasmesso il parere di competenza relativamente all'Analisi di Rischio chiedendo l'attivazione delle misure di messa in sicurezza d'urgenza ed integrazioni, cui seguiva riscontro della Società. Attività Commissario Straordinario per gli interventi urgenti di bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione di Taranto.

Area PIP (Statte)

L'area P.I.P. è localizzata all'interno di un settore nel quale si sono svolte in passato attività di tipo estrattivo. Sull'area l'attività estrattiva è iniziata con il taglio del tufo e si è successivamente modificata ad estesa nell'estrazione del calcare sottostante richiesto in grande quantità dall'industria siderurgica ed edile. L'Area P.I.P. è suddivisa in diversi lotti, appartenenti a diverse proprietà e copre una superficie di circa 90.000 m².

Nel 1995 è stato effettuato nell'area uno studio finalizzato alla valutazione della compatibilità della realizzazione di un insediamento produttivo con la situazione geologica del sito. Dal 1998 sono state eseguite ulteriori indagini finalizzate alla caratterizzazione qualitativa e quantitativa dei materiali di riporto con i quali l'area è stata riempita, così come risulta dai saggi meccanici svolti nel 1995. Nell'aprile 2014 è stata redatta la prima emissione dell'Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., revisionata poi nel settembre 2014 secondo le prescrizioni della CdS del 09/07/2014, nell'ambito degli "Interventi comunali urgenti di bonifica, ambientalizzazione e riqualificazione di Statte zona PIP".

Nel 2019-2020 l'allora Commissario Straordinario ha previsto ulteriori indagini finalizzate alla progettazione della MISP.

A maggio 2020 è stato trasmesso dall'allora Commissario agli Enti ed al SNPA il Piano di Monitoraggio Integrato dell'Area di Crisi Ambientale di Taranto, da cui risulta lo stato di avanzamento delle attività così aggiornato:

- Caratterizzazione della falda profonda della zona P.I.P. del Comune di Statte
- Attività di MISE della falda profonda dell'area P.I.P.
- Misure di MISP della falda profonda dell'area P.I.P. del Comune di Statte

I lavori della Conferenza di Servizi sono stati sospesi con nota dell'Autorità Competente a seguito della conclusione in data 21/08/2020 dell'incarico di Commissario Straordinario alla dott.ssa Vera Corbelli.

Con il D.P.C.M. del 2 ottobre 2020, efficace a decorrere dal 3 novembre 2020, è stato nominato in qualità di Commissario straordinario il prefetto pro-tempore Dott. Demetrio Martino, subentrando al precedente Commissario straordinario, dott.ssa Vera Corbelli.

È in fase di valutazione il progetto preliminare dell'intervento di bonifica/MISP. La tecnologia inizialmente scelta per la MISP (capping superficiale + tampone di fondo) si è rivelata non perseguibile a seguito degli esiti non soddisfacenti di un campo prove richiesto dagli Enti ed eseguito a settembre 2015; pertanto la nuova revisione del progetto preliminare prevede la realizzazione di un capping superficiale abbinato ad una cinturazione sul lato di monte idrogeologico mediante barriera fisica. È inoltre in fase di esecuzione il primo stralcio funzionale del progetto di MISE del prodotto libero surnatante riscontrato in alcuni piezometri nella parte centrale del sito. L'intervento in progetto prevede l'emungimento, attraverso un sistema di pozzi, lo stoccaggio ed il successivo trattamento del prodotto surnatante emunto.

Porto di Taranto

1. Riqualificazione del Molo Polisettoriale, Ammodernamento della banchina di ormeggio, Riqualificazione della banchina e dei piazzali in radice del Molo Polisettoriale e Adeguamento Area Terminal Rinfuse: gli interventi risultano già collaudati.
2. progetto integrato dimessa in sicurezza permanente e di riconversione industriale, sviluppo economico

e produttivo del sito “Ex Yard Belleli”: con Decreto n. 408/TRI/B del 24/06/10 della Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche del Ministero dell’Ambiente è stato emesso il provvedimento finale di adozione del progetto definitivo di messa in sicurezza della falda presente in area ex Yard Belleli e con Decreto n. 852 del 9/11/2010 il Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha autorizzato l’esecuzione dei lavori previsti dagli interventi di bonifica e messa in sicurezza della falda necessari per la realizzazione della cassa di colmata c.d. “ampliamento del V Sporgente”. Con nota prot. n. 9783/STA del 30/06/2015 il Ministero dell’Ambiente ha espresso parere positivo al Progetto esecutivo di variante (rev.02). In data 27/05/2020 è stata stipulata tra il Commissario Straordinario del Porto di Taranto e la Sogesid S.p.A. la convenzione per l’esecuzione degli interventi di completamento della messa in sicurezza permanente della falda dell’area ex Yard Belleli con cui è stata individuata la Sogesid S.p.A. quale Soggetto Attuatore.

3. Rettifica, allargamento e adeguamento strutturale della banchina di levante del Molo San Cataldo e della Calata 1 e Sistemazione logistica dei servizi tecnico-nautici in area retrostante la darsena servizi nel porto di Taranto: il progetto operativo di bonifica è stato approvato dal MATTM in sede di Conferenza di Servizi istruttoria del 16.03.2016 con le prescrizioni operative del parere ARPA emesso nel 2016; risulta attualmente in corso d’esecuzione.
4. Nuova diga foranea di protezione del porto fuori rada di Taranto - Tratto di ponente: è in corso la verifica del progetto esecutivo dell’opera.

Per la Bonifica ambientale “Aree libere” del porto in rada (Rimozione hot spot varco nord) il progetto esecutivo è stato approvato con Decreto dell’AdSP n.52/19 del 22/05/2019. L’intero ambito portuale (suddiviso nell’area libera A e nell’area libera B) è stato interessato nel passato (a partire dal 2009) da una dettagliata campagna di caratterizzazione a cui è seguita la redazione dell’Analisi di rischio sito specifica elaborata sulla base degli esiti delle indagini effettuate. I risultati dell’AdR relativa all’area libera B (rev. aprile 2013), allegata al progetto, hanno evidenziato uno stato di contaminazione a cui è corrisposto un rischio sanitario e ambientale.

Area libera “A” è stato individuato un hot spot di contaminazione, per il quale l’Autorità Portuale ha proposto un progetto per la rimozione del suolo contaminato.

Area libera “B”: l’intervento di bonifica ricade nell’area SIN del Porto di Taranto (denominata area libera B) che è stata interessata dalla realizzazione di due edifici in c.a. (sviluppati su due piani: PT, 1°P) destinati alla sistemazione logistica dei servizi tecnico-nautici del Porto di Taranto. L’area libera B, in cui ricadono le opere, misura circa 5.700 m2, mentre il tesserato SE1 interessato da bonifica (ricadente all’interno della citata area) misura circa 1.100 m2.

I lavori di realizzazione degli edifici sono stati avviati in data 07/06/2019, nel corso dei quali sono effettuate le operazioni di bonifica ambientale del tesserato SE1.

Potenziamento dei collegamenti ferroviari del complesso del porto di Taranto con la rete nazionale: è stata trasmessa la comunicazione di fine lavori aree idrocarburi 1 e 2.

Piastra portuale - Lavori di adeguamento e potenziamento della Strada dei Moli: sono stati trasmessi gli esiti della caratterizzazione e l’AdR.

Mar Piccolo

L’intervento sul Mar Piccolo, inizialmente concepito come unico intervento di messa in sicurezza permanente dei sedimenti contaminati da PCB, considerati da un lato le criticità ambientali e dall’altro gli elementi di notevole pregio dell’ecosistema Mar Piccolo, è stato articolato valutato e predisposto come progetto di sistema ed articolato in 11 sottoprogetti.

Azioni attivate (dati aggiornati ad Aprile 2020 – PMI Area di Crisi Ambientale di Taranto)

- Interventi per la mitigazione degli impatti derivanti dagli scarichi (censimento, schedatura, monitoraggio immissioni)
- Bonifica e qualificazione ambientale delle sponde e delle aree contermini – Verde Amico - Fase

I

- Rimozione sostenibile e smaltimento dei materiali di natura antropica presenti sul fondale – I Stralcio
- Interventi non strutturali per l'abbattimento delle fonti di contaminazione provenienti dalla rete idrografica superficiale
- Interventi non strutturali per l'abbattimento delle fonti di contaminazione da deflusso delle acque sotterranee
- Tutela monitoraggio e traslocazione di specie di interesse conservazionistico
- Piano di Monitoraggio ambiente marino

Azioni in corso e in fase di completamento (dati aggiornati ad Aprile 2020 – PMI Area di Crisi Ambientale di Taranto)

- Interventi per la mitigazione degli impatti derivanti dagli scarichi (Intervento di riqualificazione e bonifica del canale San Brunone)
- Bonifica e riqualificazione ambientale delle sponde e delle aree contermini – Verde Amico Fase 2
- Interventi per il risanamento e/o messa in sicurezza permanente dei sedimenti contaminati
- Rimozione Mercato Ittico Galleggiante
- Bonifica degli ordigni e dei residuati bellici
- Misure materiali e immateriali per la bonifica e riqualificazione ambientale e territoriale delle aree prospicienti il Mar Piccolo di Taranto

Mar Grande

Caratterizzazione eseguita da ICRAM nel 2009-2010.

USO DEL SUOLO E CARATTERI AGRONOMICI E COLTURALI DELL'AREA DI PROGETTO

Un'analisi dell'uso del suolo, urbano ed extraurbano, all'interno dei confini amministrativi del Comune di Statte che abbia come obiettivo fondamentale la comprensione del territorio e delle dinamiche storiche, economiche, sociali e culturali che ne hanno determinato l'attuale conformazione non può prescindere dalla conoscenza delle caratteristiche peculiari della sua storia e del suo sviluppo più recente.

Istituito con L.R. 6/93 mediante autonomia dell'omonima borgata del Comune di Taranto, il Comune di Statte nasce come quartiere periferico di una città di più di 100.000 abitanti, dalla quale ha ereditato non solo un piano regolatore redatto a metà degli anni '70 e quindi dimensionato per una realtà urbana di grandi dimensioni in fase di espansione, ma anche tutte le modificazioni urbanistiche e territoriali prodotte dalla sua attuazione (peraltro poco scrupolosa) nel corso degli anni successivi alla sua data di approvazione. Tali trasformazioni hanno interessato il territorio di Statte mediante un processo di espansione urbana sostanzialmente non pianificata distinguibile in tre fasi come descritto nel P.U.G. di Statte:

- la prima, successiva al piano "Calza-Bini" del 1951, con la crescita dell'antico nucleo dell'attuale centro storico, la sua espansione negli ambiti liberi a nord e la realizzazione di un tessuto residenziale più o meno omogeneo, a media-bassa densità, destinato a rappresentare una zona periferica con prevalenza di seconde case appartenenti agli abitanti di Taranto che le utilizzavano come case di villeggiatura o di campagna;
- la seconda, dettata dall'esigenza di soddisfare le richieste abitative di una grande città come Taranto in un periodo storico, gli anni '70, caratterizzato da una forte tendenza all'espansione soprattutto residenziale, sia come inevitabile conseguenza delle politiche di industrializzazione promosse negli anni '60 dalle grandi industrie siderurgiche di Taranto (Italsider), sia come effetto della richiesta di edilizia residenziale caratterizzata da tipologie isolate a bassa densità, anche localizzata in aree periferiche con

caratteristiche paesaggistiche e ambientali di rilievo (zone agricole e/o collinari con presenza di aree a bosco o macchia mediterranea). Gli effetti che tali processi hanno determinato sul territorio di Statte sono rappresentati dalle tipologie in linea pluripiano (Case Italsider) localizzate a sud del centro abitato, dalle ville mono-bifamiliari del quartiere residenziale di Monte Termiti, situato nella zona collinare a nord, ai limiti del confine con Crispiano, originariamente destinate alla dirigenza industriale, dalle schiere uni-bifamiliari della zona situata a nord dell'ansa del tracciato ferroviario, dalle tipologie bifamiliari isolate a due-tre piani organizzate sulla rigida griglia ortogonale della lottizzazione in località De Sinno-Carducci;

- la terza, iniziata a partire dalla seconda metà degli anni '70 e proseguita per tutti gli anni '80, caratterizzata da uno sviluppo territoriale di tipo incontrollato, in palese contrasto con le previsioni del PRG vigente, riconducibile alla sostanziale carenza di suoli edificabili, che ha prodotto trasformazioni disordinate, assoggettate a processi di tipo spontaneo e a dinamiche di occupazione abusiva di suoli a prevalente destinazione agricola, non solo con evidenti ripercussioni sulla qualità urbanistica ed edilizia degli insediamenti, ma anche e soprattutto con profonde carenze nella dotazione di servizi e infrastrutture primarie e secondarie: gli effetti negativi di tale espansione incontrollata sono visibili in tutto il territorio nelle forme più varie e articolate.

Dalla Carta della “Carta dei contesti territoriali” del P.U.G. di Statte (cfr. Figura 6.25), l'area di progetto risulta destinata a oliveto.

La Regione Puglia, con la legge regionale 14/2007, tutela e valorizza gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale. Il carattere di monumentalità può essere attribuito quando l'ulivo abbia un accertato valore storico-antropologico o un tronco con determinate dimensioni e/o particolari caratteristiche della forma e per la vicinanza a beni di interesse storico-artistico, architettonico, archeologico riconosciuti.

Dal mappatura degli ulivi monumentali disponibile sul SIT Puglia¹³, nell'area oggetto di intervento non sono presenti ulivi monumentali (cfr. Figura 6.26).

¹³ Cfr. pagina web <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ParchiAreeProtette/index.html>

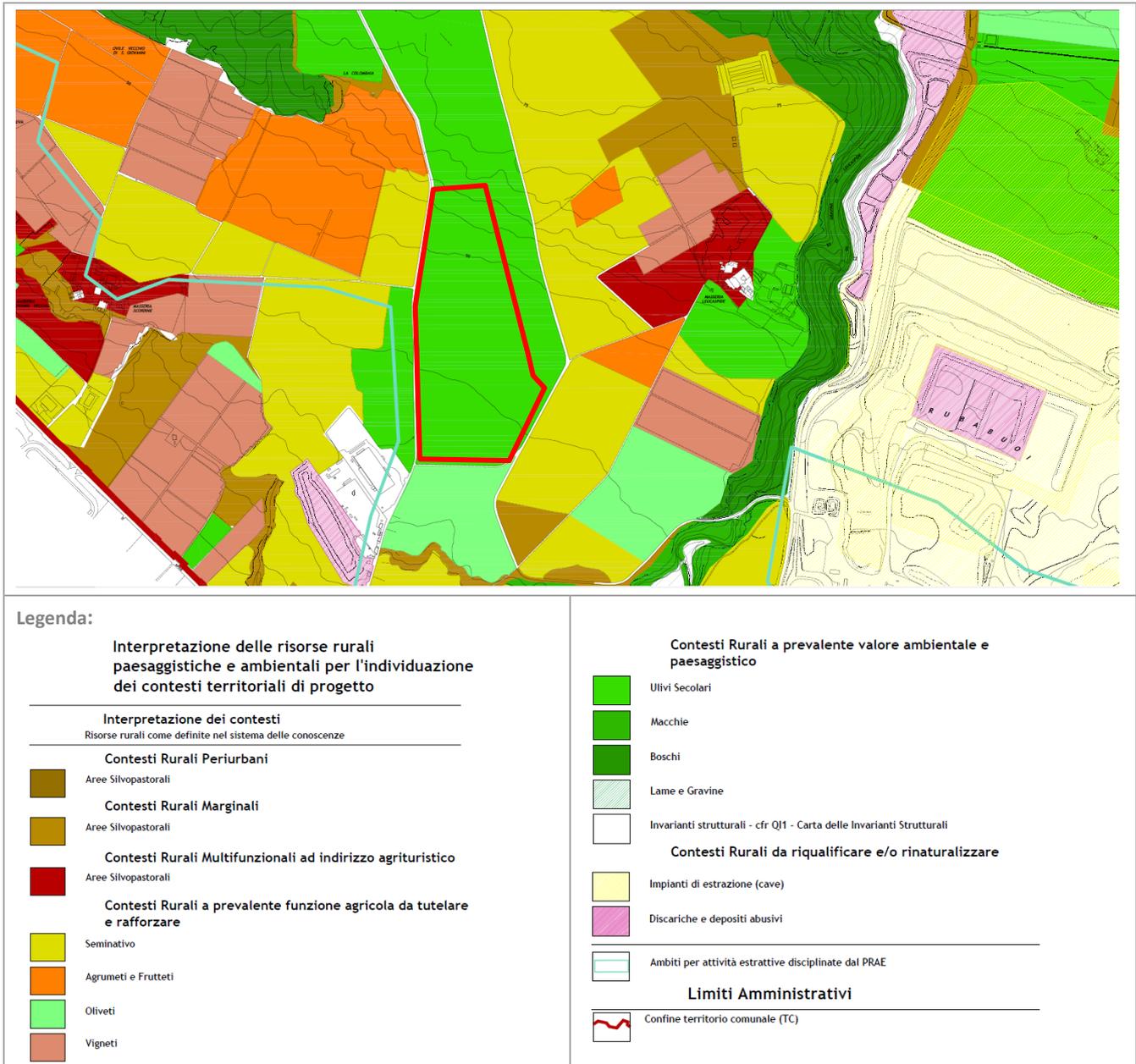


Figura 6.25. Estratto della "Carta dei contesti territoriali" del P.U.G. del Comune di Statte (area di progetto contornata in rosso)



Figura 6.26. Individuazione degli ulivi monumentali (in fucsia); area di progetto contornata in rosso (Fonte: SIT Puglia)

6.6 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

L'area in esame è inclusa nel Morfotipo Territoriale 8.1 (l'anfiteatro e la piana tarantina). L'ambito è caratterizzato dalla particolare conformazione orografica dell'arco ionico tarantino, ossia quella successione di gradini e terrazzi con cui l'altopiano murgiano degrada verso il mare disegnando una specie di anfiteatro naturale.

Le peculiarità del paesaggio dell'arco ionico-tarantino, dal punto di vista idrogeomorfologico, sono strettamente legate ai caratteri orografici ed idrografi dei rilievi, ed in misura minore, 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 a quelle carsiche. Tra le prime spiccano per diffusione e percezione le valli fluvio-carsiche (localmente denominate "gravine"), che dissecano in modo evidente altopiano calcareo, con incisioni molto strette e profonde, anche alcune centinaia di metri, a guisa di piccoli canyon.

Tra gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico dell'ambito tarantino (arco ionico tarantino) sono da considerare le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme legate all'idrografi a superficiale, di quelle di versante e di quelle carsiche. 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'idrografi a superficiale (gravine, corsi d'acqua, doline), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio.

L'insediamento ha sempre privilegiato le aree su calcarenite, con presenza di una falda freatica abbondante e profonda. Le gravine e le lame a ovest della provincia hanno conosciuto un insediamento rupestre di lunghissimo periodo (con numerose forme di transizione tra casa-grotta ipogea e casa in muratura subdiale), dal Paleolitico sino all'età moderna (quando le grotte diventano strutture legate allo sfruttamento economico spesso legate alle masserie – stalle, cantine, trappeti, magazzini, ricoveri temporanei – perdendo i connotati di strutture abitative), con fasi di frequentazione più intensa durante la fase della civiltà appenninica (vedi la varia tipologia di dolmen e specchie) e in età tardoantica e altomedievale, che interessa quasi tutti gli insediamenti, compresa Taranto. All'insediamento vero e proprio si accompagnano forme di organizzazione territoriale – tese a irreggimentare le acque defluenti nelle stesse lame e gravine, terrazzamenti, orti e giardini, infrastrutture viarie – e culturale (vedi i numerosi esempi luoghi di culto pagano e cristiano, questi ultimi dedicati a san Michele Arcangelo).

Il paesaggio agrario inizia a strutturarsi in epoca neolitica in particolar modo nell'area dove poi sorgerà Taranto, nelle aree intorno al Mar Piccolo, nel territorio immediatamente a Nord Ovest della città e in tutto il litorale sud - orientale della provincia jonica, in luoghi caratterizzati da fertilità dei suoli e facilità di accesso a fonti idriche, mentre le aree interne furono coinvolte da queste trasformazioni solo in un secondo momento, e comunque secondo una trama insediativa più rada, interessando di preferenza i gradoni calcarenitici pianeggianti segnati da solchi di erosione (lame o gravine), in specie nei territori di Grottaglie, San Marzano e le alture argillose intorno alla piana di Leverano. Al loro interno la pastorizia ed in genere l'allevamento ebbero, probabilmente, un peso molto maggiore rispetto ai siti litoranei, dove si sviluppò la cerealicoltura.

Con la crisi del II e III millennio a. C. il territorio è interessato da forme di sfruttamento del suolo regressive, con il ritorno alla caccia-raccolta e alla pastorizia da parte di popolazioni appenniniche che tuttavia conoscevano la metallurgia del rame e adottavano complessi rituali funerari. Nel corso dell'Età del Ferro (X-VII secolo a.C.), comparvero nuove relazioni interregionali (con la preminenza, forse, di una matrice balcanica) che, interagendo con le istanze locali, diedero vita alla cultura iapigia. L'organizzazione economica della nuova società confermava l'importanza delle comunità agropastorali; la struttura insediativa era centrata su grossi abitati concentrati (vedi le cinte murarie di Manduria e di Masseria Vicentino), di tipo protourbano, situati in punti strategici di controllo delle principali vie di comunicazione. La ripresa di fitti contatti commerciali con il mondo Egeo, sino alla fondazione della colonia spartana di Taranto, determinarono una nuova rivoluzione all'interno della struttura insediativa costituita. Il risultato fu la crescita di quei centri che, per la loro posizione, poterono svolgere il ruolo, ben più complesso, di emporio commerciale.

L'introduzione delle pratiche viticole nel Tarantino si deve, probabilmente, ai coloni spartani che fondarono la città greca. Della viticoltura di epoca coloniale sappiamo molto poco, ma è molto probabile che essa rivestisse un ruolo molto importante all'interno delle tante aziende medio-piccole che costellavano la *chora* tarantina nei

secoli V-II a.C.

Il saccheggio della Taranto filoannibalica da parte dei Romani e la deduzione della colonia latina di Neptunia provocò una destrutturazione degli insediamenti produttivi e dei villaggi sparsi nella *chora* tarantina, a favore della creazione di vastissimi *latifundia* organizzati attorno a *villae rusticae*, mentre la deduzione della colonia di Brindisi con la successiva realizzazione del tratto Taranto-Brindisi dell'Appia, e poi, molto più tardi, la costruzione della via Traiana escluse il Tarantino dalle grandi direttrici commerciali con l'Oriente. Le attività agricole furono orientate all'industria armentizia, tanto da rendere Taranto un centro primario di produzione laniera. La distribuzione di *vici* e *villae* era in stretto rapporto con la struttura della rete viaria. Essa rimaneva rappresentata nel Tarantino principalmente dalla via Appia, pure avviata in età tardoantica ad una lenta decadenza.

Nel corso del Tardoantico la cerealicoltura divenne la coltura principale del Tarantino, a seguito della perdita per l'impero delle tradizionali aree fornitrici di grano, l'Africa del Nord e l'Egitto, ma con la permanenza di forme di pastorizia transumante.

La struttura del paesaggio medievale, organizzato dai casali, nel Tarantino sviluppa un rapporto peculiare tra colture e distanza dal centro cittadino dominante: così le Paludi, ampio comprensorio situato a Nord-Ovest della città, da essa relativamente distante ma con buona disponibilità idrica, vennero coltivate a vite e a giardini (nelle cosiddette "chiusure"), ma le aree interposte fra queste e la città, con terreni molto più superficiali e leggeri, vennero per lo più destinate alla olivicoltura. Nei secoli XI e XII l'incremento della olivicoltura innescò il decollo economico dei distretti che vi si specializzarono. Lo sviluppo economico medievale fu sostenuto e come innervato dalla realizzazione di un complesso sistema stradale, organizzato secondo un modulo stellare multiplo. Questo prevedeva che da ogni centro abitato si irradiasse una miriade di strade che raggiungeva, dopo percorsi tortuosi, ogni angolo del territorio.

La crisi del XIV secolo determina una nuova destrutturazione del paesaggio e della rete dei casali, in gran numero abbandonati, alcuni definitivamente, altri temporaneamente per periodi più o meno lunghi. La conseguenza più sensibile fu lo spopolamento di tutta la fascia pedemurgiana compresa fra i Monti di Martina e la riva Nord del Mar Piccolo. Anche il sistema delle chiese rurali si avviò verso un irreversibile declino e con esse la loro forte capacità di catalizzare e radicare la popolazione rurale, sempre più attratta verso i centri abitati sopravvissuti. Da questo lungo e non univoco processo, può dirsi essere nata la moderna rete insediativa.

A partire dalla metà del Settecento l'espansione della viticoltura divenne invece un fatto progressivo ed irreversibile. Iniziò così il ridimensionamento del ruolo della masseria all'interno del sistema economico e territoriale del Tarantino, accelerato nel corso dell'Ottocento dalla comparsa di nuovi momenti critici nel mercato cerealicolo, con la concorrenza dei grani provenienti da Ucraina e Stati Uniti. Nacque anche una nuova forma insediativa, che prese le mosse dalla trasformazione delle strutture produttive deputate alla vite (i palmenti, con gli ambienti deputati ad ospitare il custode del vigneto) in casini di campagna. Oltre alle élite borghesi e nobiliari il fenomeno interessò, in forme naturalmente molto diverse, anche la popolazione contadina, la quale, divenuta viticultrice, si trovava a risiedere in campagna per periodi prolungati. Nacquero così veri villaggi rurali, come Talsano e, in misura minore, San Donato e Lama.

Con la monumentalizzazione della masseria il giardino divenne anche da un punto di vista culturale un corpo distinto rispetto al resto dell'azienda, assumendo una facies che doveva esprimere la naturale gentilezza signorile. All'interno delle nuove strutture il giardino si distingueva particolarmente, rappresentando anch'esso un ulteriore elemento di distinzione, sia con le sue stranezze botaniche importate dai quattro cantoni del mondo, sia per ospitare angoli destinati alla conversazione, al ristoro, eleganti pergolati sorretti su colonne riccamente istoriate.

Il Novecento è segnato, dopo il fallito tentativo, costituito dalla Riforma Fondiaria degli anni Cinquanta, di confermare l'agricoltura tradizionale (centrata sul podere contadino) come elemento trainante dello sviluppo territoriale, dalla crescente dipendenza dell'agricoltura dai destini dell'industria, e dal massiccio impiego di capitali e di tecnologia, che nel giro di pochi decenni hanno condotto a mutamenti senza precedenti, soprattutto grazie alla diffusione dell'irrigazione. Tutto ciò ha comunque imposto una grossa ipoteca sui destini dell'agricoltura mediterranea, alle prese con i grossi problemi di reperimento dei capitali necessari per intraprendere e mantenere il necessario aggiornamento delle tecnologie, dei crescenti costi di produzione e di

un mercato ormai diffusamente mondializzato e globalizzato.

L'ANFITEATRO E LA PIANA TARANTINA

Baricentro della figura territoriale è la città di Taranto, con il suo territorio di riferimento articolato attorno alle importanti vie di comunicazione che la raggiungono dai lievi pendii a est e ad ovest, creando la distinzione in due figure dell'ambito. Terminale del morfotipo territoriale n. 3 ("I sistemi lineari a corda ionico-adriatici"), articola in parte anche la morfotipologia territoriale n. 22 ("Il sistema a pettine della Murgia salentina").

L'identità di lunga durata assegna a Taranto il carattere di una vera e propria "città d'acqua", la cui fortuna è basata prevalentemente sulle risorse naturali offerte dai due mari che l'insediamento ha interpretato magistralmente: la leggenda di fondazione lega la nascita della colonia magno-greca alla presenza delle sorgenti del Tara (da cui deriva il nome stesso della città), testimoniando così la rilevanza che il corso d'acqua ebbe fin dall'antichità.

La città offre ancora oggi un "paesaggio urbano di struggente bellezza", per la rilevanza geografica dei luoghi, per la presenza dell'acqua, per la luce mediterranea tagliente. La città si sviluppa lungo un tratto di costa che presenta i caratteri di una falesia molto antropizzata, intorno alla quale si elevano concentricamente i versanti terrazzati delle Murge. Tratti sabbiosi sono presenti solo localmente intorno al Mar Grande e al Mar Piccolo: i due imponenti bacini, frutto di abbassamenti della costa, sono separati tra loro da due penisole collegate ad un'isola artificiale, separata dalla terraferma da un canale navigabile. Il Mar Piccolo ed il Mar Grande dividono il centro in due parti anche funzionalmente distinte: a ovest l'enorme area produttiva dell'ILVA, ad est la città storica consolidata con le sue marine che inglobano i centri minori di Talsano, Leporano, Pulsano. La "fabbrica" ad ovest e la "residenza" ad est. L'insediamento dell'ILVA segna un orizzonte temporale per Taranto, che vede il passaggio da un territorio con forte struttura agraria, caratterizzato dalla presenza di masserie e da un sistema di pascoli fortemente legato ai caratteri naturali, ad un sistema industriale ad alto impatto ambientale, in cui le permanenze storico architettoniche sono spesso abbandonate o divengono residuali ed inglobate in una "rossa città fabbrica".

La città stessa non è priva di valori: il rilevante patrimonio presente nel museo archeologico, le tracce della lunga ed interessante cultura locale dell'acqua, le grandi potenzialità che si intravedono nel restauro dell'antica isola urbana. Lungo le sponde dei due mari sono presenti ancora diverse aree ad alto valore naturalistico, dovuto talvolta anche allo stato di abbandono in cui versano. Molte di queste aree sono umide e rappresentano un elemento strategico da cui partire per un progetto locale che punti ad una migliore qualità urbana e alla bonifica ambientale dei luoghi. Il litorale dei due mari è solcato dalle foci di alcuni corsi d'acqua dal breve corso, alimentati dal sistema di risorgive carsiche interne. Verso sud est le Murge Tarantine si allungano tra Mottola e Crispiano e tra Crispiano e Lizzano, riaffiorano in una serie di rilievi discontinui aventi pareti con pendenze molto accentuate che si staccano nettamente dal paesaggio circostante. Su questi rilievi spiccano i centri di Mottola Grottaglie e Montemesola, che, posti in posizione cacuminale, dominano il bellissimo panorama del golfo di Taranto, la vallata che si estende tra Grottaglie e San Giorgio Ionico e l'estesa pianura fino a Pulsano, Leporano. Significativo è inoltre l'affioramento calcareo della Serra Belvedere sulle cui pendici si attestano i centri di San Giorgio Ionico, Roccaforzata, Faggiano e San Crispieri, a est della città di Taranto.

Il paesaggio della piana tarantina orientale è caratterizzato morfologicamente da ripiani pianeggianti o debolmente inclinati verso il mare, con scarpate in corrispondenza degli orli dei terrazzi associati alle antiche linee di costa e delle faglie (talora non facilmente distinguibili) che interessano il substrato calcareo; questi ripiani raccordano l'altopiano murgiano alla costa. Il territorio a nord del Mar Piccolo è caratterizzato da un vasto pianoro lievemente declinante verso il bacino interno, solcato da dolci lame. Qui la costa si presenta bassa, prevalentemente rocciosa e frastagliata, a profilo sub-orizzontale e con piccole insenature variamente profonde che proteggono spiagge sabbiose. Tra le spiagge sono ampi i tratti bassi di scogliera, costituiti da piccole conche piatte che si affacciano su una piattaforma rocciosa coperta da pochi centimetri d'acqua e un folto tappeto di alghe. La figura si caratterizza a Sud-Est del capoluogo per il paesaggio rurale del vigneto, sconfinante verso est nei territori dei casali di Leporano e Pulsano, con un notevole sistema di masserie a maglie molto larghe, immerso all'interno della matrice agricola a vigneto. Questa parte della figura si caratterizza per la pervasività dell'insediamento lungo la linea di costa, determinando un mosaico periurbano molto esteso che tende a impedire qualsiasi relazione tra la costa e il territorio rurale dell'entroterra. Verso nord il morfotipo rurale

prevalente, supportato da un sistema di masserie, è essenzialmente legato ad elementi di naturalità costruendo combinazioni di seminativo/pascolo e di seminativo/bosco e oliveto/bosco; quest'ultimo soprattutto in corrispondenza dei "gradini" tra un "terrazzo" e l'altro.

I PAESAGGI RURALI

La grande varietà geomorfologica dell'ambito si riflette in una complessa articolazione di paesaggi rurali. Un primo paesaggio si può identificare nei rilievi delle propaggini murgiane, ovvero nella parte nord-occidentale dell'ambito che si caratterizza per le forme dei rilievi su cui si presenta un alternarsi di monoculture seminate, caratterizzati da variazioni della trama, che diviene via via più fitta man mano che aumentano le pendenze dei versanti, e da una serie di mosaici agricoli e di mosaici agro-silvo-pastorali in prossimità delle incisioni vallive fluvio-carsiche.

La piana agricola tarantina è invece caratterizzata dalla rete dei canali di bonifica: ad ovest il vigneto a capannone domina il mosaico agricolo, mentre verso il Barsaneto, sul versante orientale, fino a Taranto, prevalgono le coltivazioni ad agrumeto. Questa piana agricola è ritmata da una serie di lame e gravine che si dispongono trasversalmente alla linea di costa.

I paesaggi del mosaico perifluviale del fiume Bradano e del mosaico delle lame (in particolare la Lama e la Lama di Lenne), sono caratterizzati dalla presenza diffusa di elementi di naturalità nelle aree agricole.

Il mosaico periurbano intorno a Taranto è particolarmente esteso e sfuma ad ovest secondo le geometrie del mosaico agricolo complesso. A nord il morfotipo rurale prevalente, supportato da un sistema di masseria, è essenzialmente legato ad elementi di naturalità, costruendo combinazioni di seminativo/pascolo e di seminativo/bosco e, soprattutto in corrispondenza dei gradini morfologici, l'oliveto/bosco. Un paesaggio rurale complesso, dalle forme suggestive a causa dell'interazione del sistema agricolo con il sistema rurale risulta essere il territorio in continuità con l'Alta Murgia meridionale dove il rilievo morfologico connota il paesaggio in modo significativo.

Si segnala il paesaggio rurale che da nord di Taranto si estende fino a Martina Franca: un territorio dove il mosaico rurale si interva a isole di pascolo e di nuova naturalità, dal carattere brullo e poco artificializzato. La porzione orientale dell'ambito si caratterizza invece per il paesaggio rurale del vigneto che qualifica l'entroterra costiero di un litorale che ha subito la pervasività della dispersione insediativa costiera.

Le criticità dei paesaggi rurali sono dovute, per quanto riguarda il territorio tarantino occidentale, alla presenza di colture intensive a frutteto e a vigneto che comportano una forte caratterizzazione e alterazione dei caratteri tradizionali del territorio rurale. La pervasività delle coperture in plastica delle colture arboree, con la saltuaria presenza di serre, caratterizza un paesaggio le cui uniche discontinuità sono le risicate e residuali superfici delle lame.

Intorno a Taranto, l'abnorme presenza industriale e le infrastrutture a suo servizio, si uniscono a un territorio aperto dequalificato, privo di qualsiasi funzione produttiva, e di forte impatto ecologico.

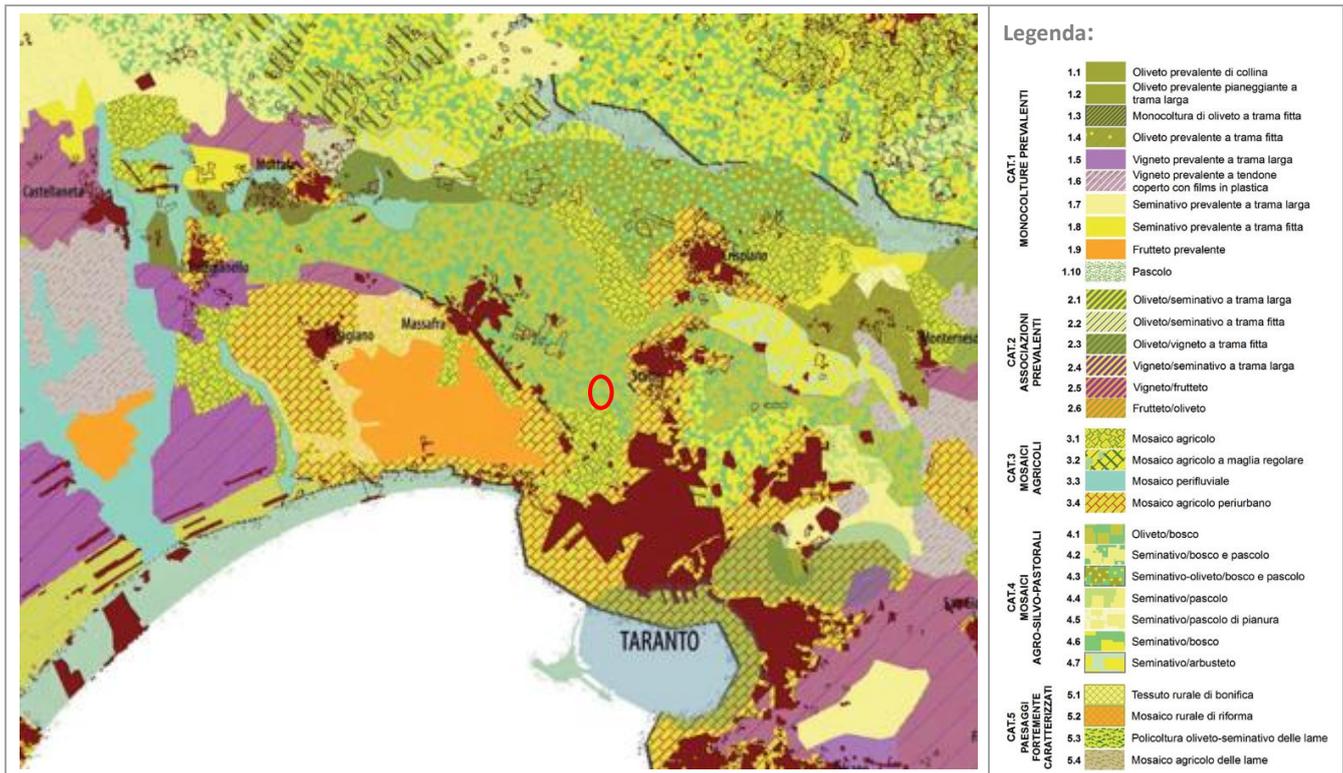


Figura 6.27. Estratto della Tavola "Le morfotopologie rurali" (fonte: P.P.T.R. della Puglia; area di progetto contornata in rosso)

LA VALENZA ECOLOGICA DEGLI SPAZI RURALI

Le scarpate a contatto con l'Alta Murgia, coltivate a seminativi ma con ampie superfici boschive a conifere e latifoglie presentano un'alta valenza ecologica. La matrice agricola è infatti sempre intervallata (lame e gravine) o prossima a spazi naturali (boschi e macchia), frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (muretti a secco, siepi e filari). Vi è un'elevata contiguità con gli ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta diversificato e complesso.

Il livello alto dei terrazzi a morfologia subpianeggiante posti alla base della scarpata dell'arco ionico-tarantino occidentale, da cui si originano le gravine di Ginosa, Castellaneta, Palagianello e Palagiano, con copertura ad oliveti e frutteti, ha una valenza ecologica medio-alta. La matrice agricola infatti è spesso prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (muretti, filari ed affioramenti rocciosi). Vi è una discreta contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.

L'area del livello intermedio e quello più basso dei terrazzi marini dell'arco ionico occidentale coltivato intensivo a agrumeti, oliveti e vite per uva da tavola vengono considerati ad alta criticità per il forte impatto ambientale e paesaggistico-visivo. Non sono presenti estesi elementi di naturalità tanto nella matrice che in contiguità. L'agroecosistema si presenta con scarsa diversificazione e complessità.

Il livello inferiore e superiore della piattaforma di abrasione marina dell'arco ionico tarantino orientale, benché separati da aree a pascolo e macchia, si presentano coltivati intensivamente a vigneto e seminativi. La Valenza ecologica è pertanto bassa o nulla. La matrice agricola ha, infatti, decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità con una scarsa presenza boschi, siepi, muretti e filari e scarsa contiguità a ecotoni e biotopi. La pressione antropica invece sugli agroecosistemi dell'arco è notevole tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati.

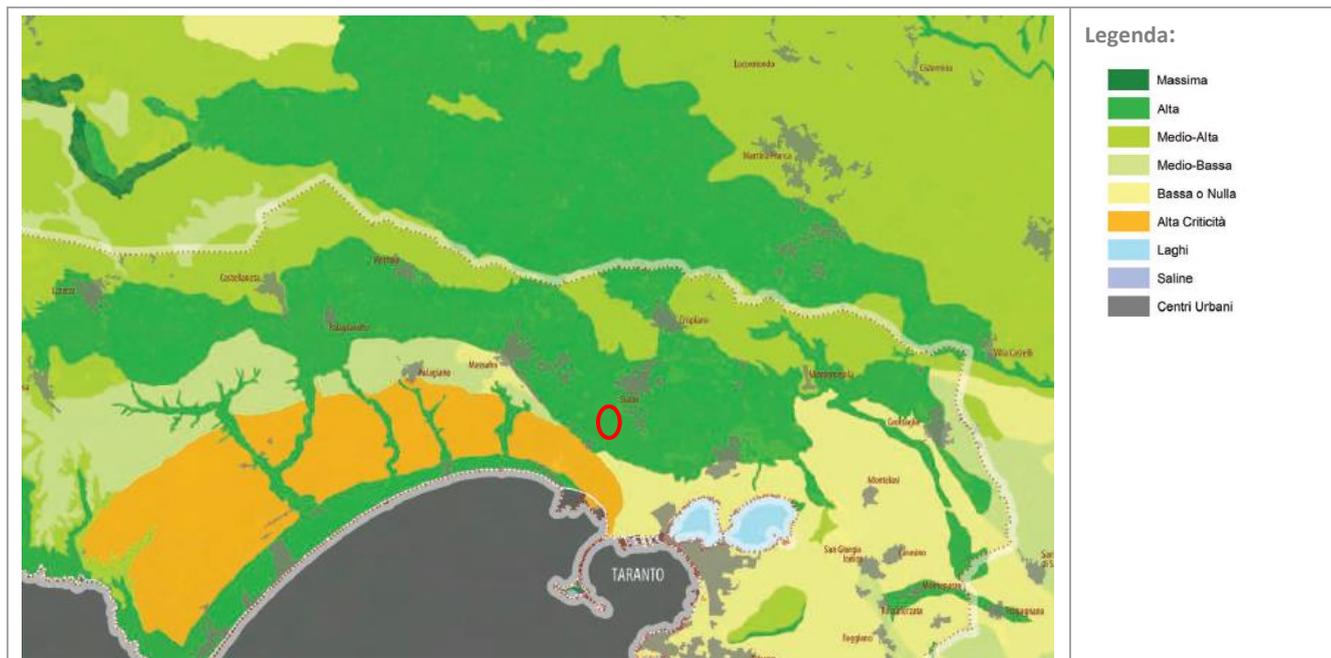


Figura 6.28. Estratto della Tavola "La Valenza ecologica dei paesaggi rurali" (fonte: P.P.T.R. della Puglia; area di progetto contornata in rosso)

6.7 AGENTI FISICI

RUMORE

La zonizzazione acustica deve ancora essere ufficialmente adottata dal Comune di Statte e, per individuare i limiti acustici, bisogna fare riferimento alla L.R. n. 3 del 12 febbraio 2002, riportati nella tabella seguente.

Tabella 6.5. Limiti di emissione ai sensi della L.R. n. 3 del 2002

| Classi di destinazione d'uso del territorio | LeqA[dB] Periodo diurno | LeqA[dB] Periodo notturno |
|---|----------------------------|------------------------------|
| I. aree particolarmente protette | 50 | 40 |
| II. aree prevalentemente residenziali | 55 | 45 |
| III. aree di tipo misto | 60 | 50 |
| IV. aree di intensa attività umana | 65 | 55 |
| V. aree prevalentemente industriali | 70 | 60 |
| VI. aree esclusivamente industriali | 70 | 70 |

CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Le Radiazioni non Ionizzanti (NIR) sono onde elettromagnetiche di frequenza compresa fra 0 Hz e 300 GHz e di energia insufficiente a ionizzare gli atomi del materiale esposto.

Nell'ambito del Monitoraggio dei Campi Elettromagnetici, ai sensi della Legge Quadro 22 febbraio 2001, n. 36, della Legge Regionale 8 marzo 2002, n. 5, il regolamento Regionale n. 14 del 2006, del D.P.C.M. 8 luglio 2003 e ss.mm.ii del Codice delle Comunicazioni elettroniche del 1 agosto 2003 e ss.mm.ii., ARPA Puglia svolge un'azione di controllo e analisi dell'inquinamento elettromagnetico prodotto dagli impianti fissi per tele-radiocomunicazione. Le attività istituzionali prevedono misure effettuate ai fini del rilascio dei pareri pre e post attivazione e delle operazioni di riduzione a conformità dei siti non a norma. A partire dal mese di Gennaio 2014 tutte le misure puntuali, effettuate al fine del rilascio dei pareri di post attivazione degli impianti fissi per tele-

radiocomunicazione, vengono georeferenziate e possono essere visualizzate nel “WebGIS Agenti Fisici” nella sezione “Radiazioni non ionizzanti”. Nel caso in cui il monitoraggio di uno specifico sito abbia richiesto più di una misura di intensità di campo elettromagnetico, anche in momenti diversi, il dato quantitativo indicato sulla mappa si riferisce, a scopo cautelativo, al massimo dei valori riscontrati nell’ultima misura effettuata. L’eventuale superamento dei limiti di una misura di post attivazione determina il non rilascio del certificato di conformità dell’impianto, cui segue immediata comunicazione di ARPA al sindaco del comune interessato per la conseguente ordinanza di disattivazione dell’impianto.

Inoltre, ai fini della tutela della popolazione dall’esposizione ai campi elettromagnetici, l’Agenzia gestisce una rete di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici a RF prodotti dagli impianti fissi di tele-radiocomunicazione. Tale sistema di monitoraggio è costituito da centraline mobili rilocabili che vengono posizionate in seguito ad eventuali segnalazioni da parte dei comuni o su iniziativa ARPA. Dal Gennaio 2009, tutti i monitoraggi vengono georeferenziate e possono essere visualizzati nel WebGIS Agenti Fisici nella sezione "Radiazioni non ionizzanti" (cfr. Figura 6.29). Tali monitoraggi in continuo hanno finalità diverse dalle misure necessarie allo svolgimento delle attività istituzionali di rilascio dei pareri pre e post attivazione e di riduzione a conformità dei siti non a norma e rappresentano uno screening di primo livello finalizzato a una migliore conoscenza del territorio e alla individuazione dei punti di misura nei quali eseguire indagini più approfondite o monitorare, su richiesta dei comuni, edifici sensibili come scuole e ospedali.

Sia per i monitoraggi in continuo, sia per le misure di post attivazione, nel caso in cui più campagne di misura siano state effettuate sullo stesso sito, i risultati si riferiscono all’ultima campagna eseguita in ordine cronologico.

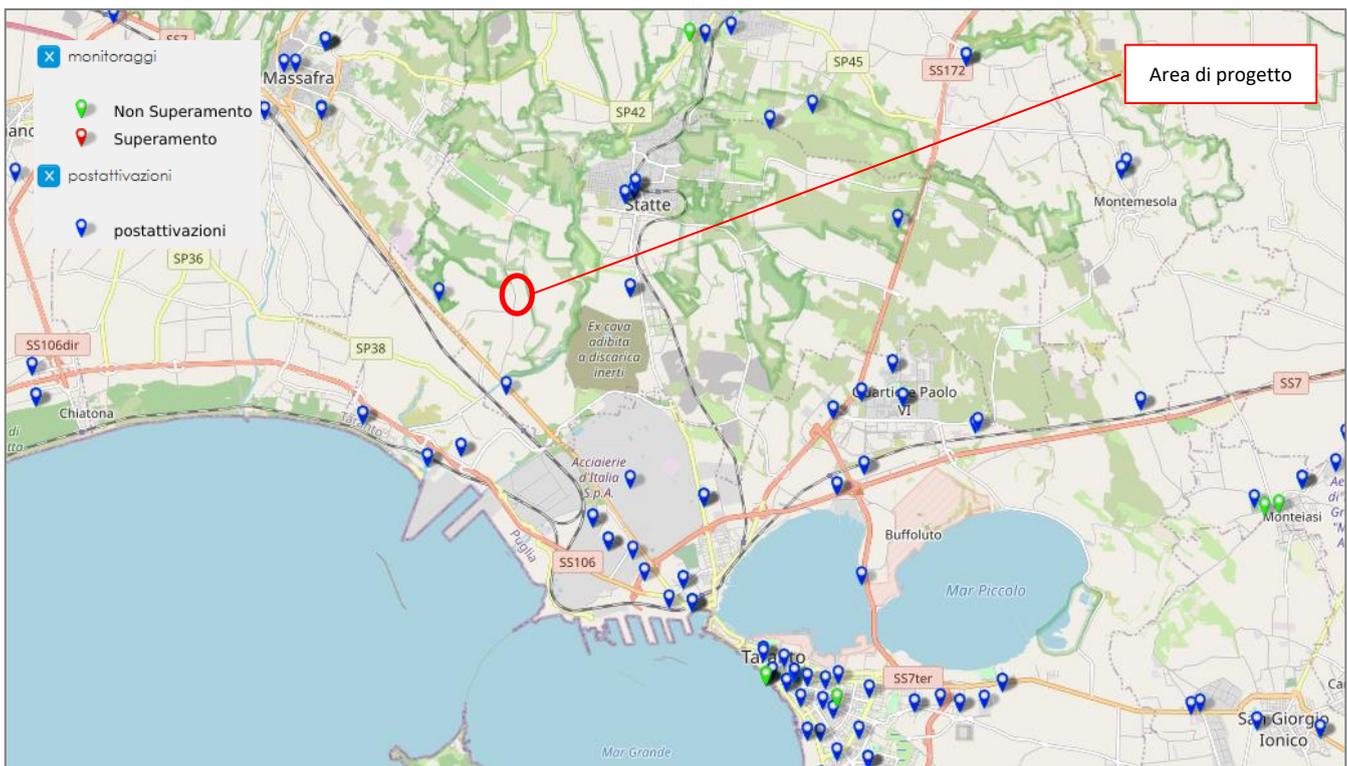


Figura 6.29. Monitoraggi e post-attivazioni di campi elettromagnetici (fonte: ARPA Puglia)

Con Decreto 13 febbraio 2014 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stato istituito il catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell’ambiente. Il Catasto Nazionale (CEN) opera in collegamento con i catasti regionali (CER) che contengono informazioni relative alle diverse sorgenti presenti sul territorio regionale.

Con Decreto 31 marzo 2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare sono state definite le modalità di inserimento di dati relativi a sorgenti connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature per usi di telecomunicazione.

ARPA Puglia ha implementato il catasto informatizzato e georeferenziato delle sorgenti elettromagnetiche (CER) e ne ha avviato il popolamento. Il CER contiene le informazioni relative ai dati tecnici e alla localizzazione degli impianti radio, TV e telefonia mobile. Il popolamento è stato avviato a partire da giugno 2017. In Figura 6.28 è riportato un estratto del Catasto Regionale delle Sorgenti Elettromagnetiche, estratto dal portale WebGIS di ARPA Puglia, relativo alle zone limitrofe all'area di progetto.

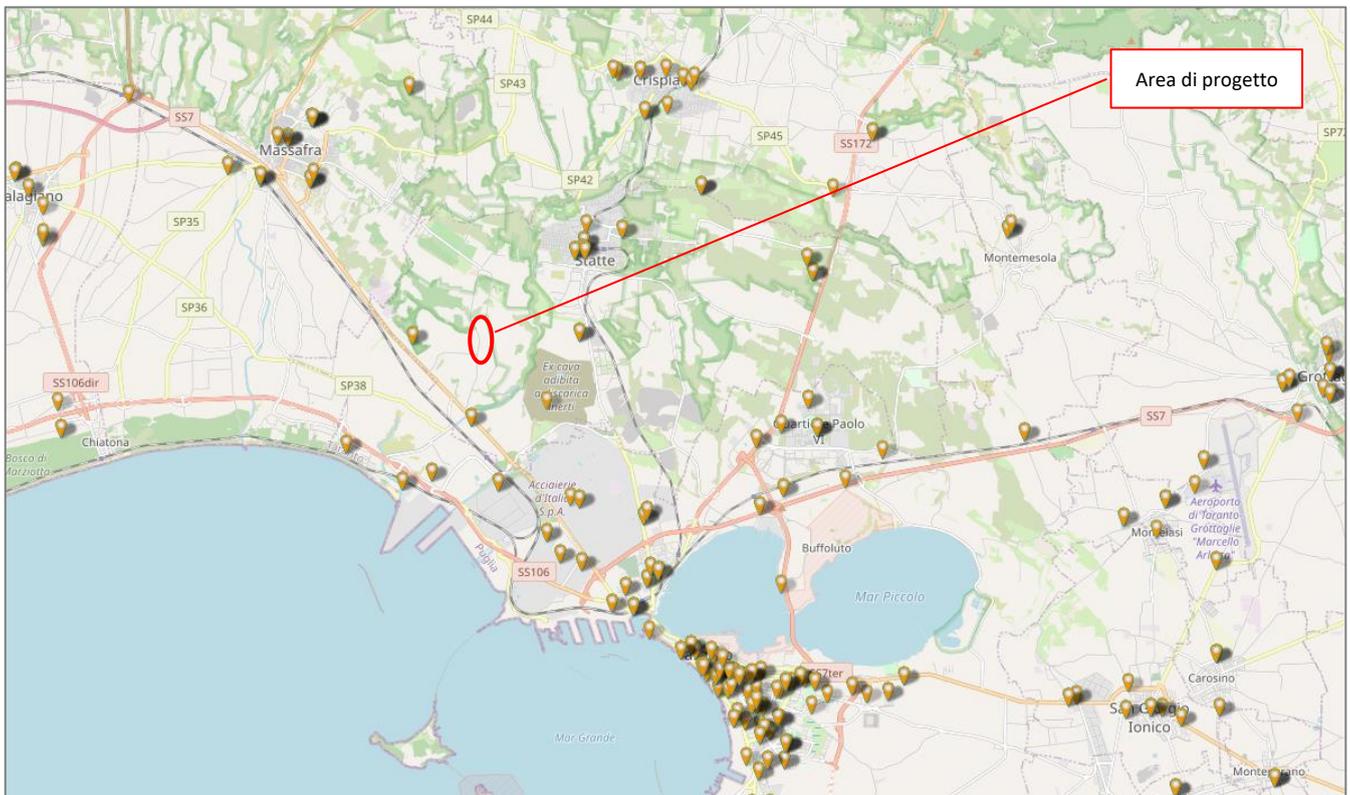


Figura 6.30. Estratto cartografia Catasto sorgenti elettromagnetiche (fonte: ARPA Puglia)

RADIAZIONI LUMINOSE

Si definisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte. Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla Legge Regionale 23 novembre 2005, n.15 e dal Regolamento Regionale 22 agosto 2006, n. 13.

Le funzioni di vigilanza e controllo sulla conformità degli impianti di illuminazione esterna ai requisiti di legge competono ai comuni che possono avvalersi anche della collaborazione dell'ARPA (ex art. 4 della L.R. n. 15/2005). ARPA Puglia prevede di svolgere, in futuro, un'attività di supporto tecnico-scientifico, anche mediante controlli strumentali, a cittadini, associazioni e amministrazioni comunali.

6.8 PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA

Come emerge dal “Rapporto statistico Solare Fotovoltaico – 2022” del GSE datato aprile 2023, nel corso del 2022 sono stati installati nuovi impianti fotovoltaici per complessivi 25.064 MW; le regioni che hanno fornito i contributi maggiori sono la Lombardia (18,6%), Veneto (15%), Emilia Romagna (9,9%) e Lazio (6,3%).

A fine 2022 la potenza fotovoltaica complessivamente installata in Italia si concentra per il 45,1% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 36,8% in quelle meridionali, per restante il 18,1% in quelle centrali. In termini di contributo alla potenza complessiva nazionale, il più elevato si rileva in Lombardia (12,6%), che supera per la prima volta la Puglia (12,2%); seguono Emilia Romagna (10,0%) e Veneto (9,9%), come riportato in Figura 6.31.

La provincia italiana caratterizzata dalla maggiore concentrazione di potenza fotovoltaica installata a fine 2022 è Lecce, con il 3,0% del totale nazionale. Nel Nord il dato più rilevante si rileva nelle province di Brescia e Cuneo (2,6%), nel Centro a Viterbo (2,4%).

La Provincia di Taranto si attesta sull'1,6% per potenza installata (cfr. Figura 6.32).

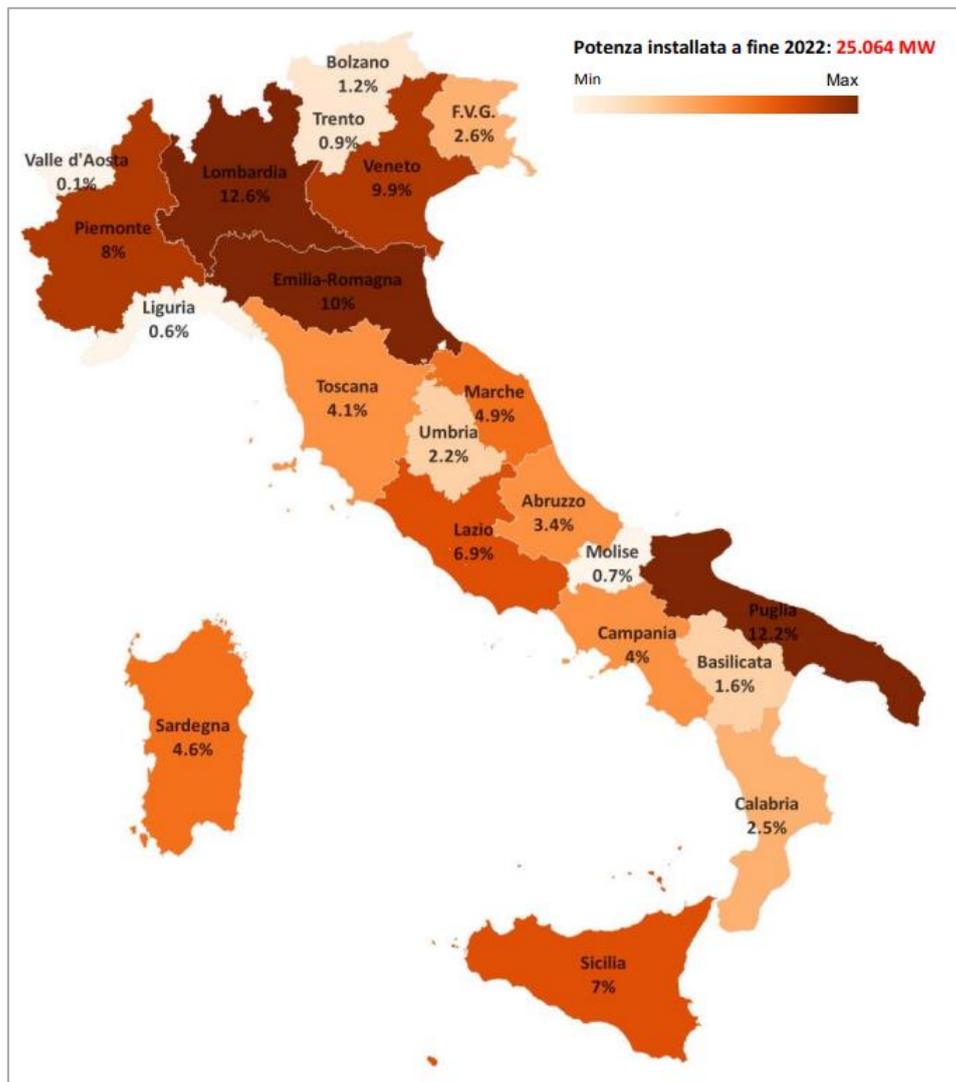


Figura 6.31. Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2022 (Fonte: GSE)

7. ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Nel presente capitolo sono descritte e analizzate le caratteristiche dei potenziali impatti connessi alla realizzazione del progetto, con riferimento alle seguenti fasi di intervento:

1. fase di cantiere;
2. fase di esercizio;
3. fase di dismissione.

Si evidenzia da subito che:

- data la posizione del sito di localizzazione del progetto, si possono escludere effetti ambientali transfrontalieri;
- la probabilità e la durata dei potenziali effetti ambientali sono strettamente correlate al funzionamento dell'impianto di produzione di energia da fonte solare fotovoltaica;
- tutti i potenziali impatti possono essere definiti "reversibili" in quanto limitati nel tempo.

7.1 FASE DI CANTIERE

Si analizzano di seguito gli impatti derivanti dalla fase realizzativa delle opere previste dal progetto.

EMISSIONI DIFFUSE DI POLVERI E DI INQUINANTI GASSOSI

In fase di cantiere potranno prodursi polveri principalmente durante le attività di scavo (incluso lo scavo per l'espanto degli olivi). Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate. Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

La fase realizzativa prevede l'infissione dei pannelli fotovoltaici e la realizzazione delle strutture accessorie. I moduli saranno installati all'aperto su appositi supporti ancorati al terreno. Le strutture saranno realizzate montando profili speciali metallici, imbullonati mediante staffe e pezzi speciali. Le travi portanti orizzontali, posate su longheroni agganciati direttamente ai sostegni verticali, formeranno i piani inclinati per l'appoggio dei moduli.

Tale tipo di fondazione garantisce facilità e semplicità di installazione e grande resistenza strutturale, allo stesso tempo evitando del tutto di intervenire con opere edili invasive, rendendo inoltre possibile la rimozione completa della struttura in modo veloce ed economico, non lasciando alcuna traccia sul terreno. I locali tecnici, comprese le loro fondazioni, sono realizzati totalmente con il sistema della prefabbricazione.

L'impianto per la produzione di Idrogeno Verde è stato progettato in forma modulare e containerizzata, che consente di minimizzare la necessità di realizzare opere civili presso il sito, minimizzando conseguentemente anche la movimentazione del terreno.

Complessivamente, considerate la tipologia delle sorgenti emmissive in fase di cantiere (attività di movimentazione delle terre da scavo, stoccaggio in cumuli di materiali scavati, transito dei mezzi d'opera) e l'ubicazione dell'area di intervento, non si ravvisano impatti negativi significativi dovuti alla produzione e diffusione di polveri a carico delle abitazioni limitrofe.

Per limitare comunque l'eventuale diffusione di polveri all'interno e all'esterno delle aree di cantiere deve essere garantita l'adozione di alcune misure mitigative, di seguito elencate in base al tipo di attività previste.

Depositi del materiale:

- i depositi di materiale sciolto vanno adeguatamente protetti dal vento, per es. mediante copertura con teli.

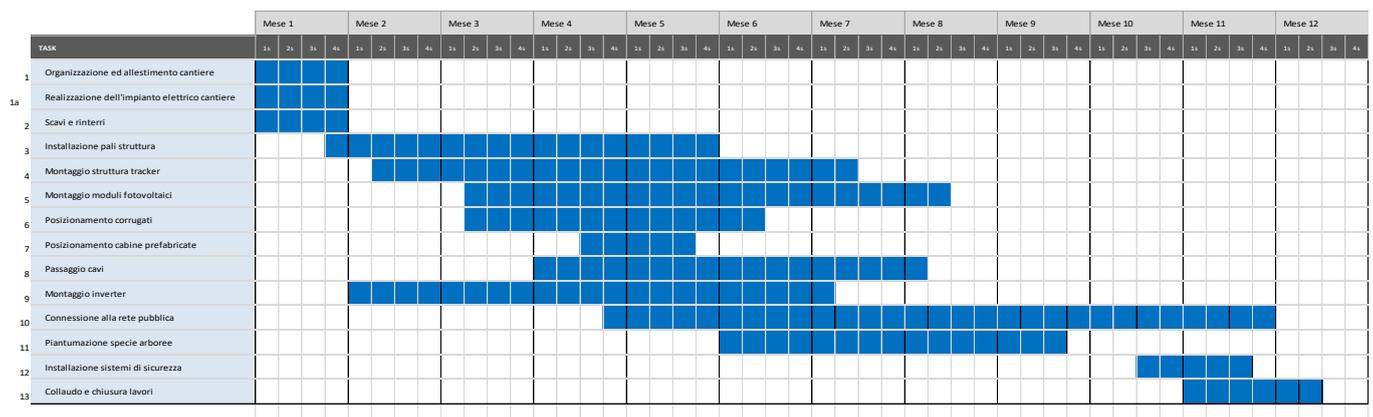
Aree di circolazione nei cantieri:

- periodica pulizia, irrorazione e umidificazione degli eventuali percorsi di cantiere sterrati e delle eventuali superfici asfaltate;
- limitazione della velocità dei mezzi d’opera su tutte le aree di cantiere (velocità max. 20 km/h).
- A tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere devono essere osservate le seguenti misure:
- le principali attività lavorative devono essere condotte all’interno dei mezzi d’opera;
- i mezzi d’opera devono essere opportunamente cabinati e climatizzati;
- gli sportelli dei mezzi d’opera devono rimanere chiusi;
- obbligo d’utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) nei casi previsti dalla normativa e in particolar modo per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere).

In fase di cantiere emissioni gassose di inquinanti sono causate dall’impiego di mezzi d’opera, in particolare per la posa dei pannelli e la realizzazione degli scavi. In genere, in fase di cantiere la produzione e diffusione di gas inquinanti risulta essere un fenomeno poco rilevante, sia in relazione al numero di mezzi impiegati che alla ridotta durata temporale delle attività.

EMISSIONI ACUSTICHE

L’impatto in questione è rappresentato dalla propagazione all’interno dell’area di cantiere e nelle aree limitrofe delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi impiegati per la realizzazione delle opere (scavi, trasporto di materiali, realizzazione delle opere edili, ecc.). In ogni caso gli impatti possono essere considerati completamente reversibili una volta terminate le attività. Per la realizzazione dell’impianto si stima una durata complessiva di circa 12 mesi, secondo il seguente cronoprogramma di massima:



Dal punto di vista strettamente acustico le fasi maggiormente impattanti saranno quelle associate alle operazioni di scavo. La maggior parte degli altri interventi possono essere ricondotti dal punto di vista acustico alla posa dei moduli e di impianti, attività quest’ultima per la quale le emissioni di rumore possono essere considerate poco significative.

L’area di progetto ricade nel Comune di Statte, che non è ancora dotato di una zonizzazione acustica approvata e si applicano conseguentemente i limiti assoluti di cui all’art. 6 comma 1 del DPCM 1/3/91, come stabilito all’art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997. Nel caso in esame, l’area di intervento non è classificata come “Zona A”, “Zona B” o “Zona esclusivamente industriale”; pertanto il limite da rispettare, relativo a “Tutto il territorio

nazionale”, è di 70 dB durante il periodo diurno.

Il ricettore sensibile più vicino potenzialmente impattato è rappresentato dalla Masseria Leucaspide, posta a ca. 600 m a est dal confine del sito. A partire dal livello di potenza acustica, complessivo o relativo ad ogni singola fase, e considerando le relazioni matematiche che governano la propagazione del suono in campo libero di una sorgente puntuale posta di una superficie fonoriflettente, è possibile calcolare la distanza dall’area di cantiere alla quale risulta rispettato il limite di 55 dBA (ossia, in via cautelativa, il limite di emissione diurno attribuito alla classe acustica III). Gli esiti delle valutazioni sono sintetizzati nella Tabella 7.1.

Tabella 7.1 Distanze dall’area di cantiere alle quali è rispettato il limite di emissione relativo alla classe acustica III (che si ritiene compatibile per i ricettori abitativi più prossimi)

| Attività | Lw [dBA] | Distanza in m dell’area di cantiere alla quale sono stimabili impatti inferiori a 55 dBA |
|----------------------|-----------------|---|
| Scavo di sbancamento | 114,4 | 371 |
| Scavo di fondazione | 96,7 | 48 |
| Carpenteria | 96,1 | 45 |
| Lavorazione ferro | 86,1 | 14 |
| Posa ferro | 89,4 | 21 |
| Posa blocchi | 89,4 | 21 |
| Getto | 107,2 | 162 |

Vista che il ricettore abitativo più limitrofo è posto a ca. 600 m di distanza dal confine, il limite sarà verosimilmente rispettato anche durante le fasi di cantiere che interessano le aree in prossimità del confine.

Un’ulteriore fonte di impatto durante la fase di realizzazione è associata ai flussi di mezzi indotti dalle attività lungo le viabilità prossime al futuro impianto. Tale flusso sarà mediamente contenuto e pari, nei periodi interessati dai flussi più significativi, a circa 10 mezzi pesanti/giorno. L’entità di tali flussi consente di ipotizzare un livello di impatto ragionevolmente contenuto.

TRAFFICO INDOTTO

La fase di costruzione dell’impianto comporterà, seppure per un limitato periodo di tempo, un aumento del traffico pesante nell’area circostante l’impianto, distribuendosi successivamente sul territorio in corrispondenza delle principali arterie stradali.

Nella tabella successiva si riportano i mezzi ipotizzati per una giornata tipo di cantiere.

Tabella 7.2 Mezzi operanti nel cantiere in una giornata tipo

| Tipo di mezzo | N. medio |
|----------------------|-----------------|
| Autocarri | 3 |
| Escavatori | 2 |
| Battipali cingolati | 3 |
| Sollevatori | 2 |
| TOTALE | 10 |

Dalla tabella si osserva che sono prevedibili mediamente circa 10 mezzi pesanti al giorno nei periodi di cantiere più intensi, che non incideranno in maniera significativa sulla qualità del deflusso veicolare attuale.

L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere. Come raffigurato nella figura seguente, l'accesso all'area di progetto è garantito attraverso la Strada Provinciale n. 40. Partendo dal centro del Comune di Statte in direzione sud attraverso la Strada Provinciale n. 48 si raggiunge la Strada Statale n. 7 in direzione di Via Santa Caterina poi al km. 8,2 ci si innesta nella Strada Provinciale n. 40, la si percorre per circa 900 metri e si raggiunge il sito oggetto di intervento.

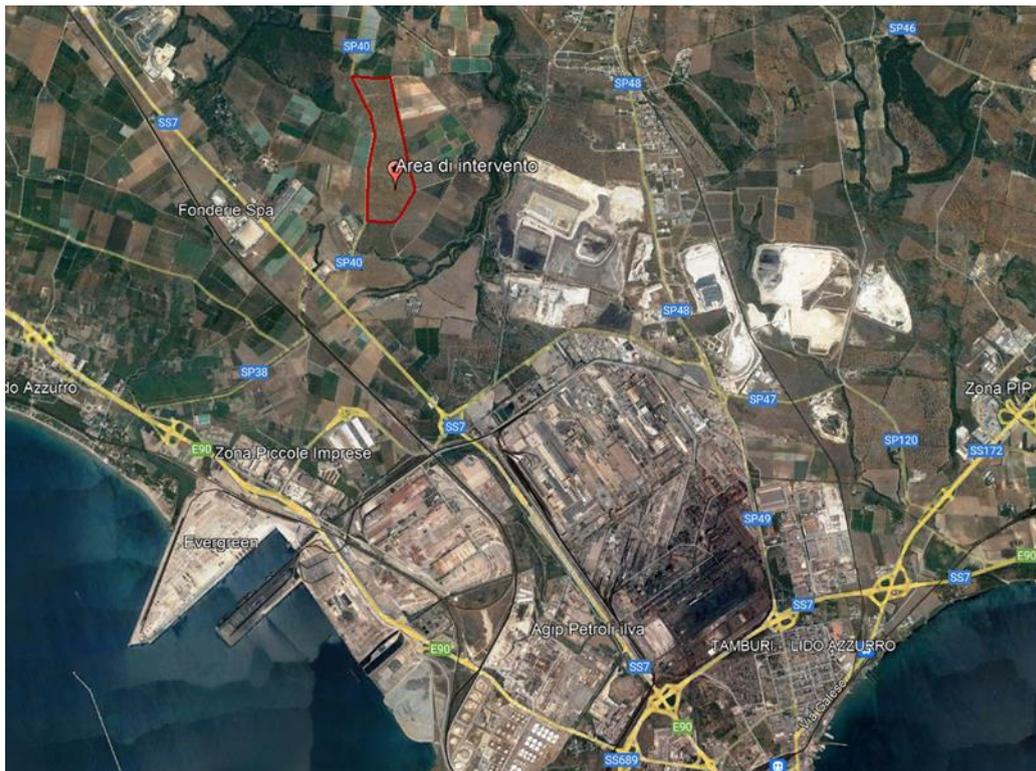


Figura 7.1 Ortofoto con individuazione della viabilità circostante all'area di progetto

PRODUZIONE DI RIFIUTI E DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

La fase di cantiere comporta la produzione di terre e rocce derivanti da operazioni di scavo. I movimenti terra in cantiere riguardano, in particolare, le operazioni iniziali di scotico/espianco ulivi e di preparazione del terreno nelle aree di intervento, limitate opere di scavo per la sistemazione della viabilità interna e delle piazzole di sedime delle cabine e dei container, la realizzazione di trincee interne al campo per la posa di cavidotti interrati, la realizzazione di una trincea a sezione obbligata esterna alle area d'impianto per la posa del cavidotto interrato in AT, su strada esistente, che conduce verso il punto di consegna alla RTN.

Come descritto nel "Piano preliminare terre e rocce da scavo" (cfr. elaborato cod. "PD_REL14"), sono state proposte delle indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto, finalizzate ad accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo da porre a confronto con i limiti normativi previsti in relazione alla specifica destinazione d'uso. Ricadendo parte del sito occupato dagli impianti in area SIN, è stato redatto un piano di caratterizzazione preliminare al fine di accertare lo stato di potenziale contaminazione del sito.

In sede progettuale sono stati stimati i volumi di scavo, con indicazione delle relative ipotesi di riutilizzo in situ. L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità geotecnica ambientale. Esclusa, a valle delle risultanze delle caratterizzazioni ambientali, la presenza

di contaminazione sarà possibile accantonare il materiale proveniente dagli scavi a bordo scavo per poi essere riutilizzato in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini.

A seguire si riportano i volumi di scavo per gli impianti e per le relative opere connesse:

| VOLUMI DI SCAVO TRINCEE | lunghezza [m] | larghezza [m] | profondità [m] | totale [mc] |
|---------------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Trincee di bassa tensione | 4.467 | 0,4 | 1 | 1.787 |
| Trincee di media tensione | 18.923 | 1,2 | 1,20 | 27.249 |
| Trincee di media tensione | 1.069 | 0,4 | 1 | 428 |
| Trincee di media tensione | 475 | 0,8 | 1 | 380 |
| Totale Volume | | | | 29.844 |

| VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINATI | numero cabinati | lunghezza [m] | larghezza [m] | profondità [m] | totale [mc] |
|--|--------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Fondazione trafo+quadri elettrici | 8 | 7 | 4 | 0,30 | 59 |
| Fondazione cabinato elettrolizzatori | 2 | 13 | 3,50 | 0,30 | 27 |
| Fondazione cabinato sw station | 1 | 18 | 3,50 | 0,30 | 18 |
| Totale Volume | | | | | 104 |

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, saranno definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee. I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto fotovoltaico;
- terreno derivante da scavi a lato o sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione elettrica.

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate. Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi. Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da poter operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Ai sensi dell'art. 24, comma 3 del D.P.R. 120/2017, nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", che è allegato alla presente istanza (cfr. elaborato cod. "PD_REL14").

Il campionamento dei terreni, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, sarà effettuato (in conformità al "Piano preliminare terre e rocce da scavo") in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in accordo a quanto stabilito al comma 4 dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017. Le eventuali terre e rocce da scavo non conformi alle CSC saranno accantonate in apposite aree dedicate e successivamente caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice EER per l'individuazione dell'impianto autorizzato.

In cantiere verranno prodotti anche materiali di scarto comunemente derivati da attività edili (imballaggi, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, scarti e/o residui di materiali edili quali cemento, mattoni, legno, plastica, adesivi, impermeabilizzanti, pitture e vernici, ecc.), in quantità non determinabili a priori. Sebbene non sia possibile valutare preventivamente in modo attendibile la quantità e la tipologia di rifiuti prodotti nel cantiere,

occorre garantire la corretta gestione di tali materiali, anche tenendo conto della potenziale pericolosità di alcuni di essi. Tutti i rifiuti prodotti in fase realizzativa dovranno essere raccolti separatamente, in funzione della tipologia, presso l'area di cantiere.

In generale, dovrà comunque essere garantita la messa a disposizione di adeguate aree per il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, delle terre e rocce da scavo e di aree per lo stoccaggio di materie prime e apparecchiature. Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art. 185-bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

EFFETTI SU VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

La fase di cantiere potrà determinare temporaneamente un disturbo per le lavorazioni rumorose e per la presenza antropica, che si esplica solamente nei confronti delle specie animali che, per natura, evitano l'uomo tenendosi a distanza. L'effetto varia al variare del livello di disturbo, della sensibilità ed elusività della specie considerata e della sua capacità di adattamento all'ambiente antropizzato. Come conseguenza del disturbo antropico, le specie animali tendono ad evitare la frequentazione di alcuni luoghi che talvolta possono essere importanti per l'alimentazione, la riproduzione o il riposo.

Il lotto oggetto di intervento ricade in un'unica particella catastale, che forma un appezzamento unico di ca. 61 ettari. Catastalmente la particella è identificata al NCT del Comune di Statte (TA) come di seguito indicato:

| Provincia | Comune | Foglio | Particella | Qualità | Classe | ha | are | ca |
|----------------------------------|-----------------------|--------|------------|--------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Taranto | Statte Codice M298 | 23 | 22 | Seminativo e olivo | 3 | 61 | 35 | 62 |
| TOTALE ETTARI DISPONIBILI | | | | | | 61 | 35 | 62 |

Attualmente l'ambito della particella n. 22, in cui ricade l'area oggetto di intervento, può essere definito un seminativo consociato con la presenza di olivastri innestati in uno stato improduttivo ed è caratterizzato dalla presenza di circa 60 piante ad ettaro all'interno di una superficie seminativa complessiva di ca. 61 ettari, pertanto il numero totale di piante presenti è di circa 3.500. Gli olivi presenti derivano dall'innesto di olivastri, processo avvenuto nel corso di parecchi anni addietro. Tutte le piante presenti sono ormai improduttive da anni. Il seminativo, se pur di buona qualità, non viene seminato da diverse campagne e l'unica attività che viene svolta regolarmente è lo sfalcio annuale del prato.

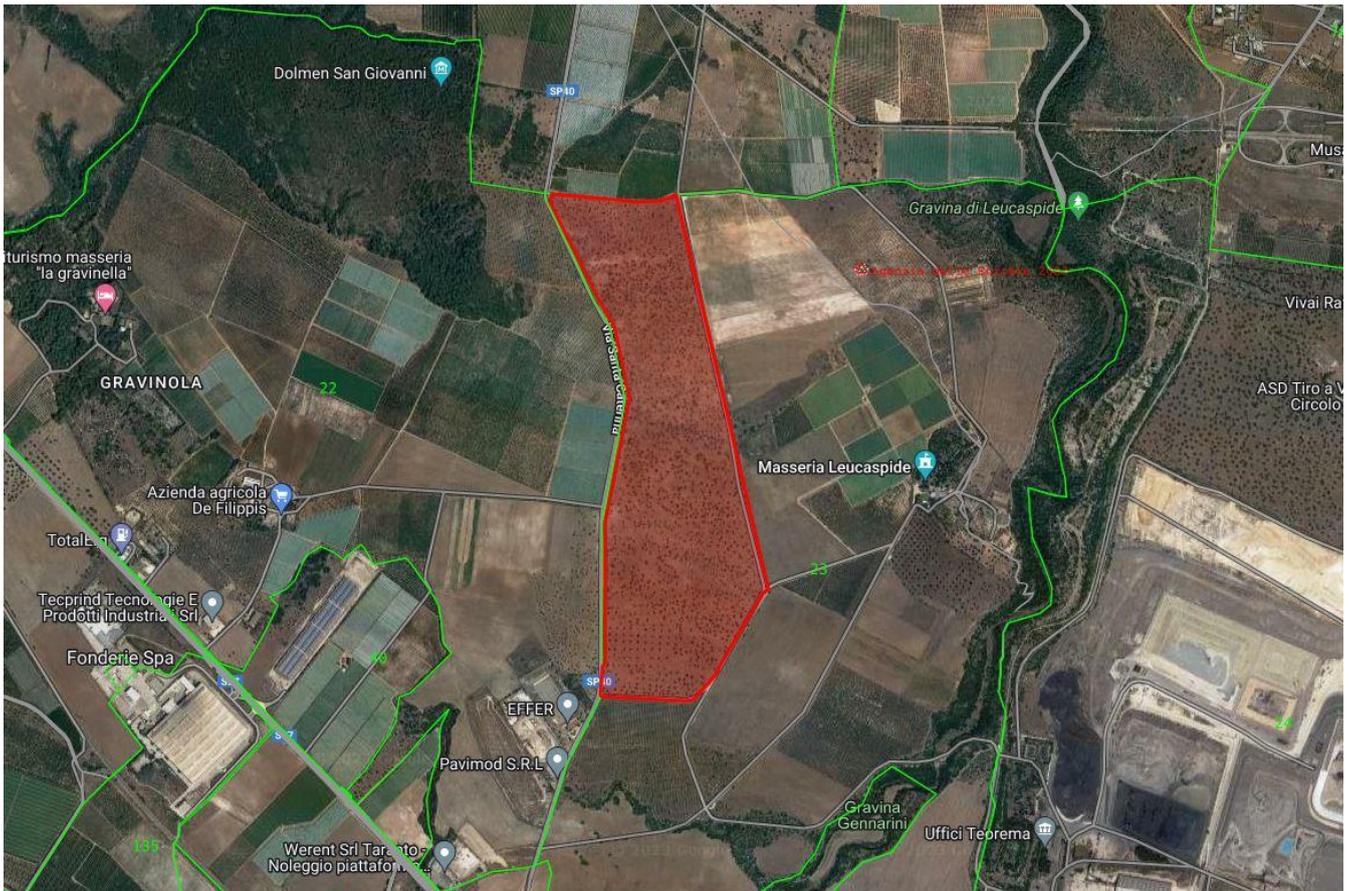


Figura 7.2 Inquadramento su ortofoto della particella n. 22 a seminativo e olivi, in cui rientra l'area oggetto di intervento

Per creare lo spazio utile alla collocazione dell'impianto fotovoltaico si prevede lo spostamento delle piante (sane e con un buon potenziale produttivo) nella parte nord e nella parte est della particella per andare a costituire una superficie di coltivazione olivicola più omogenea con la realizzazione di un modello di coltivazione e gestione di tipo intensivo (500 piante ad ettaro con sesto di impianto 5 metri x 4 metri) per un totale di ca. 15.500 piante.

Come descritto nella Relazione agronomica (cfr. elaborato cod. "PD_REL25"), prima dell'espianto, da effettuarsi nel periodo di riposo vegetativo (novembre-aprile), sarà necessario attuare misure per l'accertamento dello stato sanitario delle piante soggette alle operazioni, adempiere ad un piano di profilassi, garantire un sistema di tracciabilità efficace per la movimentazione (espianto, stoccaggio e ritorno nel sito di origine) dei soggetti, predisporre le piante alle operazioni di espianto. Ciò sarà articolato come segue:

- Accertamento dello stato sanitario. Monitoraggio allo scopo di rilevare eventuali attacchi di fitopatogeni e presenza di sintomi ascrivibili al Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo.
- Profilassi. Ovvero la realizzazione di un controllo degli insetti vettori mediante i previsti trattamenti fitosanitari e l'eliminazione della vegetazione erbacea, sarà attuato quanto segue:
 - eliminazione della vegetazione erbacea nel periodo di aprile-ottobre antecedente alle operazioni di espianto;
 - applicazione di trattamenti insetticidi;
 - esecuzione degli ordinari interventi fitosanitari nei confronti dei parassiti dell'olivo ed in particolare per il controllo del rodilegno, della tignola, della mosca delle olive e della margaronia, con idonei prodotti autorizzati, almeno due trattamenti nel periodo maggio-agosto;
 - idonea potatura delle piante.

- Le operazioni di stoccaggio delle piante espianate (sane) da reimpiantare saranno svolte in un'area specifica della particella denominata "sito dimora temporanea".
- Al fine di limitare la crisi da trapianto, sarà opportuno stabilire una congrua dimensione della zolla radicale e/o del vaso in cui trasferire le piante temporaneamente; diametro zolla = diametro fusto (misurato a 130 cm dal colletto) x 2,2; profondità zolla > 2/3 del diametro della zolla (valori incrementati rispetto alle indicazioni previste nelle "Linee Guida espianto / reimpianto ulivi monumentali" della Regione Puglia) (vedi Figura 7.3);



Figura 7.3 Esempi di preparazione buca per espianto e protezione branche per il trasporto

- Utilizzare, per le piante più giovani collocate in vaso, contenitori in materiale plastico provvisto internamente di alette che evitino la crescita circolare (o a spirale) delle radici, fattore predisponente per fattori di stress biotici (quali patogeni dell'apparato radicale) e abiotici (quali stress idrici), elementi ostativi per una corretta ripresa vegetativa successiva al reimpianto.
- Allestimento delle trincee di stoccaggio. Sarà necessario, al fine di garantire la sopravvivenza ed il corretto sviluppo vegetativo degli alberi temporaneamente trasferiti, predisporre lo scavo di una trincea di larghezza maggiore delle dimensioni delle zolle radicali o dei vasi, in modo da permettere di ricoprire gli stessi con terreno (esempio Figura 7.4) ed evitare un riscaldamento laterale, cui zolle e vasi sarebbero soggetti se semplicemente appoggiati sul terreno in modalità "fuori suolo".

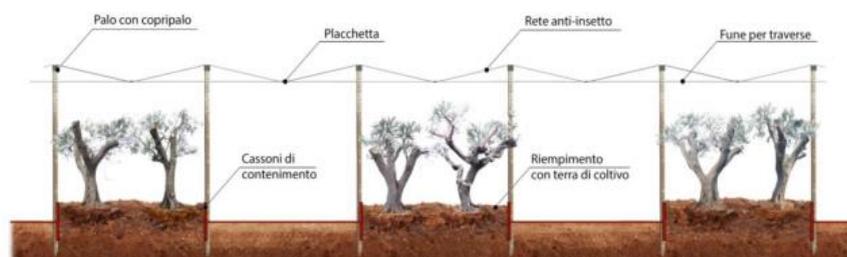


Figura 7.4 Schema collocazione in trincea / cassoni in area di deposito temporaneo

- Piano di irrigazione. Sarà previsto un piano di irrigazione per i soggetti temporaneamente stoccati, in relazione alle condizioni peculiari di coltivazione, alla realtà pedoclimatica di riferimento e alla distanza da fonti idriche. Tale piano prevederà una irrigazione utile a soddisfare i bisogni delle piante e non la mera previsione di una irrigazione di soccorso.

A differenza della improduttività delle superfici agricole allo stato attuale, l'operazione di valorizzazione degli olivi consente di valorizzare la superficie agricola a disposizione, generando maggiori e migliori raccolti più remunerabili derivanti da una azienda che si specializza.

La realizzazione aggiuntiva delle siepi perimetrali con specie arbustive ed arboree costituisce un'ulteriore

importante elemento di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati.

Per quanto concerne i potenziali impatti sulla biodiversità, considerato che l'area del futuro impianto ricade in parte (porzione più a nord) all'interno di un sito di Rete Natura 2000 (ZSC & ZPS IT9130007 "Area delle Gravine") è stato redatto uno studio di incidenza ambientale (cfr. elaborato cod. "PD_VNC01") in conformità agli indirizzi di cui alla D.G.R. 27/09/2021, n.1515. Dalle indagini condotte sul campo e dalle valutazioni svolte nello studio, emerge come l'impianto in progetto non intercetta habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla D.G.R. 2442/2018 (cfr. Figura 7.5) né tantomeno sono rinvenibili impatti indiretti sugli habitat che possono determinare fenomeni di frammentazione e alterazioni compositiva e fisionomico-strutturale. Pertanto, l'intervento non produrrà eliminazione o frammentazione di habitat di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43 CEE.

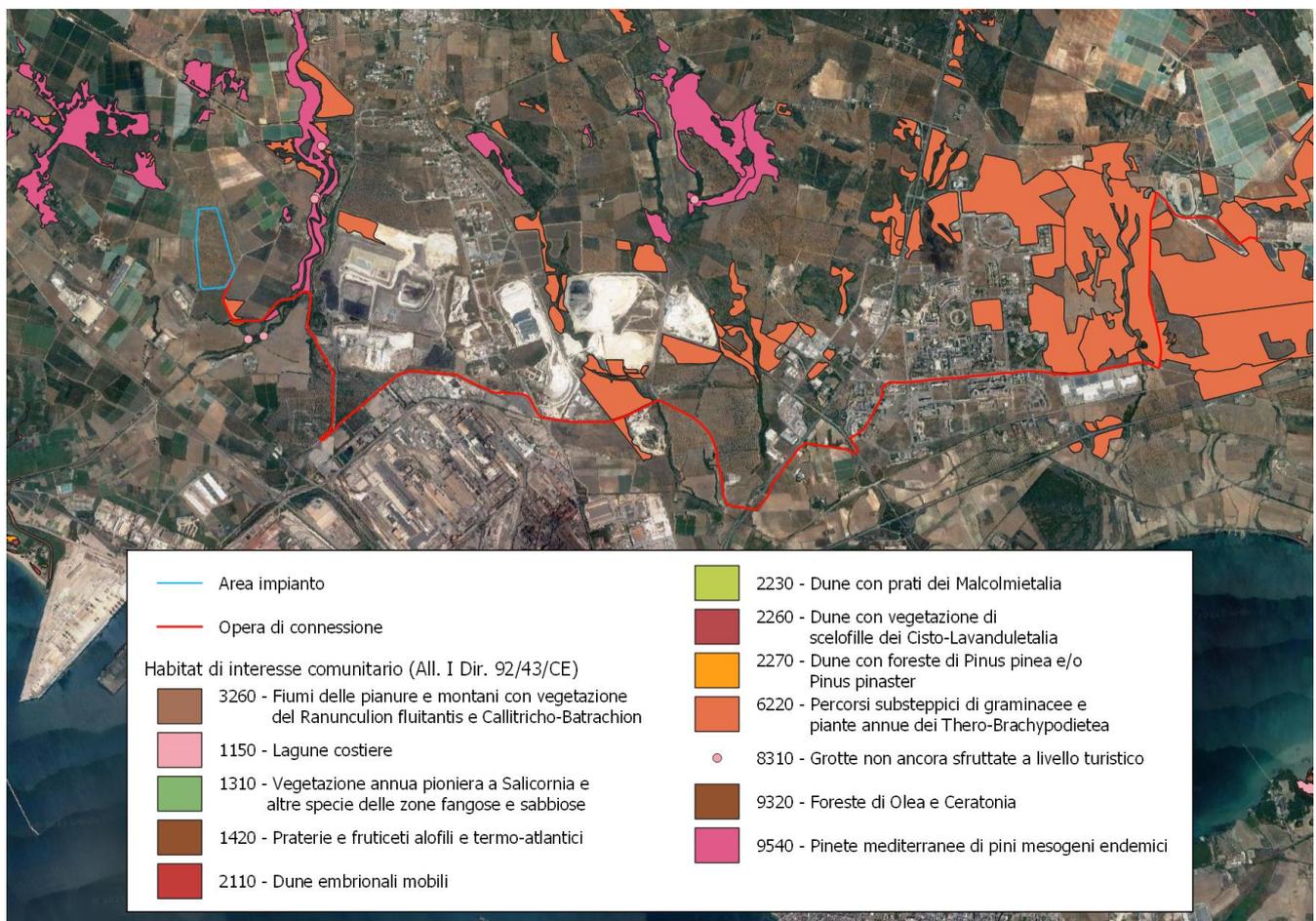


Figura 7.5 Estratto della carta degli habitat di interesse comunitario (area impianti FER contornata in azzurro)

Durante le fasi di cantiere possono verificarsi condizioni di danneggiamento della vegetazione circostante da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante le fasi di movimentazione di terra, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Per le polveri, la tipologia del terreno riduce al minimo la polverosità. In generale, trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Tali emissioni saranno limitate nel tempo, non concentrate oltre che di bassa entità vista la limitata estensione delle superfici occupate con le fondazioni dei sostegni, del tutto equiparabili a quelle prodotte ad opera della normale attività agricola. L'incremento del traffico, come già menzionato, è da ritenersi poco significativo rispetto a quello esistente.

Per quanto riguarda, infine, i potenziali impatti generati dalla realizzazione delle opere di connessione, il

collegamento tra la cabina di connessione a 36 kV e la stazione elettrica “Taranto N2” distante circa 18 km, sarà realizzato mediante elettrodotto interrato e utilizzerà, per quanto possibile, le viabilità comunali, provinciali e rurali esistenti senza interferire con gli elementi naturali presenti.

RISCHI DI INCIDENTI PER I LAVORATORI IMPEGNATI NEL CANTIERE

Durante la fase realizzativa esiste il rischio che i lavoratori impiegati possano essere coinvolti in incidenti all’interno del cantiere. Nel luogo di lavoro saranno, infatti, presenti diversi elementi di rischio (mezzi d’opera, transito di camion, aree di scavo, carichi sospesi).

Tutte le attività di cantiere dovranno essere svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Dovrà essere garantito il coordinamento dei lavori nelle aree di cantiere con quelli relativi alle zone dell’impianto già operative.

In particolare, sarà necessario:

- ridurre al minimo indispensabile le zone di cantiere contemporaneamente operative;
- individuare e contraddistinguere le vie di accesso alle varie zone di cantiere;
- coordinare i cronoprogrammi dei lavori con quelli di gestione dell’impianto, tramite frequenti e periodiche riunioni fra gli operatori della sicurezza del cantiere con gli addetti alla sicurezza dell’impianto in funzione.

7.2 FASE DI ESERCIZIO

IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL’ARIA E SUL CLIMA

Le caratteristiche degli impatti sulla componente “Aria” riferibili alla realizzazione dell’intervento saranno differenti, per tipologia, entità e segno (positivi e/o negativi), in funzione delle fasi di vita dell’impianto nonché in relazione all’estensione dell’ambito oggetto di valutazione, potendosi questo ricondurre alla scala locale o a quella sovralocale.

Nel § 7.1 sono stati individuati e valutati i principali impatti associati alla fase costruttiva, rappresentati dalle potenziali emissioni di polveri e da traffico veicolare, associati all’operatività del cantiere.

In fase di esercizio l’impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo e, quindi, non determina impatti sulla qualità dell’aria su scala locale. Dal punto di vista termico le temperature massime in gioco raggiungono valori non superiori a 60°C.

La tecnologia fotovoltaica consente di produrre energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l’impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell’aria, su scala sovralocale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell’atmosfera.

Secondo i dati progettuali, la produzione prevista risulta pari 45.37 GWh. Si riporta di seguito la tabella relativa ai dati sulla potenza e energia generata e prodotta dall’impianto:

| CALCOLO POTENZA ED ENERGIA GENERATA DALL’IMPIANTO FV | |
|--|---------------|
| n. moduli | 36.736 |
| Potenza singolo modulo [Wp] | 670 |
| Potenza Totale [Mwp] | 24,61 |
| Energia generata in un anno [kWh] | 45.370.000 |
| Energia generata in 25 anni [kWh] | 1.134.250.000 |

Si riporta, di seguito, il calcolo delle emissioni nocive evitate in atmosfera dall'impianto e il combustibile fossile risparmiato in termini di TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio):

| EMISSIONE EVITATE E COMBUSTIBILE RISPARMIATO | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|---------|
| TEP risparmiate in un anno | 6.548 | | | |
| TEP risparmiate in 25 anni | 163.700 | | | |
| | CO ₂ | NO _x | SO _x | Polveri |
| Emissioni evitate ogni anno [t/kWh] | 20.868 | 2,7 | 9,63 | 0,24 |
| Emissioni evitate in 25 anni [t/kWh] | 521.700 | 67,5 | 240,75 | 6 |

L'impianto di Idrogeno Verde riceverà tutta l'energia necessaria per il processo di elettrolisi dall'intero campo fotovoltaico, sfruttando al massimo perciò l'intera dimensione del campo fotovoltaico e consentendo così la produzione di Idrogeno Verde in un ampio range di insolazioni. Quando la produzione del campo fotovoltaico sarà superiore ai consumi dell'impianto di elettrolisi (4 MW), l'eccedenza di energia prodotta dai pannelli fotovoltaici verrà esportata sulla rete.

La produzione annua stimata di idrogeno è di circa 267 t/a mentre l'export annuale di energia in rete è stimato in circa 32.45 GWh.

IMPATTI SULL'AMBIENTE IDRICO

Come descritto al § 3.4, l'area del futuro impianto:

- con riferimento al Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI), non ricade nè all'interno di aree a pericolosità idraulica, nè in aree golenali o di alveo fluviale in modellamento (art.6) nè in fasce di pertinenza fluviale;
- con riferimento al Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto idrografico Appennino Meridionale (PGRA), non ricade in aree a pericolosità di alluvione.

L'intervento non prevede l'impermeabilizzazione dei terreni agricoli; gli unici elementi strutturali che possono essere assimilati a superfici impermeabilizzate sono sia i pannelli fotovoltaici che le coperture delle cabine elettriche. Tuttavia, in conformità al regolamento suddetto, va precisato che: i pannelli fotovoltaici permettono comunque alle precipitazioni di raggiungere il suolo e, quindi, l'infiltrazione delle acque meteoriche nei terreni sottostanti e, poiché le superfici scolanti sono prive di sostanze inquinanti, le acque meteoriche non sono soggette a sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia; situazione analoga vale anche per le acque meteoriche ricadenti sulle coperture delle cabine.

Per quanto riguarda la viabilità interna all'impianto, le strade saranno realizzate con materiale drenante stabilizzato, in modo che le acque meteoriche ricadenti su tali superfici possano infiltrarsi nel sottosuolo senza che ci possa essere deflusso superficiale.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico non interferisce, alla luce delle analisi condotte, con il regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua limitrofi individuati, nè è interessato da perimetrazioni della pericolosità e rischio idraulico a, pertanto si ritiene l'intervento compatibile. Dalle analisi condotte ed esposte nello studio svolto (cfr. elaborato cod. "PD REL22"), emerge la compatibilità dell'impianto fotovoltaico con il sistema geomorfologico in quanto non sono presenti nell'area fenomeni gravitativi interferenti con le opere. Dalle analisi emerge anche la compatibilità idrogeologica con l'acquifero superficiale in quanto gli interventi in progetto non alterano il regime idrologico e non sono suscettibili di trasferimento di inquinanti in falda.

Per la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico va, inoltre, considerato che la produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite.

Le uniche operazioni che potrebbe in qualche modo arrecare impatti minimali all'ambiente idrico sono:

- lavaggio dei moduli solari fotovoltaici, attività che viene svolta solamente due volte all'anno;
- eventuale sversamento accidentale di olio dai trasformatori.

Per tale motivo il servizio di pulizia periodica dei pannelli dell'impianto dallo sporco accumulatosi nel tempo sulle superfici captanti sarà affidato a ditte specializzate nel settore. L'acqua utilizzata per la manutenzione sarà fornita dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, trainate da trattori e riempite con acqua condottata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica. Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropulitrici a lancia, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche. Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

Le apparecchiature di trasformazione contenenti olio saranno installate su idonee vasche o pozzetti di contenimento, in modo che gli eventuali sversamenti vengano intercettati e contenuti in loco senza disperdersi nell'ambiente.

IMPATTI SU SUOLO, USO DEL SUOLO E SUL PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Se pur le dimensioni dell'area interessata dagli impianti di produzione di energia rinnovabile siano considerevoli (ca. 30 ettari), l'impatto generale per l'occupazione di suolo viene considerato poco significativo per i seguenti motivi:

- L'area di progetto ricade, in parte, in area SIN e per la restante parte nel relativo buffer di 500 m e rientra quindi in un'area considerata idonea "ex lege" per l'installazione di impianti di energia a fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, comma 8 lett. b) e lett. c-ter) numero 1 e ai sensi della normativa regionale¹⁴, come dettagliatamente descritto al § 3.3;
- Nel sito in oggetto, come già evidenziato, è presente una vegetazione caratterizzata da olivi selvatici (olivastrini) che sono stati addomesticati, nel corso degli anni, attraverso la pratica dell'innesto. Questi olivi poi, nel corso degli anni, non essendo più stati governati, si sono nuovamente inselvaticati. Le piante erbacee spontanee alla base delle piante non sono di particolare pregio, né di interesse biologico - vegetazionale, ma si tratta di comuni specie tipiche di ambienti disturbati da pratiche antropiche. Sul fondo agricolo, attualmente viene praticato sfalcio annuale dei prati che si sviluppano nel lotto senza nessun tipo di governo sulle piante presenti.
- L'intervento in esame consiste in un progetto di miglioramento fondiario in base al quale la superficie dedicata alle coltivazioni agricole sarà di 31 ettari. Per creare lo spazio utile alla collocazione degli impianti di produzione di energia rinnovabile, si prevede inizialmente lo spostamento delle piante (sane e con un buon potenziale produttivo) nella parte nord e nella parte est della particella per andare a costituire una superficie di coltivazione olivicola più omogenea con la realizzazione di un modello di coltivazione e gestione di tipo intensivo (500 piante ad ettaro con sesto di impianto 5 metri x 4 metri) per un totale di ca. 15.500 piante.
- La restante superficie sarà occupata dagli impianti di produzione energetica rinnovabile (energia fotovoltaica e idrogeno verde). L'area sottesa ai moduli fotovoltaici resterà libera e potrà quindi subire un processo di rinaturalizzazione spontanea, che potrà attrarre specie faunistiche di dimensioni anche medio-piccole alla quali risulterà possibile l'accesso nell'area recintata attraverso adeguate aperture.

¹⁴ L'art. 37 "Disciplina degli interventi su impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nei siti oggetto di bonifica e nelle aree interessate da cave e miniere" della L.R. n. 51 del 30/12/2021 dispone:

"Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dall'articolo 20 del D. Lgs. 199/2021, nei siti oggetto di bonifica, inclusi i siti di interesse nazionale, situati all'interno delle aree non idonee definite per specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili di cui all'allegato 3 del R.R. 24/2010, sono consentiti gli interventi di cui all'articolo 242-ter del D. Lgs. 152/2006 riferiti a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili."

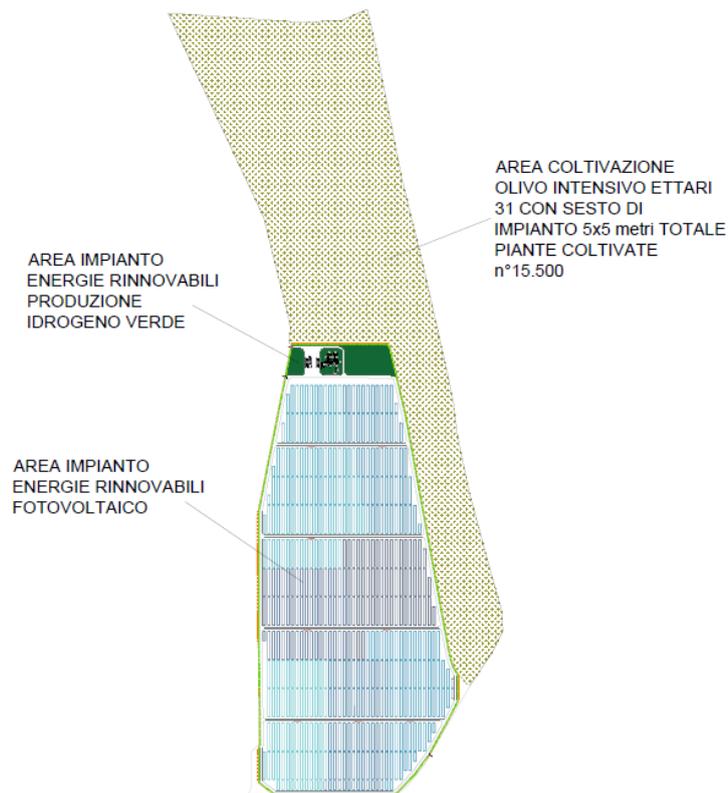


Figura 7.6. Layout con individuazione dell'area occupata dagli impianti FER e l'area dedicata alla coltivazione

Dopo aver terminato il processo di reimpianto (messa a dimora) degli olivi, si procederà alle fasi di reinnesto per migliorare e potenziare la produzione.

A differenza dell'attuale improduttività delle superfici agricole, l'operazione di "valorizzazione" degli olivi consente di valorizzare la superficie agricola a disposizione generando maggiori e migliori raccolti più remunerabili.

EMISSIONI ACUSTICHE

L'area di intervento si trova in una zona a vocazione prevalentemente agricola, con la presenza di diverse attività produttive nell'intorno.

Il lotto confina con terreni coltivati e, come si evince dalla foto satellitare sottoriportata, non confina con civili abitazioni. La Masseria Leucaspede, data la sua vicinanza, se pur non residenziale, viene considerata "il ricettore sensibile". Il primo edificio residenziale, invece, dista dal sito oggetto di indagine più di 1,5 km.



Figura 7.7. Fotografia aerea dell'area di progetto e della zona circostante (Fonte: Google Earth)

Nel Comune di Statte, non essendovi ancora una zonizzazione acustica approvata, si applicano i limiti assoluti di accettabilità di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1/3/1991, come stabilito all'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/1997. Nel caso in esame, le aree in oggetto esame non sono classificate come "Zona A", "Zona B" o "Zona esclusivamente industriale"; pertanto il limite da rispettare, relativo a "Tutto il territorio nazionale", è di 70 dB durante il periodo diurno.

Dalla valutazione previsionale di impatto acustico (cfr. elaborato cod. "PD_REL20"), a seguito delle misure e analisi svolte, si evince come il livello di rumore delle apparecchiature sia del tutto ininfluenza sul rumore totale.

Si ritiene perciò siano rispettate le condizioni acustiche previste dalla normativa vigente al fine di ottenere il rilascio delle autorizzazioni richieste.

TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

In fase di esercizio si prevede l'accesso di mezzi per le attività di manutenzione ordinaria dell'impianto fotovoltaico, che di norma saranno effettuate con cadenza semestrale. Si stima, in particolare, l'utilizzo dei seguenti mezzi:

- n. 2 mezzi (camioncini) per la manutenzione ordinaria, che opereranno sul luogo per circa una settimana lavorativa per due volte all'anno;
- n. 1 mezzo (trattore) per il lavaggio dei pannelli, che opereranno sul luogo per circa una settimana lavorativa per due volte all'anno.

Si stima, inoltre, il seguente traffico veicolare indotto dall'impianto di produzione di idrogeno verde:

- un arrivo + una partenza dall'impianto di 1 carro bombolaio ogni 4 ore nella fascia oraria 06-22 tutto l'anno, corrispondenti a n. 4 arrivi + n. 4 partenze al giorno (inclusi festivi).

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Le apparecchiature elettriche presenti in impianto, sorgenti di campo elettromagnetico, sono le seguenti:

- Campo Fotovoltaico (moduli fotovoltaici e cavi);
- Inverter di stringa;
- Cabine di trasformazione Bt/AT (box prefabbricato);
- Cabina di interfaccia 36kV;
- Elettrodotto interrato di alta tensione (AT) tra cabina di Interfaccia e cabina Primaria Terna 36kV;
- Elettrodotti interrati di alta tensione (AT) tra cabine di Trasformazione 2-4-6-7-8 e cabina di Interfaccia 36kV;
- Elettrodotti interrati di alta tensione (AT) tra cabine di Trasformazione 1-3-5 e cabina di Interfaccia 36kV;
- Cabina 20KV idrogeno;
- Trasformatore 36/20KV;
- Elettrodotto interrato AT tra Cabina di Interfaccia e Cabina 36KV idrogeno;
- Elettrodotto interrato MT tra TR36/20KV e Cabina 20KV idrogeno.

Si riportano di seguito le valutazioni e i risultati emersi, contenuti nella “Relazione analisi compatibilità elettromagnetica” (cfr. elaborato cod. “PD_REL19”):

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l’esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo D.P.C.M. 8 Luglio 2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti”.

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in alta tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa).

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica, il calcolo nelle varie sezioni di cavidotti ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente al cavidotto MT, realizzato mediante l’uso di cavi elicordati, tale caso rientra tra i punti indicati al paragrafo 3.2 dell’allegato al D.M. 29/5/2008, “linee MT in cavo cordato ad elica (interrate o aeree)”, per le quali l’applicazione della metodologia di calcolo è esclusa in quanto le fasce associabili hanno ampiezza ridotta inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449/88 e dal decreto del Ministro dei lavori Pubblici del 16 Gennaio 1991.

Per quanto concerne il cavidotto esterno AT, è stata calcolata un’ampiezza della semi-fascia di rispetto pari a 2 m; sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non superiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda la cabina di trasformazione l’unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore MT/AT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al D.M. del MATTM del 29.05.2008, l’obiettivo di qualità si raggiunge già a circa 5 m (DPA) dalla cabina stessa. Comunque, considerando che nelle cabine di trasformazione non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l’area sarà racchiusa all’interno di una recinzione impedirà l’ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

L’impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

IMPATTO PAESAGGISTICO

L'analisi di impatto ambientale non può esimersi da considerare anche l'incidenza che l'opera può determinare nello scenario panoramico, con particolare riferimento alle possibili variazioni permanenti nel contesto esistente.

Come descritto al § 6.6, la figura territoriale è inclusa nel Morfotipo Territoriale 8.1 (L'anfiteatro e la piana tarantina). L'ambito è caratterizzato dalla particolare conformazione orografica dell'arco ionico tarantino, ossia quella successione di gradini e terrazzi con cui l'altopiano murgiano degrada verso il mare disegnando una specie di anfiteatro naturale. Di fatto l'area in oggetto risulta insediata fra vari terreni agricoli, morfologicamente pianeggiante, e all'esterno di elementi di valore paesaggistico culturale tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, come si è illustrato nel Quadro di riferimento Programmatico.

A circa 2 km a sud dal sito oggetto di intervento, è presente l'enorme area produttiva dell'ILVA, che ha segnato un orizzonte temporale per la città Taranto per il passaggio da un territorio con forte struttura agraria, caratterizzato dalla presenza di masserie e da un sistema di pascoli fortemente legato ai caratteri naturali, ad un sistema industriale ad alto impatto ambientale, in cui le permanenze storico architettoniche sono spesso abbandonate o divengono residuali ed inglobate in una "rossa città fabbrica".

Ad ogni modo, nell'area vasta vi sono alcuni siti storico culturali e testimonianze della stratificazione insediativa, nonché alcune segnalazioni architettoniche, tutelate da relativo buffer di salvaguardia. Inoltre, l'area di progetto è contigua a una zona dichiarata di notevole interesse pubblico *"considerato che la zona comprendente le Gravine di Leucaspide, Triglio e Lamastuola ricadente nei comuni di Taranto e Crispiano (Taranto) riveste notevole interesse per la presenza di vegetazione, insediamenti rupestri e di antiche masserie"* (Tratto da D.M.01-08-1985 G.U. n.30 06/02/1986).

La presenza visiva delle opere in progetto avrebbe come conseguenza un cambiamento dei caratteri percettivi. Infatti la visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi risulta essere uno tra gli effetti più rilevanti. Va sottolineato che gli edifici tutelati e le strade a valenza paesaggistica risultano ad una distanza tale che, di fatto, la visibilità delle opere in progetto sarà alquanto limitata se non praticamente impercettibile.

Al fine di analizzare l'impatto visivo del patrimonio culturale presente nell'area vasta sono stati individuati i seguenti punti di interesse (fulcri visivi) all'interno di un'area circostante l'impianto:

| Punto di interesse | Descrizione | Distanza da area di intervento (m) |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Masseria Accetta Grande | 1.500 m |
| 2 | Masseria La Gravinella | 1.600 m |
| 3 | Masseria Leucaspide | 600 m |
| 4 | Strada con valenza paesaggistica | 2.500 m |



Figura 7.8. Estratto della Tavola 6.3.1 "Componenti culturali e insediative", area di intervento contornata in rosso (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico del progetto in esame è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore. Si evidenzia che per l'impianto di produzione di idrogeno verde si è optato per una soluzione in forma modulare e containerizzata in grado di minimizzare l'impatto visivo, evitando la realizzazione di edifici in muratura ed installando apparecchiature e moduli caratterizzati da un'altezza fuori terra limitata.

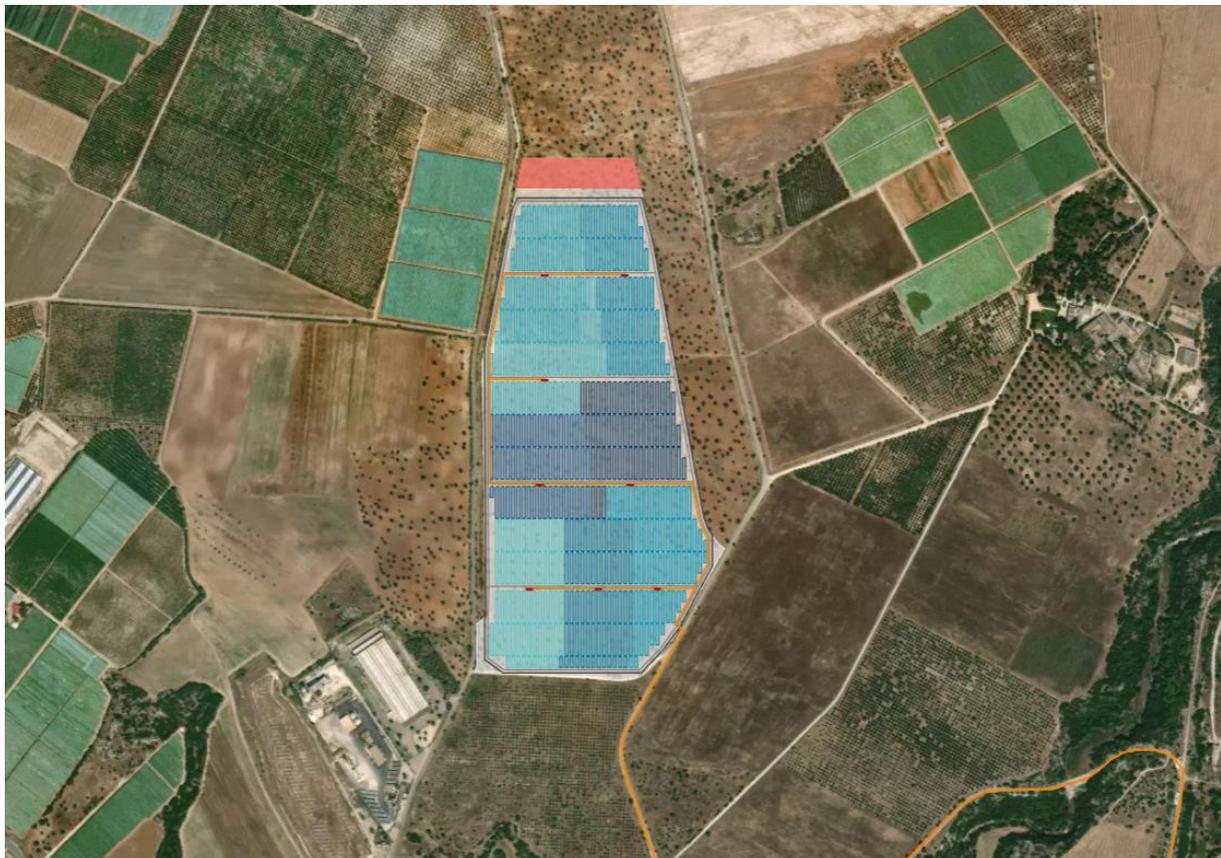


Figura 7.9. Vista satellitare dell'impianto in progetto

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture a terra a tracker monoassiali, ovvero su apposite strutture di sostegno direttamente infisse nel terreno senza l'ausilio di elementi in calcestruzzo, sia prefabbricato che gettato in opera; l'altezza massima dei moduli, corrispondente ad una inclinazione di 60°, sarà di circa 4,4 metri.

La loro visibilità sarà ridotta per via della topografia con terreno ad andamento pianeggiante e della presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame e rappresentati dalla vegetazione boschiva presente nelle immediate vicinanze.

Come si evince dalle fotosimulazioni riportate nelle figure seguenti, elaborate sulla base dell'orografia del territorio, le future opere risulteranno visibili solo da osservatori che percorrono viabilità circostante (in particolare la strada S.P. 40 – Via Santa Caterina) vista l'assenza di edifici abitativi posti nelle immediate vicinanze.

Le caratteristiche costruttive dei pannelli, la loro disposizione in stringhe sul terreno e le caratteristiche dei diversi manufatti che compongono l'impianto permettono una configurazione equilibrata sotto il profilo geometrico, aspetto che risulta di particolare importanza soprattutto per i soggetti che frequentano i luoghi percorrendo la S.P. 40. La soluzione progettuale di dedicare la parte nord e la parte est della particella per la coltivazione olivicola di tipo intensivo, oltre a valorizzare la superficie sotto il profilo agricolo, consentirà di realizzare un'efficace schermatura visiva.

La realizzazione aggiuntiva delle siepi perimetrali con specie arbustive ed arboree costituisce un ulteriore importante elemento di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati.

È possibile affermare che, anche in fase di esercizio, l'intervento non genererà interferenze negative con il patrimonio paesaggistico locale.

Per quanto riguarda l'elettrodotto interrato che sarà realizzato per conferire l'energia alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Taranto N2", previa razionalizzazione delle linee RTN in ingresso alla suddetta SE RTN, data la tipologia di intervento che non prevede l'installazione di opere fuori terra, l'impatto visivo risulterà nullo, eccezion fatta per la fase temporanea di cantiere.

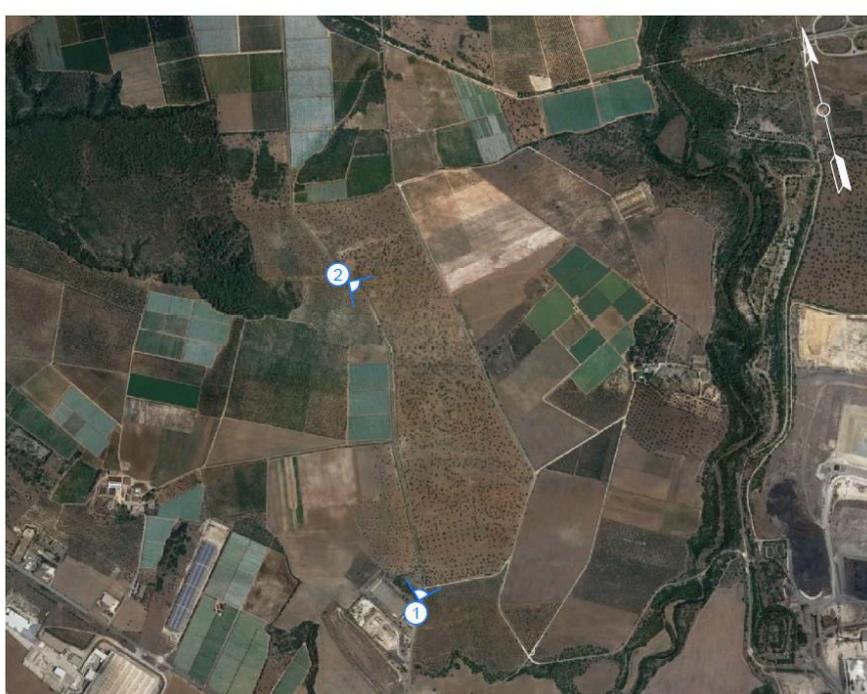


Figura 7.10. Ortofoto con individuazione dei punti di ripresa per le fotosimulazioni



Stato ante-operam



Stato post-operam

Figura 7.11. Vista da S.P. 40 in direzione nord – Stato ante-operam e stato post-operam



Stato ante-operam



Stato post-operam

Figura 7.12. Vista da S.P. 40 in direzione sud-est – Stato ante-operam e stato post-operam

IMPATTI SU FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'

Dall'analisi del contesto territoriale relativo alla tutela della biodiversità e degli ecosistemi emerge che l'impianto in progetto si inserisce in un'area a utilizzo agricolo.

Dalla Carta della "Carta dei contesti territoriali" del P.U.G. del Comune (cfr. Figura 7.13), l'area di progetto risulta occupata da un oliveto secolare, che può essere considerato come habitat intermedio tra gli ecosistemi agricoli e quelli naturali, essendo molti di essi impiantati su terreni sodi e spesso con roccia affiorante, con sestri irregolari a causa della pratica antica di innestare l'Oleastro (*Olea europaea var. sylvestris*), per ottenere piante rustiche e longeve, anche se meno produttive delle varietà gentili.

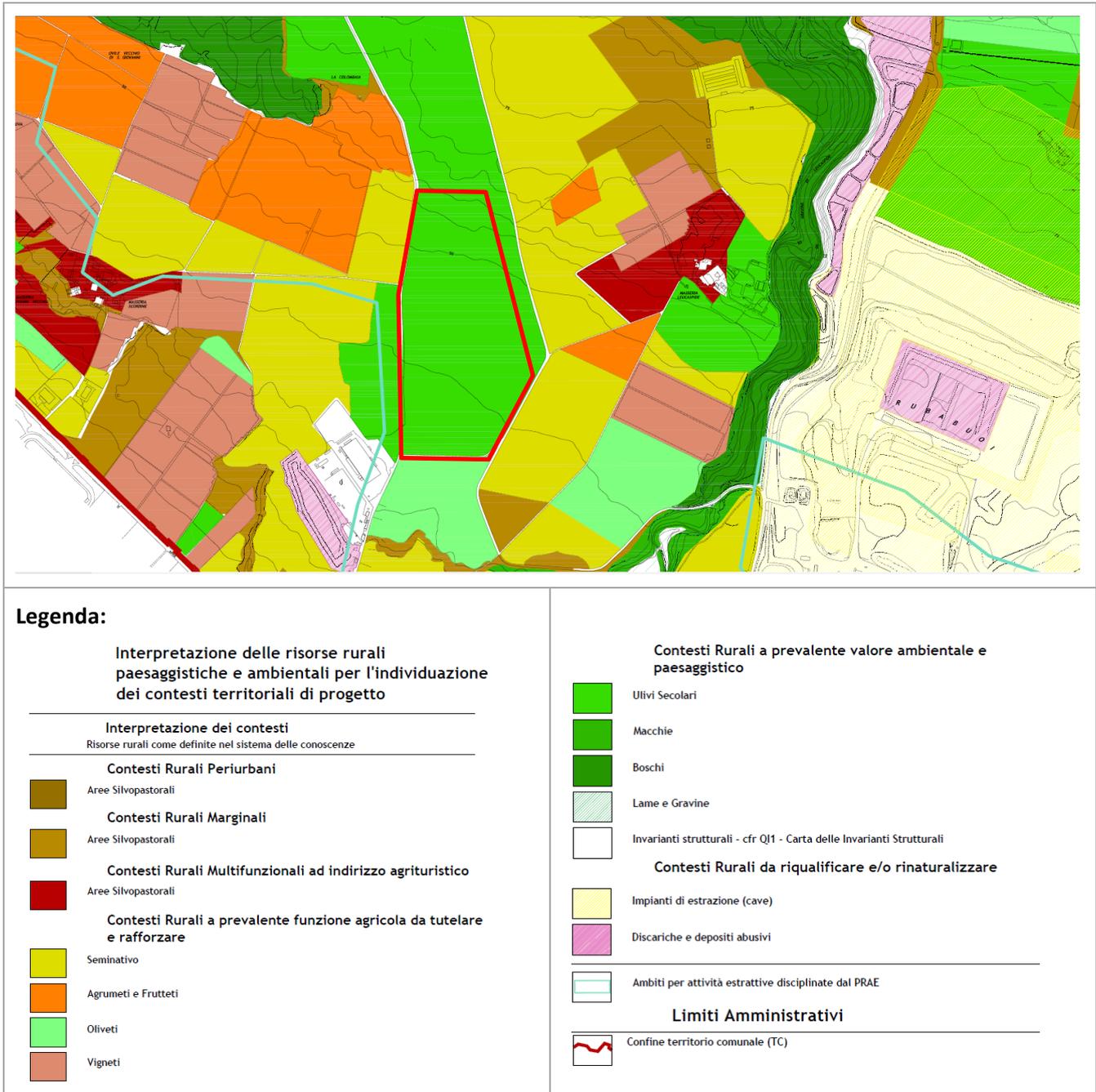
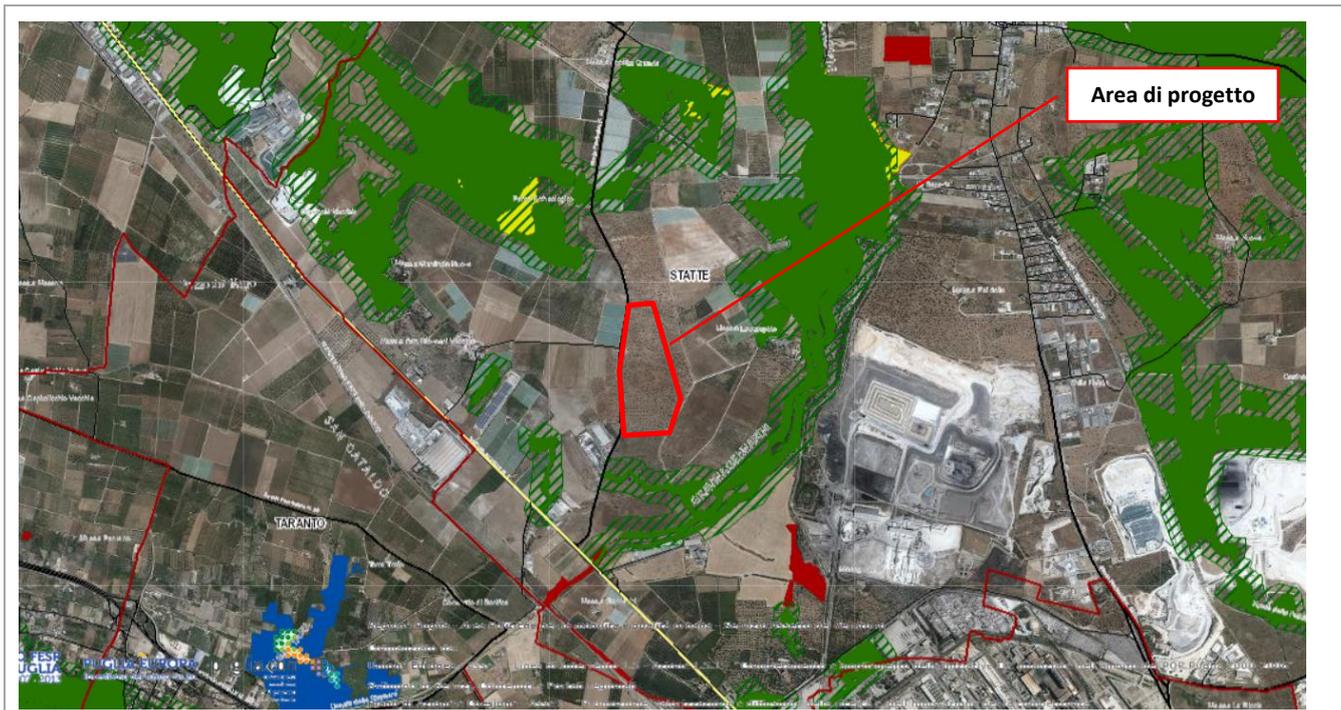


Figura 7.13 Estratto della "Carta dei contesti territoriali" del P.U.G. del Comune di Statte (area di progetto contornata in rosso)

La Tavola 6.2.1 – Componenti Botanico-Vegetazionali del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (cfr. Figura 7.14) non identifica elementi botanico-vegetazionali di pregio in corrispondenza dell'area di progetto.



Legenda:

Beni paesaggistici

Boschi



Zone umide Ramsar



Ulteriori contesti paesaggistici

Aree di rispetto dei boschi



Aree umide



Prati e pascoli naturali



Formazioni arbustive in evoluzione naturale



Figura 7.14 Estratto della Tavola 6.2.1 "Componenti botanico-vegetazionali" (Fonte: SIT Puglia - P.P.T.R.)

Per quanto concerne i potenziali impatti del progetto sulla biodiversità, considerato che l'area del futuro impianto ricade in parte (porzione più a nord) all'interno di un sito di Rete Natura 2000 (ZSC & ZPS IT9130007 "Area delle Gravine") è stato redatto uno studio di incidenza ambientale (cfr. elaborato cod. "PD_VNC01") in conformità agli indirizzi di cui alla D.G.R. 27/09/2021, n. 1515. Dall'analisi delle caratteristiche naturalistiche sito-specifiche dell'area oggetto di intervento, si ritiene di poter effettuare le seguenti valutazioni:

- L'impianto in progetto non intercetta habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE ed individuati cartograficamente dalla D.G.R. 2442/2018 né tantomeno sono rinvenibili impatti indiretti sugli Habitat che possono determinare fenomeni di frammentazione e alterazioni compositiva e fisionomico-strutturale.
- Nel sito in oggetto, come già evidenziato, è presente una vegetazione caratterizzata da olivi selvatici (olivastrini) che sono stati addomesticati, nel corso degli anni, attraverso la pratica dell'innesto. Questi olivi poi, nel corso degli anni, non essendo più stati governati si sono nuovamente inselvaticati. La superficie investita con piante d'olivo è abbastanza uniforme.

- Le piante erbacee spontanee alla base delle piante non sono di particolare pregio, né di interesse biologico - vegetazionale, ma si tratta di comuni specie tipiche di ambienti disturbati da pratiche antropiche.
- L'analisi dell'area, dal punto di vista della presenza di fauna selvatica, ha messo in evidenza la totale assenza di fauna stanziale e la sporadica presenza di fauna migratoria. Sempre nell'area, non sembrano esistere condizioni ecologiche indispensabili per la sussistenza o la nidificazione di specie protette.
- La superficie complessiva recintata destinata agli impianti di produzione di energia rinnovabile è pari a 300.510 mq (di cui 114.115 mq di moduli fotovoltaici), corrispondenti allo 0,1% della superficie della ZSC & ZPS.

L'adozione di opportune misure di mitigazione, soprattutto nella fase di cantiere, rappresenta un obiettivo da perseguire per garantire la massima tutela e conservazione delle risorse faunistiche e naturalistiche dell'area. Compatibilmente con i tempi di realizzazione dell'opera, è comunque auspicabile che le attività di cantiere prestino maggiore attenzione nei periodi più critici per le specie faunistiche e avifaunistiche.

Durante la fase di esercizio non è prevedibile alcun danneggiamento alla vegetazione o disturbo alla fauna. Infatti, non saranno generate emissioni gassose (a meno di quelle degli autoveicoli per il trasporto delle poche unità di personale di manutenzione e controllo dell'impianto, che possono essere considerati trascurabili), né polveri in atmosfera. Le attività di progetto che potrebbero generare un impatto sulla fauna sono riferibili alla presenza delle strutture e alla presenza di luci. In fase di esercizio, inoltre, non si prevede incremento delle emissioni sonore tale da arrecare disturbo alla fauna.

La recinzione perimetrale (costituita da rete metallica), oltre alla presenza di cancelli di ingresso, sarà dotata di piccole aperture per consentire il passaggio di piccoli animali e selvaggina presente sul territorio. In particolare, rispetto al piano campagna, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia.

Per quanto concerne il sistema di illuminazione, che spesso costituisce un disturbo per le specie soprattutto in fase di riproduzione, si segnala che l'impianto fotovoltaico sarà corredato di un sistema di illuminazione perimetrale realizzato con corpi illuminanti a led installati su pali di altezza fuori terra pari a 4 metri. L'accensione sarà comandata, tramite contatore, dal sistema antintrusione, in particolare la centrale invierà un segnale attraverso il quale si accenderanno le luci perimetrali. L'accensione sarà inibita durante il giorno mediante l'installazione di un dispositivo crepuscolare; inoltre, l'accensione potrebbe essere anche settorializzata in funzione della tipologia di allarme registrato dalla centrale antintrusione. I pali di illuminazione saranno installati ad una distanza tale da garantire un adeguato livello di illuminamento del campo, indicativamente la distanza tra un palo e l'altro può essere stimata in circa 50 metri. Su ciascun palo di illuminazione si provvederà all'installazione di un corpo illuminante a LED di potenza 50 W che sviluppa un flusso luminoso pari a 5500 lm con grado di protezione adeguato alla posa all'aperto.

Gli apparati di illuminazione non consentiranno l'osservazione del corpo illuminante dalla linea d'orizzonte e da angolatura superiore, ad evitare di costituire fonti di ulteriore inquinamento luminoso e di disturbo per abbagliamento dell'avifauna notturna o a richiamare e concentrare popolazioni di insetti notturni.

Si evidenzia, infine, che i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello) e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

RICADUTE OCCUPAZIONALI

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40, il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia. Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M).

L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM pubblicata da Eurostat,

permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante. I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette.

Le ricadute permanenti si riferiscono all'occupazione correlata alle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti per l'intera durata del loro ciclo di vita, mentre le ricadute temporanee riguardano l'occupazione temporalmente limitata alla fase di progettazione, sviluppo, installazione e realizzazione degli impianti.

Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabile al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte.

L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Per definizione il modello valuta la quantità di lavoro correlata alle attività oggetto di analisi, quindi è del tutto estranea dal modello qualsiasi considerazione sulle dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. industria delle fonti fossili). Il modello si può però applicare anche a tali altri settori, valutando dunque l'andamento della relativa intensità di lavoro. Non è semplice stabilire eventuali correlazioni e relazioni di causa ed effetto tra le dinamiche osservate nell'intensità di lavoro di settori affini.

Si riportano di seguito le valutazioni effettuate relative agli anni 2020 e 2021; per quest'ultimo anno le elaborazioni sono da considerarsi preliminari e quindi, come di consueto, soggette a future revisioni in virtù della disponibilità di dati statistici consolidati, dell'aggiornamento del monitoraggio dei costi delle tecnologie effettuato dal GSE, nonché della pubblicazione delle tavole ISTAT delle risorse e degli impieghi e dell'indagine PRODCOM sul commercio internazionale.

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2021 sono stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2020. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (oltre 1 miliardo) e eolico (633 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2021 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 14.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,8 miliardi nel 2021, si ritiene abbia attivato oltre 33.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas (19%) e dal fotovoltaico (18%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2021 è stato complessivamente di oltre 2,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

Tabella 7.3 Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle FER elettriche nel 2021 (fonte: Ministero dello Sviluppo Economico)

Tabella 12: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2021 suddivise per tecnologie – (elaborazioni preliminari)

| Tecnologia | Investimenti (mln €) | Spese O&M (mln €) | Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €) | Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA) | Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA) |
|-------------------|-------------------------|----------------------|---|--|--|
| Fotovoltaico | 1.055 | 411 | 764 | 6.337 | 6.169 |
| Eolico | 633 | 340 | 406 | 4.864 | 3.880 |
| Idroelettrico | 185 | 1.063 | 811 | 1.625 | 11.652 |
| Biogas | 93 | 634 | 518 | 777 | 6.308 |
| Biomasse solide | 50 | 612 | 256 | 409 | 3.615 |
| Bioliquidi | - | 646 | 118 | - | 1.621 |
| Geotermoelettrico | - | 59 | 43 | - | 632 |
| Totale | 2.016 | 3.765 | 2.917 | 14.011 | 33.876 |

Dai dati riportati in tabella è possibile stimare l'incidenza di Occupati temporanei o permanenti, rispettivamente per unità di € investito o speso in costi operativi:

Occupati temporanei (diretti + indiretti) per mln € Investito (CAPEX): 6

Occupati permanenti (diretti + indiretti) per mln € Costi Operativi (OPEX): 16

Dal rapporto IRENA relativo al costo delle rinnovabili nel 2019, emerge che per gli impianti utility scale l'incidenza dei costi O&M sia stimabile in 15,41 €/kW (18,3 USD/kW).

I costi relativi all'investimento e alle attività operative dell'impianto sono riportate in dettaglio nell'apposito elaborato "PEF-Piano economico e finanziario". Conoscendo tali costi e la taglia dell'impianto è possibile determinare le ricadute occupazionali (temporanee e permanenti, dirette + indirette) relative all'iniziativa proposta.

Di seguito si riporta la computazione delle ricadute occupazioni attese (dirette e indirette):

| Nome Impianto | Potenza | Investimento (CAPEX) | Costo operativo (OPEX) annuo | Occupati temporanei (diretti + Indiretti) | Occupati permanenti (diretti + Indiretti) |
|--------------------------|---------|-------------------------|---------------------------------|---|--|
| | [MW] | [€] | [€] | | |
| BIO3 PV HYDRONGEN S.R.L. | 24,60 | 31.433.004,76 | 523.883 | 120 | 14 |

7.3 FASE DI DISMISSIONE

L'impianto fotovoltaico può essere considerato come l'impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che più di ogni altro impiega materiali ad elevata riciclabilità con impatto estremamente ridotto sul sito di installazione, in termini di inquinamento atmosferico e sonoro. Si stima che, grazie all'elevato livello tecnologico raggiunto in ambito fotovoltaico e alla qualità dei materiali impiegati, la vita media produttiva di un impianto fotovoltaico utility scale si attesta attorno ai 25/30 anni.

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà realizzato alterando il meno possibile lo stato dei luoghi. I lavori civili per la realizzazione di strade perimetrali di manutenzione sono stati pensati per ridurre al minimo le quantità di materiale di scavo e di riporto, i locali tecnici, comprese le loro fondazioni, sono realizzati totalmente con il sistema della prefabbricazione che permette il completo smontaggio e trasporto presso impianti di recupero o

smaltimento una volta dismesse.

Le strutture di sostegno dei pannelli, infisse nel terreno con il sistema “a vite”, potranno essere estratte e conferite presso ditte specializzate che si occupano del recupero di materiali ferrosi. Tale sistema permetterà un veloce e totale ripristino dello stato dei luoghi. Inoltre, essendo i principali componenti del generatore fotovoltaico silicio, rame, acciaio, vetro e materiale plastico, circa il 90-95% dello stesso potrà essere recuperato conseguendo così un apprezzabile ritorno economico e un maggior grado di eco-compatibilità del complesso dell'intervento.

Le varie fasi legate allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico sono di seguito elencate:

- FASE 1 - Smontaggio moduli fotovoltaici;
- FASE 2 - Smontaggio strutture di sostegno;
- FASE 3 - Rimozione delle fondazioni;
- FASE 4 - Rimozione delle cabine inverter, trasformazione e consegna;
- FASE 5 - Estrazione cavi elettrici;
- FASE 6 - Rimozione recinzione;
- FASE 7 - Rimozione dei tubi corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;
- FASE 8 - Smantellamento della viabilità interna;
- FASE 9 - Rimessa in pristino del terreno vegetale.

Per i dettagli si rimanda su tempistiche, modalità e costi si rimanda al “Piano di dismissione” allegato alla presente istanza (cfr. elaborato cod. “PD_REL16”).

La fase di dismissione dell'impianto potrà comportare la produzione di rumore e polveri, che potranno diffondere nelle aree limitrofe in particolare nelle giornate ventose. Anche la successiva eventuale frantumazione degli inerti di risulta dall'attività di demolizione e il trasporto con mezzi pesanti potranno determinare la produzione e diffusione di rumore e polveri nelle immediate vicinanze dell'impianto. Restano valide le considerazioni già svolte per la fase di cantiere.

Nei cantieri edili di demolizione la produzione e diffusione di gas inquinanti provenienti dai motori dei mezzi risulta essere generalmente un fenomeno poco rilevante, sia in relazione al numero limitato di mezzi in azione che alla ridotta durata temporale delle attività.

Per quanto concerne l'eliminazione delle strutture in cemento armato, nel progetto in esame esse sono limitate esclusivamente alla realizzazione di solette di sottofondo entro cui alloggiare le cabine elettriche dei sottocampi, per un totale di 15 sottofondi armati.

Per il recupero/smaltimento sarà effettuato uno scavo attorno alle solette armate per agevolare l'operazione successiva che consiste nella riduzione delle fondazioni in grossi blocchi mediante l'utilizzo di un martellone pneumatico.

Tali blocchi verranno caricati su automezzi che trasporteranno le macerie presso impianti specializzati nel recupero del calcestruzzo. In tali impianti avverrà una frantumazione primaria mediante mezzi cingolati, che consentirà la riduzione in parti più piccole del 95% del calcestruzzo; una frantumazione secondaria seguirà per mezzo di un frantoio mobile, impianto utilizzato per la riduzione volumetrica del materiale. Questo permetterà di suddividere al 100% il calcestruzzo dal tondino di armatura. L'acciaio delle armature verrà recuperato e portato in fonderia mentre il calcestruzzo frantumato potrà essere utilizzato come materiale di riporto o inerte per la realizzazione di sottofondi, massetti e per altre varie applicazioni edilizie.

Gli impatti previsti per la fase di dismissione sono analoghi a quelli individuati al § 7.1 per la fase di cantiere (seppur con tempi più ridotti rispetto a quest'ultima).

7.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

La “*valutazione di impatti cumulativi*” è sviluppata in virtù del fatto che l’impianto proposto, considerato in un contesto unitario, può anche non indurre impatti “*significativi*”; lo stesso, però, in un contesto territoriale ove sussistono in adiacenza altri impianti di simile tecnologia, può produrre “*effetti*” che possono accelerare il processo di saturazione della così detta “*ricettività ambientale di un territorio*”.

Pur nella richiesta autorizzativa di un singolo impianto di dimensioni limitate e, se pur non previsto specificatamente dalle normative in essere, in presenza di ulteriori singoli impianti è necessario sviluppare le valutazioni inerenti la richiamata “*ricettività ambientale*”, al fine di evitare che la sovrapposizione di “*effetti*” instauri condizioni di “*insostenibilità ambientale*”. È del tutto evidente che la “*ricettività ambientale*” è direttamente connessa a particolari componenti e condizioni ambientali e/o di vincolo, che ne determinano l’“*impronta ecologica*” nel tempo.

In merito agli “*impatti cumulativi*” di impianti alimentati da fonti rinnovabili, la normativa nazionale di cui al comma 3, art. 4 del D. Lgs. 28/2011 e ss.mm.i., consente l’uso della facoltà, da parte delle Regioni, di disciplinare i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti localizzati nella medesima area o in aree contigue, sia da valutare in termini “*cumulativi*” nell’ambito delle procedure di valutazione di impatto ambientale. La Regione Puglia, congiuntamente ad ARPA Puglia, ha ritenuto opportuno attivare la richiamata “*facoltà*” e con R.R. n. 24/2010, D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012, D.D. Ecologia 162/2014 e DGR 3029/2010 ha fornito dei “*criteri*” di controllo della possibilità che la “*qualità ambientale*” dell’area d’imposta possa peggiorare nel tempo; tutto ciò rimane, comunque, in ambito di una normativa regionale, non essendoci “*vincoli*” quantitativi di riferimento nazionale e comunitario.

Si ritiene, comunque e come affermato dalla stessa ARPA Puglia che, ove l’impianto che si intende realizzare non dovesse essere coerente con i richiamati “*criteri*”, ciò non possa essere considerato come del tutto “*escludente*” dalla richiesta autorizzativa ma che siano adeguatamente valutati i termini di “*mitigazione*” previsti onde ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi. Tale posizione di ARPA Puglia appare del tutto condivisibile in quanto i singoli impianti, progettati in un determinato contesto territoriale ed ambientale, si differenziano in funzione di tutta una serie di parametri che sono funzione delle dimensioni, della tipologia dei pannelli, dalla sensibilità ecologica, ecc. e, come tali, presentano una “*impronta*” differente, anche in funzione di quanto previsto per la loro “*mitigazione*”. Si ritiene pertanto che, per un impianto nuovo di tipo agro-voltaico, che si inserisce in un territorio già interessato da altri impianti e quindi in un contesto di “*sensibilità*” ecologica che presenta una determinata “*impronta*”, questo impianto integrato con l’attività agricola, pur non rispondendo pedissequamente ai due “*criteri*” proposti da ARPA e dalla Regione Puglia, ove caratterizzato da misure di “*mitigazione*” adeguate e relativa alle varie componenti, possa essere considerato non eccedente la “*ricettività ambientale*” del territorio nel quale si va ad insediare.

LE PROCEDURE DI VALUTAZIONE

Con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Per “*impatti cumulativi*” si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all’interno di un’area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

Il “*dominio*” degli impianti che determinano gli impatti è definito da tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- FER in A: impianti sottoposti ad AU ma non a verifica di VIA, vengono considerati quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- FER in B: impianti sottoposti a VIA o verifica di VIA, vengono considerati quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale;

- FER in S: impianti per i quali non è richiesta neppure l'AU, vengono considerati gli impianti per i quali sono già iniziati i lavori di realizzazione.

La D.G.R. 2122/2012 individua gli ambiti tematici che devono essere valutati e considerati al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

- tema I: impatto visivo cumulativo;
- tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;
- tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;
- tema IV: impatto acustico cumulativo;
- tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.

Per ciascun tema è stata effettuata una valutazione degli impatti cumulativi, come di seguito descritto.

Tema I: impatto visivo cumulativo e Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, l'area è situata nell'ambito paesaggistico n. 8 "Arco ionico tarantino" e, più precisamente, nella figura territoriale e paesaggistica 8.1 "L'anfiteatro e la piana tarantina".

L'area vasta nella quale si colloca l'intervento rientra in un contesto geomorfologico caratterizzato dalle aree pianeggianti che costituiscono un tavolato lievemente degradante verso il mare, interrotto da terrazzi più o meno rilevati.

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell'intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno, che intende valorizzare le preesistenze. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell'intervento, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.

Il progetto in esame rispetta il disegno del paesaggio agrario e non modifica né il reticolo idrografico né la viabilità interpodereale preesistente. Per una valutazione complessiva degli impatti visivi prodotti dal progetto si rimanda alla "Relazione paesaggistica" (cfr. elaborato cod. PD_REL24) dove viene analizzato lo stato di fatto di beni materiali, del patrimonio culturale, del paesaggio e gli impatti che vengono prodotti sugli stessi.

Al § 3.3 del presente studio è stata analizzata l'area di progetto e quella circostante con lo scopo di individuare le componenti culturali e visivo-percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulato. Dall'analisi è emerso in sintesi che (cfr. Figura 7.15):

- nel territorio circostante sono presenti alcuni siti storico culturali e testimonianze della stratificazione insediativa (masserie), sottoposti a tutela dal P.P.T.R.;
- nelle immediate vicinanze è presente una zona dichiarata di notevole interesse pubblico "considerato che la zona comprendente le Gravine di Leucaspede, Triglio e Lamastuola ricadente nei comuni di Taranto e Crispiano (Taranto) riveste notevole interesse per la presenza di vegetazione, insediamenti rupestri e di antiche masserie" (Tratto da D.M.01-08-1985 G.U. n.30 06/02/1986);
- in direzione nord-est, a circa 3 km, si sviluppa, il centro storico di Statte;
- nelle immediate vicinanze non sono presenti strade panoramiche; il sito di progetto dista circa 2,5 km dalla strada a valenza paesaggistica S.P. 48, che si trova a est;
- a sud, a circa 2 km, è presente l'enorme area produttiva dell'ILVA, che ha segnato un orizzonte temporale per la città Taranto per il passaggio da un territorio con forte struttura agraria, caratterizzato dalla presenza di masserie e da un sistema di pascoli fortemente legato ai caratteri naturali, ad un sistema industriale ad alto impatto ambientale, in cui le permanenze storico architettoniche sono spesso abbandonate o divengono residuali ed inglobate in una "rossa città fabbrica".

La tipologia delle opere in progetto non entrerà ad ogni modo in conflitto con le componenti culturali e insediative oggetto di tutela, poiché l'impianto sarà realizzato in un'area priva di vincoli di natura paesaggistica.

Va inoltre specificato che, rispetto ad esempio ad un impianto eolico, dove l'impatto percettivo sulla visuale paesaggistica è dato dagli aerogeneratori che si sviluppano in altezza e risultano ben visibili da diverse centinaia di metri di distanza, un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere in modo del tutto esiguo sulla componente.

Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso. Sicuramente però si può valutare che, in un tale paesaggio, l'impianto fotovoltaico, connesso alla rete pubblica e a servizio della produzione di idrogeno verde, ha una capacità di alterazione delle viste da terra certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi.

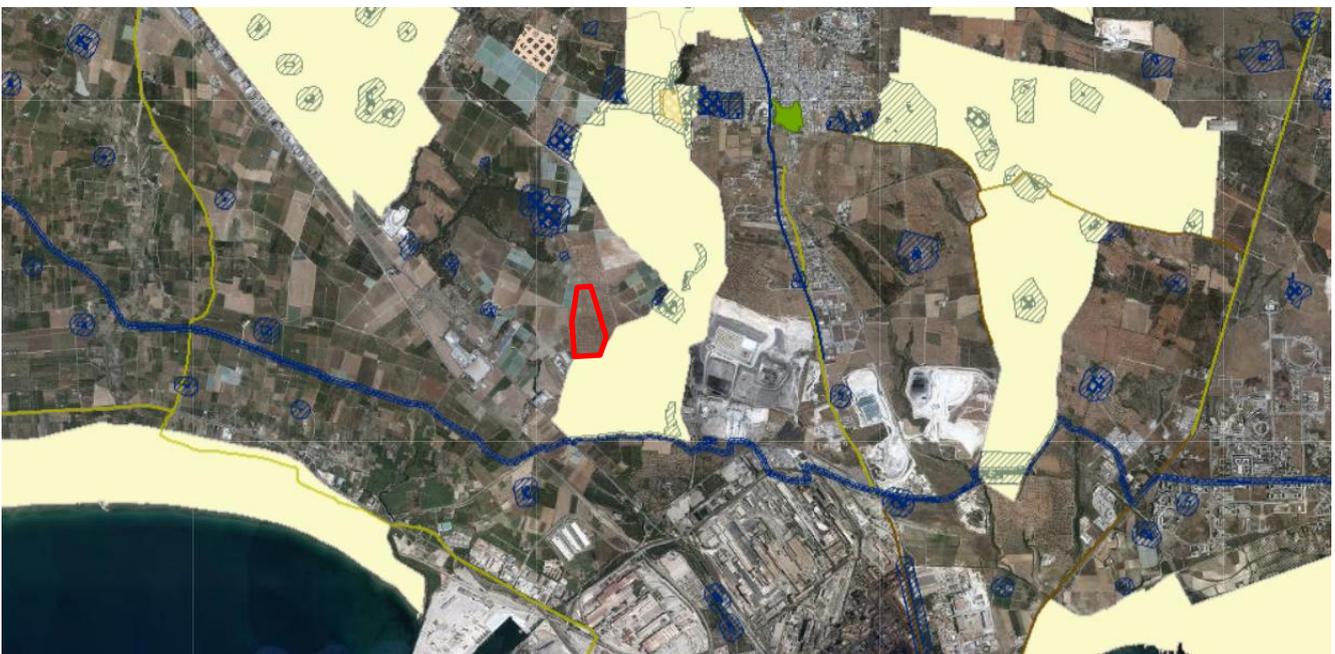


Figura 7.15 Componenti culturali e insediative e componenti dei valori percettivi del PPRT (area di progetto contornata in rosso)

Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi.

Nel sito in oggetto, come già evidenziato, è presente una vegetazione caratterizzata da olivi selvatici (olivastri) che sono stati addomesticati, nel corso degli anni, attraverso la pratica dell'innesto. Questi olivi poi, nel corso degli anni, non essendo più stati governati si sono nuovamente inselvaticati. La superficie investita con piante d'olivo è abbastanza uniforme. Le piante erbacee spontanee alla base delle piante non sono di particolare pregio, né di interesse biologico - vegetazionale, ma si tratta di comuni specie tipiche di ambienti disturbati da pratiche antropiche.

Le strutture degli impianti in progetto non interessano terreni in cui risultano coltivati oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia), né interessano terreni con produzioni agro-alimentari di qualità così come richiamate dal R.R. n. 24 del 10 settembre 2010.

L'intervento in esame consiste in un progetto di miglioramento fondiario in base al quale la superficie dedicata alle coltivazioni agricole sarà di 31 ettari. Per creare lo spazio utile alla collocazione degli impianti di produzione di energia rinnovabile, si prevede inizialmente lo spostamento delle piante (sane e con un buon potenziale produttivo) nella parte nord e nella parte est della particella per andare a costituire una superficie di coltivazione olivicola più omogenea con la realizzazione di un modello di coltivazione e gestione di tipo intensivo (500 piante ad ettaro con sesto di impianto 5 metri x 4 metri) per un totale di ca. 15.500 piante.

La restante superficie sarà occupata dagli impianti di produzione energetica rinnovabile (energia fotovoltaica e idrogeno verde). L'area sottesa ai moduli fotovoltaici resterà libera e potrà quindi subire un processo di rinaturalizzazione spontanea, che potrà attrarre specie faunistiche di dimensioni anche medio-piccole alla quali risulterà possibile l'accesso nell'area recintata attraverso adeguate aperture.

L'intervento in argomento non provocherà cambiamenti sostanziali nell'agroecosistema della zona. Pertanto, risulta che l'installazione degli impianti in progetto non comporterà impatti aggiuntivi significativi sulla biodiversità e sugli ecosistemi.

Tema IV: impatto acustico cumulativo

In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti e i limiti acustici applicabili risultano rispettati.

Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Per la valutazione degli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo prodotti è stato fatto riferimento alle indicazioni riportate nella Determina 162/2014 e nello specifico al "criterio A - impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici".

Per quanto riguarda il "criterio B - impatto cumulativo tra impianti eolici e fotovoltaici", non risultano criticità cumulative atteso che l'impianto in progetto non ricade nei buffer di 2 km degli impianti eolici circconvicini (l'aerogeneratore più vicino dista oltre 7 km, come indicato nella figura seguente).



Figura 7.16 Impianto in progetto (in bianco) e aerogeneratori (in rosso) presenti nell'area oggetto di studio (Fonte: SIT Puglia)

La Figura 7.17 inquadra l'impianto in progetto rispetto alle installazioni fotovoltaiche attualmente realizzate, cantierizzate e/o sottoposte a iter autorizzativo concluso positivamente; per fare ciò si è fatto riferimento all'anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia.

Considerati i recenti sviluppi normativi in materia di individuazione di "aree idonee" per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili (D. Lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.), non si ritiene più pertinente la determinazione dell'"Indice di Pressione Cumulativa (PPC)" contenuta nell'Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, che si basa sul calcolo dell'"Area di Valutazione Ambientale (AVA)" nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee, così come

classificate da R.R. 24/2010.

L'area di progetto, ricadendo in area SIN e nel relativo buffer di 500 m, è considerata idonea "ex lege" per l'installazione di impianti di energia a fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, comma 8 lett. b) e lett. c-ter) numero 1 e ai sensi della normativa regionale, come dettagliatamente descritto al § 3.3.

Tenuto conto delle dimensioni considerevoli, il progetto contiene opportune opere di mitigazione, di seguito sintetizzate:

- Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità, salvaguardia della biodiversità.
- Gli impianti a fonti rinnovabili interesseranno una superficie pari a circa 30 ettari recintati; la restante superficie disponibile di circa 31 ettari sarà dedicata alla coltivazione dell'olivo.
- La realizzazione aggiuntiva delle siepi perimetrali con specie arbustive ed arboree costituisce un ulteriore importante elemento di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati.
- La tipologia di intervento non prevede sbancamenti e movimenti terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area.



Figura 7.17 Impianto in progetto (in bianco) e impianti fotovoltaici presenti/approvati nell'area oggetto di studio (Fonte: SIT Puglia)

8. VALUTAZIONE FINALE DEGLI IMPATTI E PROGETTO DI MONITORAGGIO

Al fine di fornire una valutazione complessiva degli effetti ambientali generati dal progetto proposto, è stata elaborata una matrice di valutazione finale (v. Tabella 8.1) contenente i principali indicatori di impatto generati dal funzionamento dell'impianto di produzione di energia da fonte fotovoltaica nel suo complesso con l'intento di evidenziare, in termini quantitativi e qualitativi, le variazioni (positive e negative) degli impatti derivanti dalla realizzazione dell'intervento in progetto rispetto allo stato ante-operam. La matrice di seguito riportata non vuole fornire una trattazione esaustiva bensì intende riproporre una valutazione sintetica e riepilogativa degli effetti ambientali dettagliatamente illustrati nel capitolo precedente e nei documenti specialistici allegati al progetto.

La colorazione delle caselle di intersezione indica quale sia l'effetto ipotizzabile, secondo la seguente scala cromatica:

| | |
|--|--|
| | Effetti significativi positivi |
| | Effetti potenzialmente positivi |
| | Effetto nullo/trascurabile |
| | Effetti negativi lievi o potenzialmente negativi da monitorare |
| | Effetti negativi significativi |

Si nota come il progetto in esame generi nel complesso impatti ambientali trascurabili sulle matrici ambientali. La presenza del colore verde denota i benefici ambientali derivanti dall'impianto fotovoltaico, come di seguito argomentato:

- la tecnologia fotovoltaica consente di produrre energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica); ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, su scala sovralocale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera;
- l'impianto fotovoltaico proposto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC): per il settore elettrico è prevista una quota FER del 55% al 2030 (34% nel 2017), il cui contributo principale è atteso dallo sviluppo del fotovoltaico (52 GW al 2030, +32 GW dagli attuali 20 GW) e dell'eolico (circa 19 GW al 2030, +9 GW rispetto agli attuali 10 GW);
- l'impianto fotovoltaico non determina in genere impatti ambientali rilevanti, mentre genera una serie di benefici ambientali per la componente aria nonché per gli aspetti socio-economici e complessivamente si può affermare che i pur minimi impatti negativi, derivanti dalla temporanea occupazione del suolo, sono certamente compensati dagli impatti positivi diretti ed indiretti determinati dalla produzione di energia da fonti rinnovabili;
- l'iniziativa, pur nei suoi limiti quantitativi, appare fornire un'interessante opportunità al territorio in termini di ricadute economiche e occupazionali, considerando anche la valorizzazione dell'attività agricola attraverso l'ottimizzazione della coltivazione dell'olivo con la creazione di un sistema intensivo.

Per quanto riguarda gli impatti sul suolo la matrice riporta la colorazione gialla viste le dimensioni dell'area coinvolta. Si ritiene necessario monitorare gli effetti ambientali riferibili alla realizzazione del progetto e in particolare alla fase di scavo, come meglio descritto al successivo § 8.1.

Per quanto riguarda gli impatti sul paesaggio, se pur l'impianto occupi una superficie piuttosto estesa, la matrice non evidenzia effetti potenzialmente negativi in quanto il sito è pianeggiante e in gran parte occupato dalla presenza degli olivi, che saranno espianati e reimpiantati nell'area a disposizione vista la loro importante funzione ecologica e paesaggistica.

La tipologia impiantistica e le dimensioni dell'area coinvolta hanno peraltro imposto un particolare studio e un approfondimento rispetto alla definizione di efficaci accorgimenti progettuali atti a favorire l'integrazione delle

opere nel sistema paesaggistico e ambientale di riferimento. È palese, peraltro, come tali scelte debbano essere opportunamente valutate, ed eventualmente affinate, di concerto con gli Enti competenti nell'ambito di uno specifico processo autorizzativo.

L'analisi non evidenzia invece nessuna casella con colorazione rossa, il che indica che il progetto non determina alcun impatto significativo negativo.

Tabella 8.1 Quadro sinottico delle variazioni quantitative dei principali impatti ambientali generati dal funzionamento dell'impianto FER rispetto allo stato ante-operam

| Aspetto | U.M. | Indicatori ambientali riferiti allo stato di progetto | Mitigazioni previste da progetto |
|--|----------------|--|--|
| PRODUZIONE DI ENERGIA | | | |
| – Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile | kWh/anno | 45.370.000 | |
| – TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) risparmiate | TEP/anno | -6.548 | - |
| – Produzione di idrogeno verde | t/anno | 267 | |
| EMISSIONI IN ATMOSFERA | | | |
| – Emissioni di inquinanti generati dall'impianto fotovoltaico | t/anno | 0 | |
| – Riduzione emissioni in atmosfera (su scala vasta) | t/anno | CO ₂ : - 20.868 SO _x : -2,7 NO _x : -9,63 PM10: -0,24 | - |
| RUMORE | | | |
| – Contributo impianto presso ricettore più prossimo - Masseria Leucaspide (diurno) | dba | ≈ 22,30 | Tutte le apparecchiature sono di ultima generazione con elevata prestazione tecnica e bassa rumorosità. |
| CAMPI ELETTROMAGNETICI | | | |
| – Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) per i cabinati di trasformazione | m | 3,44 | L'area compresa all'interno della fascia di rispetto non comprende luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno e sarà accessibile per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti. |
| – Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) per cabina di interfaccia 36 kV | m | 0,57 | |
| – Fascia di rispetto per elettrodotto interrato di AT tra cabina di interfaccia e cabina primaria Terna 36 kV | m | 1,4 | |
| – Fascia di rispetto per elettrodotti interrati di AT tra cabina di trasformazione bt/at e cabina di interfaccia 36 kV | m | 1,8 | |
| – Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) per cabina 20 kV idrogeno | m | 1,42 | |
| – Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) per trasformatore 36/20 kV | m | 0,84 | |
| – Fascia di rispetto per elettrodotto interrato di AT tra cabina di interfaccia e cabina 26 kV idrogeno | m | 1 | |
| – Fascia di rispetto per elettrodotto interrato di MT tra tr. 36/20 kV e cabina 20 kV idrogeno | m | 1 | |
| TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO | | | |
| – Manutenzione impianti e lavaggio pannelli | n. mezzi/anno | ≈ 30 | L'impianto è direttamente accessibile sfruttando la viabilità esistente (S.P.40) |
| – Trasporto idrogeno verde su carri bombolai | n. mezzi/anno | ≈ 920 | |
| ACQUE | | | |
| – Scarico acque reflue industriali | mc/anno | 0 | L'impianto fotovoltaico non produce acque reflue industriali. |
| – Scarico acque meteoriche di dilavamento | mc/anno | n.q. (1) | Il sito non è interessato da perimetrazioni della pericolosità e rischio idraulico. L'impianto fotovoltaico sarà realizzato con pannelli singoli affiancati tra loro e sopraelevati dal suolo mediante ancoraggio su pali infissi direttamente senza ausilio di opere fondazionali. Non sono previste modificazioni della morfologia attuale dei terreni né alterazioni del sistema di drenaggio delle acque meteoriche. Le precipitazioni piovose defluiscono sui pannelli e cadono al suolo analogamente a quanto succede nello stato di fatto. |
| SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE | | | |
| – Superficie totale di proprietà | m ² | 613.562 | Per creare lo spazio utile alla collocazione dell'impianto fotovoltaico si prevede lo spostamento delle piante (sane e con un buon potenziale produttivo) nella parte nord e nella parte est della particella per andare a costituire una superficie (di ca. 31 ettari) di coltivazione olivicola più omogenea con la realizzazione di un modello di coltivazione e gestione di tipo intensivo. |
| – Superficie recintata complessiva (Ha) destinata ad impianti FER | m ² | 300.510 | |
| – Superficie totale moduli FV | m ² | 114.115 | |
| – Indice di copertura | % | 18,6 | |
| IMPATTI SU FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ | | | |
| – Superficie dedicata alla coltivazione olivicola | m ² | 313.052 | La superficie complessiva recintata destinata agli impianti di produzione di energia rinnovabile è pari a 300.510 mq (di cui 114.115 mq di moduli fotovoltaici), corrispondenti allo 0,1% della superficie della ZSC & ZPS. L'adozione di opportune misure di mitigazione, soprattutto nella fase di cantiere, rappresenta un obiettivo da perseguire per garantire la massima tutela e conservazione delle specie faunistiche e avifaunistiche della zona. |
| – Percentuale superficie coperta da moduli FV | % | 18,6 | |
| – Percentuale superficie ZPS occupata dagli impianti FER | % | 0,1 | |
| IMPATTI SUL PAESAGGIO | | | |
| – Altezza massima da terra dei moduli fotovoltaici | m | 4,4 | L'intervento in esame consiste in un progetto di miglioramento fondiario in base al quale la superficie di ca. 31 ettari dedicata alle coltivazioni agricole (olivi) sarà collocata nella parte nord e nella parte est e svolgerà anche una funzione di mitigazione ambientale di tipo estetico. La realizzazione aggiuntiva delle siepi perimetrali con specie arbustive ed arboree costituisce un ulteriore importante elemento di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati. |
| – Impatto visivo dell'elettrodotto | - | - | Al fine di minimizzare l'impatto visivo anche delle opere connesse, è stata adottata la scelta progettuale di realizzare l'elettrodotto in cavo completamente interrato. |
| IMPATTI SULLA SALUTE / SICUREZZA SUL LAVORO | | | |

| Aspetto | U.M. | Indicatori ambientali riferiti allo stato di progetto | Mitigazioni previste da progetto |
|--|------|---|---|
| - Rischi per la popolazione e per gli addetti | - | - | Gli impianti di produzione di energia rinnovabile saranno realizzati secondo le normative tecniche, a regola d'arte e come prescritto dalla Legge n. 186 del 1° marzo 1968. Rimane tuttora valido, sotto il profilo generale, quanto prescritto dal D. Lgs. 81/2008 "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro". Le caratteristiche dell'impianto e dei suoi componenti dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi: <ul style="list-style-type: none"> • alle prescrizioni delle Autorità locali, comprese quelle dei VVF, in base alla documentazione e alle specifiche di installazione fornite dal committente e dal tecnico che ha seguito la pratica VVF; • alle prescrizioni ed indicazioni dell'azienda distributrice dell'energia elettrica; • alle prescrizioni ed indicazioni dell'azienda di telecomunicazioni; • alle norme CEI/IEC. |
| RICADUTE OCCUPAZIONALI | | | |
| - N. occupati temporanei (diretti + indiretti) | N. | 120 | |
| - N. occupati permanenti (diretti + indiretti) | N. | 14 | - |

8.1 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

La European Environment Agency (EEA) definisce il monitoraggio ambientale come l'insieme delle misurazioni, valutazioni e determinazioni – periodiche o continuative – dei parametri ambientali, effettuato per prevenire possibili danni all'ambiente.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) proposto illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) nell'ambito del progetto del nuovo impianto fotovoltaico da realizzarsi nel Comune di Statte (TA) tenendo conto delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale" redatte dall'ISPRA.

Per monitoraggio ambientale si intende l'insieme delle misure e dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali potenzialmente impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

In generale il Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel SIA per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio delle opere.
- Correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale.
- Garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive.
- Verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA.
- Fornire agli Enti preposti per il controllo, gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
- Effettuare, nelle fasi di costruzione ed esercizio, gli opportuni controlli sull'adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nel SIA sono state identificate le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera e alle potenziali interferenze e che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree. Per l'opera in oggetto le componenti ed i fattori ambientali più sensibili sono così identificati:

- a) Rumore: considerato in rapporto all'ambiente, sia naturale che antropico;
- b) Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: in merito alla qualità del suolo, copertura vegetale, consumo di acqua e tutela delle opere connesse al principio di invarianza idraulica;
- c) Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;
- d) Flora, fauna, biodiversità: formazioni vegetali, habitat di specie e popolazioni animali, emergenze più significative, specie protette, equilibri naturali e corridoi ecologici.

Per ciò che concerne la **componente "atmosfera"**, data l'ubicazione dei cantieri in aree non densamente abitate, l'assenza di recettori sensibili nelle immediate vicinanze delle aree dei micro cantieri, la breve durata delle operazioni e la tipologia non impattante delle stesse (assimilabile alle normali lavorazioni agricole), uno specifico monitoraggio della componente risulterebbe superfluo.

In particolare, si richiamano i contenuti del SIA in cui vengono sintetizzati i livelli di impatto previsti, i quali sono

eventualmente collegati solamente alla fase di cantiere per la realizzazione, mentre non sussistono in fase di esercizio. In particolare al § 7.1 sono stati considerati:

- le emissioni dei mezzi d'opera (che sono comunque soggetti alle normative relative alle emissioni gassose dei singoli veicoli);
- le emissioni diffuse di polveri.
- Per questa seconda categoria di inquinanti valgono le seguenti considerazioni, riportate al § 7.1 del presente studio:
- i depositi di materiale sciolto vanno adeguatamente protetti dal vento, per es. mediante copertura con teli.
- periodica pulizia, irrorazione e umidificazione degli eventuali percorsi di cantiere sterrati e delle eventuali superfici asfaltate;
- limitazione della velocità dei mezzi d'opera su tutte le aree di cantiere (velocità max. 20 km/h).

Visti gli accorgimenti predisposti, non si ritiene di dover attivare un monitoraggio relativamente alla componente atmosfera.

CRITERI GENERALI DI SVILUPPO DEL PMA

Il PMA sviluppa in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di MA. Le varie fasi avranno la finalità di seguito illustrata:

a) **monitoraggio ante-operam (AO)** (si conclude prima dell'inizio dei lavori):

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera;
- consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in corso d'opera, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali e orientare opportunamente le valutazioni di competenza degli Enti preposti al controllo;

b) **monitoraggio in corso d'opera (CO)** (comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti):

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere);
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase ante-operam, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio.

c) **monitoraggio post-operam (PO)** (comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio):

- confrontare gli indicatori definiti nello stato ante-operam con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'opera;
- controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni ante-operam, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
- -verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione, anche al fine del collaudo.

Per ogni componente e fattore ambientale ritenuto sensibile, il PMA ha individuato i seguenti aspetti:

- ubicazione del campionamento
- parametri da monitorare
- tipo di monitoraggio (ante-operam; in corso d'opera; post-operam).

CRITERI SPECIFICI PER LE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

Rumore

Monitoraggio ante-operam (AO)

Considerata la compagna di monitoraggio già eseguita sulla matrice rumore, non si ritiene dover attuare un nuovo monitoraggio ante-operam. In data 11/12/2022 sono state effettuate misure fonometriche in sito nel periodo di riferimento diurno in n. 4 punti di misura (di cui uno in prossimità del recettore sensibile "R") al fine di caratterizzare al meglio il clima acustico allo stato attuale.

Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Viste la distanza dei ricettori abitativi più limitrofi (> 1,5 km), non si ritiene necessario attivare un monitoraggio in corso d'opera.

Monitoraggio post-operam (PO)

Al fine di verificare le previsioni modellistiche, entro tre mesi dalla messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico dell'impianto sarà svolto un monitoraggio fonometrico dei livelli sonori diurni e notturni in corrispondenza del ricettore sensibile più prossimo (Masseria Leucaspidè).

In analogia alla previsione modellistica, i punti di misura sono individuati nei seguenti potenziali ricettori:

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|------------|-------------------------------|--|
| RUM_PO_R | Ricettore Masseria Leucaspidè | Impianti di produzione energia rinnovabile |

Nella figura seguente è indicata la localizzazione del punto di misura (R) rispetto al perimetro dell'area:



Suolo

Monitoraggio ante-operam (AO)

Per la componente suolo, è stato redatto il “Piano preliminare terre e rocce da scavo” (cfr. elaborato cod. “PD_RE_14”), che contiene la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto finalizzata ad accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.lgs. 152/06 e D.M. 46/2019 in relazione alla specifica destinazione d’uso.

Parte dell’area occupata ricade in area SIN, per cui è stato redatto un Piano di caratterizzazione preliminare.

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|---|--|--|
| SUOL_AO_IMP_01 [...] SUOL_AO_IMP_67 | Campionamento e analisi chimiche terreni secondo “Piano Preliminare di delle terre e rocce da scavo” | Impianti di produzione energia rinnovabile |
| SUOL_AO_CONN_01 [...] SUOL_AO_CONN_76 | Campionamento e analisi chimiche terreni secondo “Piano Preliminare di delle terre e rocce da scavo” | Cavidotto di connessione |

Monitoraggio post-operam (PO)

Nell’interesse della piena attuazione del progetto, si ritiene opportuno attivare un monitoraggio per le seguenti sottofasi:

- per tutta la durata della fase di esercizio (PO1): Mantenimento dell’uliveto nelle aree a nord e a est
- entro 3 mesi dalla dismissione dell’impianto (PO3): monitoraggio dei seguenti parametri: Metalli (As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr, CrVI), IPA e Idrocarburi pesanti (C>12)

Tali parametri saranno monitorati in corrispondenza di n. 6 stazioni di monitoraggio, di cui:

- n. 2 posizionate nell’area di posa dei pannelli e n. 2 nell’area di transito dei mezzi di servizio dell’impianto fotovoltaico;
- n. 1 posizionate nell’area di posa dei moduli dell’impianto di produzione di idrogeno verde e n. 1 nell’area di transito dei mezzi di servizio dell’impianto di idrogeno;

prelevati alla profondità tra 0 – 30 cm; verrà prelevato un campione composto da cinque aliquote a circa 5 m nelle direzioni cardinali dal punto centrale (“campionamento a stella”). Le concentrazioni rinvenute andranno confrontate con le CSC indicate al D.M. 46/2019.

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|-------------------------------------|---|--|
| SUOL_PO1_01 | Mantenimento dell’oliveto | Oliveto a nord e est |
| SUOL_PO3_01 [...] SUOL_PO3_06 | Metalli (As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr, CrVI), IPA e Idrocarburi pesanti (C>12): prelievo dei primi 30 cm di suolo per n. 6 campioni di terreno composti da 5 aliquote a circa 5 m nelle direzioni cardinali dal punto centrale (“campionamento a stella”) presso area di posa dei pannelli, area moduli impianto di produzione di idrogeno verde e nell’area di transito dei mezzi di servizio. | Impianti di produzione energia rinnovabile |

Acque

Monitoraggio ante-operam (AO)

In area SIN, oltre che per la matrice suolo, sarà effettuata anche la caratterizzazione della matrice acqua secondo le modalità descritte “Piano preliminare terre e rocce da scavo” (cfr. elaborato cod. “PD_REL_14”).

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|---------------------------------------|--|-------------------|
| ACQ_AO_PZ_01 [...] ACQ_AO_PZ_08 | Analisi acque di falda da piezometri a carotaggio continuo secondo “Piano Preliminare di delle terre e rocce da scavo” | Area SIN |

Monitoraggio post-operam (PO)

Nell'interesse della piena attuazione del progetto, si ritiene opportuno attivare un monitoraggio per le seguenti sottofasi:

- per tutta la durata della fase di esercizio (PO1): Analisi acque di falda da stessi piezometri a carotaggio continuo secondo “Piano Preliminare di delle terre e rocce da scavo”

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|---------------------------------------|--|-------------------|
| ACQ_PO_PZ_01 [...] ACQ_PO_PZ_08 | Analisi acque di falda con frequenza annuale da piezometri a carotaggio continuo secondo “Piano Preliminare di delle terre e rocce da scavo” | Area SIN |

Per ciò che concerne la componente “acque” all'esterno dell'area SIN, non si ritiene necessario uno specifico monitoraggio visti gli accorgimenti previsti da progetto:

Lavaggio dei Moduli Fotovoltaici:

Le operazioni di lavaggio dei pannelli saranno effettuate con un trattore di piccole dimensioni equipaggiato con una lancia in pressione e una cisterna di acqua demineralizzata. Il trattore passerà sulla viabilità di impianto e laverà i pannelli alla bisogna. L'azione combinata di acqua demineralizzata e pressione assicura una pulizia ottimale delle superfici captanti evitando sprechi di acqua potabile e il ricorso a detersivi e sgrassanti. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi.

Movimentazione dei moduli fotovoltaici:

La movimentazione dei moduli fotovoltaici avverrà tramite sistema ad inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud. Tali sistemi di movimentazione sono dotati di motori elettrici aventi appositi motoriduttori; non si prevede, pertanto, l'uso di sistemi oleodinamici che potrebbero essere causa di sversamenti di oli nel terreno.

Stoccaggio olio per trasformatori:

Le apparecchiature di trasformazione contenenti olio saranno installate su idonee vasche o pozzetti di contenimento, in modo che gli eventuali sversamenti vengano intercettati e contenuti in loco senza disperdersi nell'ambiente.

Paesaggio

Dato il contesto di intervento, costituito da un ambito agricolo, e il livello di approfondimento delle analisi contenute nel SIA, si ritiene che il monitoraggio sulla componente Paesaggio possa essere limitato essenzialmente alla fase post-operam tramite verifica dei principali punti di visuale oggetto di fotoinserimenti prodotti nell'ambito degli elaborati simulazioni tridimensionali e analisi di intervisibilità. Si prevede, pertanto, una fase di monitoraggio di tipo visuale-ricognitivo come di seguito descritto.

Monitoraggio post-operam (PO)

Si individuano i seguenti obiettivi:

- monitoraggio dell'attuazione del programma di manutenzione e controllo degli interventi a verde di mascheramento, attraverso la verifica dei principali punti di visuale oggetto di fotoinserimenti così come valutati ed elaborati nelle simulazioni tridimensionali e nell'analisi di intervisibilità;
- verifica della percettibilità dell'opera dai principali punti di visuale statica e dinamica presenti sul territorio, così come individuati negli elaborati sopra citati;
- verifica dei principali punti di visuale oggetto di fotoinserimenti prodotti.

La verifica dell'alterazione degli elementi vegetali tipici non viene considerata in questa sede, in quanto si ritiene che le verifiche qui condotte sulla componente vegetazione abbiano carattere di natura paesaggistica, per il fatto che gli impianti vegetali di mascheramento rappresentano un elemento tipico del contesto in oggetto.

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|------------|--|--|
| PAE_PO_01 | Verifica dei principali punti di visuale | Impianti di produzione energia rinnovabile |

Flora, fauna, biodiversità

Monitoraggio ante-operam (AO)

Il monitoraggio ante-operam, grazie ai sopralluoghi ed alle cartografie prodotte, può essere di tipo semplificato, in quanto una prima caratterizzazione delle cenosi vegetali coinvolte dalla realizzazione dell'opera è già stata realizzata.

La realizzazione dell'impianto non comporta l'eliminazione habitat di interesse comunitario. Per quanto riguarda l'impatto con le popolazioni animali non vi è una vera e propria interferenza, dal momento che in alcun modo vengono apportate significative modifiche o disturbi all'habitat tali da provocare una variazione nella densità della popolazione nei pressi del sito che ospita l'impianto e presso il quale continuerà a essere svolta l'attività di allevamento di ovini. Si esclude pertanto un monitoraggio specifico sulla nidificazione e sull'osservazione della specie.

Monitoraggio in corso d'opera (CO)

Il monitoraggio in corso d'opera consisterà nella verifica delle aree e delle condizioni generali di cantiere in modo da ottimizzare il posizionamento delle piste e delle aree di micro-cantiere minimizzando le interferenze prodotte sulla componente vegetale presente. Il monitoraggio consentirà di rilevare eventuali interferenze tra le operazioni di cantiere e la vegetazione esistente e di individuare prontamente le misure di attenuazione del disturbo prodotto.

Monitoraggio post-operam (PO)

Il monitoraggio post-operam verificherà inoltre il conseguimento degli obiettivi tecnici, paesaggistici e naturalistici indicati nel progetto e, soprattutto, valuterà l'efficacia dell'attività di espanto degli ulivi e delle opere di mitigazione a verde. In particolare, il monitoraggio si compone della verifica dello stato di accrescimento delle

specie arboree espantate e piantumate per tutta la durata dell'esercizio.

Il monitoraggio post operam interesserà, inoltre, la presenza di eventuali carogne a terra interne all'impianto, che saranno rilevate durante le normali attività di manutenzione. Su tutta la recinzione perimetrale infatti saranno predisposti dei passaggi per gli animali attraverso l'impianto. Ciò ha come scopo quello di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali

| Nome punto | Descrizione | Opera interessata |
|------------|---|--|
| VEG_PO_01 | Oliveto | Oliveto a nord e est |
| VEG_PO_02 | Fascia arboreo-arbustiva mitigativa perimetrale | Impianti di produzione energia rinnovabile |
| FAU_PO-01 | Presenza di eventuali carogne a terra interne alla recinzione | Impianti di produzione energia rinnovabile |

9. CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto a corredo della documentazione necessaria per l'avvio del procedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. relativo al progetto definitivo dal titolo "IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON OPERE DI CONNESSIONE E PRODUZIONE IDROGENO - POTENZA IMPIANTO 24,60 MW FV + 4,00 MW H₂ - COMUNE DI STATTE (TA)".

Il progetto in questione, proposto dalla società Bio3 PV Hydrogen S.r.l. con sede legale a Spinazzola (BT) in Via Giovanni Bovio 84, prevede la costruzione di un impianto fotovoltaico da 24,60 MW connesso alla rete pubblica e a servizio della produzione di idrogeno verde, realizzata in un adiacente impianto di elettrolisi dedicato, di taglia 4 MW.

L'impianto per la produzione di Idrogeno Verde è stato progettato in forma modulare e containerizzata e sarà composto da:

- due elettrolizzatori modulari in parallelo, ciascuno della potenzialità di 2 MW nominali, completi di sistemi ausiliari e quadri elettrici. Il sistema di elettrolisi sarà basato su una serie di celle elettrolitiche (stack) costituite da anodo, catodo ed elettrolita (membrana di Nafion nel caso di celle PEM). Gli elettrolizzatori saranno in grado di produrre idrogeno fra il 20 e il 100% della loro capacità nominale;
- un sistema di stoccaggio in sito dell'idrogeno gassoso (buffer-tank) composto da un gruppo di compressione e da un sistema fisso di stoccaggio;
- un sistema di alloggiamento e caricamento di carro bombolaio per la movimentazione dell'idrogeno dal sito di produzione a quello di utilizzo;
- sistemi d'impianto ausiliari elettrici e meccanici.

I moduli fotovoltaici avranno potenza nominale per unità (STC) pari a 670 W, saranno del tipo bifacciale e installati "a terra" su strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud ed inclinazione massima di circa 60°. L'impianto fotovoltaico sarà collegato in alta tensione a 36 kV come da Soluzione Tecnica Minima Generale, che prevede il collegamento in antenna mediante elettrodotto in cavo, sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150 kV denominata "Taranto N2".

Si riportano di seguito le considerazioni conclusive dello studio.

- L'area di progetto ricade, in parte, in area SIN e per la restante parte nel relativo buffer di 500 m e rientra quindi in un'area considerata idonea "ex lege" per l'installazione di impianti di energia a fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 20, comma 8 lett. b) e lett. c-ter) numero 1 e ai sensi della normativa regionale¹⁵;
- Nel sito in oggetto è presente una vegetazione caratterizzata da olivi selvatici (olivastri) che sono stati addomesticati, nel corso degli anni, attraverso la pratica dell'innesto. Questi olivi poi, nel corso degli anni, non essendo più stati governati, si sono nuovamente inselvatichiti.
- L'intervento in esame consiste in un progetto di miglioramento fondiario in base al quale la superficie dedicata alle coltivazioni agricole (olivi) sarà di 31 ettari. Per creare lo spazio utile alla collocazione degli impianti di produzione di energia rinnovabile, si prevede inizialmente lo spostamento delle piante (sane e con un buon potenziale produttivo) nella parte nord e nella parte est della particella per andare a costituire una superficie di coltivazione olivicola più omogenea con realizzazione di un modello di coltivazione e gestione di tipo intensivo (500 piante ad ettaro con sesto di impianto 5 metri x 4 metri) per un totale di ca. 15.500 piante.
- La restante superficie (ca. 30 ettari) sarà occupata dagli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

¹⁵ L'art. 37 "Disciplina degli interventi su impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nei siti oggetto di bonifica e nelle aree interessate da cave e miniere" della L.R. n. 51 del 30/12/2021 dispone:

"Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dall'articolo 20 del D. Lgs. 199/2021, nei siti oggetto di bonifica, inclusi i siti di interesse nazionale, situati all'interno delle aree non idonee definite per specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili di cui all'allegato 3 del R.R. 24/2010, sono consentiti gli interventi di cui all'articolo 242-ter del D. Lgs. 152/2006 riferiti a impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili."

(energia fotovoltaica e idrogeno verde).

- Il progetto in esame è in linea con quanto riportato nel Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC), in base al quale il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh.
- Sempre in base al PNIEC, la forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.
- A differenza dell’attuale improduttività delle superfici agricole, l’operazione di “valorizzazione” degli olivi consente di valorizzare la superficie agricola a disposizione generando maggiori e migliori raccolti più remunerabili.
- Il progetto è stato elaborato nel rispetto del territorio in cui verrà inserito l’impianto grazie ad attenzioni progettuali volte a mitigare l’impatto ambientale col fine di integrare nel contesto preesistente i manufatti come di seguito riepilogato:
 - l’impianto nel suo complesso sarà realizzato alterando il meno possibile lo stato dei luoghi: i percorsi interni per la manutenzione sono stati previsti senza impermeabilizzazione del suolo e i locali tecnici saranno realizzati con il sistema della prefabbricazione;
 - il sito non è interessato da perimetrazioni della pericolosità e rischio idraulico e la realizzazione dell’impianto fotovoltaico non interferisce con il regime idrologico ed idraulico dei corsi d’acqua limitrofi;
 - l’area sottesa ai moduli fotovoltaici resterà libera e potrà quindi subire un processo di rinaturalizzazione spontanea, che potrà attrarre specie faunistiche di dimensioni anche medio-piccole alla quali risulterà possibile l’accesso nell’area recintata attraverso adeguate aperture;
 - la realizzazione aggiuntiva delle siepi perimetrali con specie arbustive ed arboree costituisce un ulteriore importante elemento di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati;
 - per quanto concerne le opere di connessione, il tracciato dell’elettrodotto è stato studiato cercando di evitare, per quanto possibile, l’interessamento di aree residenziali ed è stata adottata la scelta progettuale con cavo completamente interrato.

Dalle valutazioni tecniche svolte è emerso che le attività future non produrranno impatti negativi significativi sull’ambiente circostante.

Si ritiene, pertanto, che il progetto non costituisca impatto di rilievo rispetto alle strutture presenti per aspetti percettivi e di sottrazione o impermeabilizzazione di suolo e che lo stesso possa essere valutato come ambientalmente compatibile

10. PRINCIPALI FONTI BIBLIOGRAFICHE CONSULTATE

ASPETTI GENERALI

Piano Paesaggistico Territoriale (PPTR) della Regione Puglia.

Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Puglia.

Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (P.G.R.A.)

ARIA

ARPA Puglia, 2021. *Relazione annuale sulla Qualità dell'Aria in Puglia - Anno 2020*".

ARPA Puglia, 2021. *"Il monitoraggio della qualità dell'aria Taranto - Aggiornamento all'Anno 2020"*.

ACQUA

ARPA Puglia, 2020. *"Monitoraggio qualitativo dei corpi idrici superficiali per il triennio 2016-2018- Relazione Triennale 2016-2018"*.

ARPA Puglia, 2020. *"Monitoraggio qualitativo dei corpi idrici sotterranei della Regione Puglia "PROGETTO MAGGIORE" - Relazione triennio 2016-2018"*.

ENERGIA

Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2019. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione Generale per le Infrastrutture e la Sicurezza dei Sistemi Energetici e Geominerari, 2022. La situazione energetica nazionale nel 2021

ISPRA, 2021. Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei

GSE, 2023. Il solare fotovoltaico in Italia – Stato di sviluppo e trend del settore (aprile 2023)

GSE, 2022. Monitoraggio dei target nazionali e regionali – Burden sharing (luglio 2022)

FAUNA

Barbieri F., Bernini F., 2004. Distribution and status of *Rana latastei* in Italy (Amphibia, Ranidae). Ital. J. Zool., suppl. 1: 91-94

Ballerio A., 2008. Insetti da proteggere: la tutela entomologica in Italia. Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 18: 21-35

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK. BirdLife Conservation Series no. 12

Bulgarini F., Calvario E., Fraticello F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds.), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia. Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica. TIPAR, Roma

EFFETTI DEL RUMORE SULLA FAUNA SELVATICA

- Battisti C., *Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche*, Provincia di Roma, 2004
- Brumm H., *The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird*, *Journal of Animal Ecology* 73: 434-440, 2004
- Dinetti M., 2000. *Infrastrutture ecologiche*. Il Verde Editoriale
- Dooling R., Popper A., *The Effects of Highway Noise on Birds*, prepared for The California Department of Transportation, unpublished Report, 2007
- Forman R. e Lauren A., 1998. *Roads and their major ecological effects*. *Annu. Rev. Ecol. Svst.* 1998
- Forman R., Deblinger R., *The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway*. *Conservation Biology* 14:36-46, 2000
- Hirvonen H., *Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community*, International Conference on Ecology and Transportation, Proceedings, 2001
- Larkin R.P., *Effects of military noise on wildlife: a literature review*, Center for Wildlife Ecology, Illinois Natural History Survey, 1994
- Santolini R., Malcevschi S., Sauli G. e Perco F., 1995. *The relationship between infrastructure and wildlife: problems, possible project solution and finished works in Italy*. Habitat fragmentation & infrastructure. Proceedings: 202-212, Ministry of Transport, The Netherland

FLORA E VEGETAZIONE

- T. Schauer, C. Caspari - Guida all'identificazione delle piante – Zanichelli 1991
- M. Ferrari, D. Medici - Alberi e arbusti in Italia - Manuale di riconoscimento, Edagricole 2003
- R. Gellini, P. Grossoni - Botanica forestale - Cedam 1997
- G. Dalla Fior - La nostra flora - editrice Monauni 1985
- E Banfi, F. Consolino - Conoscere e riconoscerete tutte le specie più diffuse di alberi e ornamentali - De Agostini 1996
- H. Harris - Guida pratica agli alberi e arbusti in Italia - Reader's Digest 1982

PAESAGGIO

- APAT, 2005. *La rinaturalizzazione e il risanamento dell'ambiente per la conservazione della biodiversità. Progetto interagenziale "Aree naturali protette e conservazione della biodiversità" Unità di progetto "Tecniche di ripristino ambientale"*
- Assunto R. *Il paesaggio e l'estetica*. Napoli, Giannin editore, 1973
- Romani V. *Il paesaggio. Teoria e pianificazione*. Milano, Franco Angeli, 1994

R. Santolini, 2000. *“Le reti ecologiche come elemento connettivo costa-entroterra per un turismo sostenibile”*.
Rivista del Consulente Tecnico: 487-505, Maggioli ed., Rimini

R. Santolini, 2004. *“Le reti ecologiche: un’opportunità per l’incremento della biodiversità e della qualità ambientale del paesaggio”*. In: *Verso una Rete Ecologica* (a cura di F. Ferroni), servizi Editoriali WWF Italia, pp 23-30

V. Ingegnoli, 1995. *“Fondamenti di Ecologia del paesaggio”*. Città studi editrice, Milano