



# COMUNE DI ACQUAVIVA DELLE FONTI

CITTA' METROPOLITANA  
DI BARI



REGIONE PUGLIA



[ID:8759]

## REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW

Denominazione Impianto:

IMPIANTO ACQUAVIVA 1

Ubicazione:

Comune di Acquaviva delle Fonti (BA)  
Contrada Borgo - Strada Vicinale Montevella

ELABORATO  
**030103**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Cod. Doc.: ACQ21\_030103\_R



**ATOM S.R.L.**  
**Project - Commissioning - Consulting**  
Via di Villa Pepoli, 23  
00153 ROMA - Italy  
P.Iva 02907090308

Scala: --

PROGETTO

Data:  
**31/01/2024**

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

**CCEN ACQUAVIVA s.r.l.**  
Piazza Walther Von Vogelweide, 8  
39100 Bolzano (BZ)  
P.IVA 03115710216

Tecnici e Professionisti:


*Ing. Luca Ferracuti Pompa:*  
*Iscritto al n. A344 dell'Albo dell'Ordine degli*  
*Ingegneri della Provincia di Fermo*

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
01	17/01/2022	Progetto Definitivo	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
02	31/01/2024	Revisione	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.
03					
04					

Il Tecnico:  
Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa




Il Richiedente:  
**CCEN ACQUAVIVA S.r.l.**


ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 2 di 120

## SOMMARIO


<b>1. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>5</b>
1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED UBICAZIONE TERRITORIALE.....	8
1.2 DEFINIZIONE AREA DI STUDIO: AREA VASTA ED AREA DI SITO.....	17
<b>2. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) - FATTORI AMBIENTALI.....</b>	<b>21</b>
2.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	21
2.1.1 ANALISI DEMOGRAFICA .....	21
2.1.2 CARATTERIZZAZIONE SOCIO - ECONOMICA.....	23
2.1.3 STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE .....	26
2.2 BIODIVERSITA' .....	29
2.2.1 FLORA .....	31
2.2.2 FAUNA .....	31
2.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	34
2.3.1 SUOLO.....	34
2.3.2 PEDOLOGIA .....	35
2.3.3 USO DEL SUOLO.....	38
2.3.4 PATRIMONIO AGROALIMENTARE .....	39
2.4 GEOLOGIA ED ACQUE .....	42
2.4.1 GEOLOGIA .....	42
2.4.1.1 Geomorfologia .....	45
2.4.1.2 Idrogeologia .....	49
2.4.2 ACQUE.....	52
2.5 ATMOSFERA – ARIA E CLIMA .....	54
2.5.1 CLIMA .....	57
2.5.1.1 L'azione della Regione Puglia per contrastare i cambiamenti climatici .....	59
2.5.2 ARIA.....	61
2.6 SISTEMA PAESAGGISTICO .....	64
2.6.1 QUADRO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO .....	65
2.6.2 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO .....	69
2.6.3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PERCETTIVI.....	70
2.7 RUMORE .....	71
2.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	73
<b>3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA: IMPATTI ATTESI E MITIGAZIONI PROPOSTE.....</b>	<b>74</b>
3.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "POPOLAZIONE E SALUTE UMANA".....	74
3.1.1 Fase di cantiere.....	75

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 3 di 120

3.1.2 Fase di esercizio.....	82
3.1.3 Fase di dismissione.....	83
3.2 Mitigazione proposte.....	83
<b>3.2 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “BIODIVERSITÀ” .....</b>	<b>85</b>
3.2.1 Fase di cantiere.....	85
3.2.2 Fase di esercizio .....	85
3.2.3 Fase di dismissione.....	86
3.3 Mitigazioni proposte.....	86
3.3.1 Fase di cantiere.....	86
3.3.2 Fase di esercizio .....	86
3.3.3 Fase di dismissione.....	86
<b>3.4 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “SUOLO” .....</b>	<b>86</b>
3.4.1 Fase di cantiere.....	86
3.4.2 Fase di esercizio .....	87
3.4.3 Fase di dismissione.....	87
3.5 Mitigazioni proposte.....	87
3.5.1 Fase di cantiere.....	87
3.5.2 Fase di esercizio .....	88
3.5.3 Fase di dismissione.....	89
<b>3.6 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “GEOLOGIA ED ACQUE” .....</b>	<b>89</b>
3.6.1 Fase di cantiere.....	89
3.6.2 Fase di esercizio .....	90
3.6.3 Fase di dismissione.....	90
3.7 Mitigazioni proposte.....	91
3.7.1 Fase di cantiere.....	91
3.7.2 Fase di esercizio .....	91
3.7.3 Fase di dismissione.....	91
<b>3.8 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “ATMOSFERA” .....</b>	<b>92</b>
3.8.1 Fase di cantiere.....	92
3.8.2 Fase di esercizio .....	93
3.8.3 Fase di dismissione.....	96
3.9 Mitigazioni proposte.....	96
3.9.1 Fase di cantiere.....	96
3.9.2 Fase di esercizio .....	96
3.9.3 Fase di dismissione.....	96
<b>3.10 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “SISTEMA PAESAGGISTICO” .....</b>	<b>96</b>

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 4 di 120

3.10.1 Fase di cantiere.....	97
3.10.2 Fase di esercizio.....	97
3.10.3 Fase di dismissione.....	111
3.11 Mitigazioni proposte.....	111
3.11.1 Fase di cantiere.....	111
3.11.2 Fase di esercizio.....	111
3.11.3 Fase di dismissione.....	113
<b>3.12 IMPATTI ATTESI PER RUMORE.....</b>	<b>114</b>
3.12.1 Fase di cantiere.....	114
3.12.2 Fase di esercizio.....	114
3.12.3 Fase di dismissione.....	114
3.13 Mitigazioni proposte.....	114
3.13.1 Fase di cantiere.....	114
3.13.2 Fase di esercizio.....	114
3.13.3 Fase di dismissione.....	115
<b>3.14 IMPATTI ATTESI PER CAMPI ELETTRICI ED ELETTROMAGNETICI.....</b>	<b>115</b>
3.14.1 Fase di cantiere.....	115
3.14.2 Fase di esercizio.....	115
3.14.3 Fase di dismissione.....	116
3.15 Mitigazioni proposte.....	116
3.15.1 Fase di cantiere.....	116
3.15.2 Fase di esercizio.....	116
3.15.3 Fase di dismissione.....	116
<b>3.16 IL RIPRISTINO DEI LUOGHI.....</b>	<b>117</b>
3.16.1 Opere di Dismissione.....	117
3.16.2 Lo Smaltimento dei Rifiuti.....	117
<b>4 CONCLUSIONI.....</b>	<b>118</b>

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 5 di 120

## 1. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il presente documento è redatto quale allegato alla documentazione relativa all'istanza per il procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale, ai sensi dell'Art. 23 del D. Lgs. 152/06, finalizzata all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio in conformità alle vigenti disposizioni di legge di un **IMPIANTO AGROVOLTAICO** costituito da:

- un generatore di energia elettrica da fonte rinnovabile solare di potenza di picco pari a **33.496,32 kW** e potenza massima in immissione pari **45.000,00 kW** (grid-connected);
- un sistema colturale diversificato che prevede la coltivazione di **Olivo** e **Vite**, per la produzione di oliva da olio e uva da tavola;
- un elettrodotto interrato in alta tensione a **36 kV** con tracciato di lunghezza pari a circa **2,5 km**.


da realizzarsi nel Comune di **Acquaviva delle Fonti (BA)** in **Contrada Borgo - Strada Vicinale Montevella**.

L'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete con allaccio a 36 kV alla Rete Elettrica Nazionale del distributore **Terna S.p.A.** in ragione del progetto di connessione identificato con codice pratica **n. 202100439**, la cui soluzione tecnica minima generale (STMG) prevede che la centrale venga collegata in antenna su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Andria – Brindisi Sud ST". Il collegamento avverrà per mezzo di un nuovo Satellite 150/36 kV.

Il Produttore e Soggetto Responsabile è la Società **CCEN ACQUAVIVA S.r.l.**, la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto, la cui denominazione è "**ACQUAVIVA 1**".

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale il Quadro di Riferimento Ambientale è strumento indispensabile per attuare una politica di previsione e prevenzione nei riguardi del possibile danno ambientale connesso al progetto, analizzando e documentando i possibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sul territorio. Il valore dell'analisi che sottopone a confronto le condizioni ambientali "ante operam" con quelle "post operam" è molteplice, in quanto l'individuazione degli effetti diretti ed indiretti dell'intervento nelle sue svariate e diverse configurazioni consente di vincolare le scelte progettuali in funzione della "sensibilità ambientale" del territorio interessato. Questa procedura garantisce l'ottimizzazione della soluzione o, come obiettivo minimo, la minimizzazione dell'impatto, la valutazione di quelli residui e la quantificazione degli effetti ambientali che si determinano nella fase di esecuzione e di successiva gestione dell'impianto.

Nel presente documento vengono individuate e definite le diverse componenti ambientali nella condizione ante-operam e post-operam. Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione effettuata sono stati acquisiti con un approccio "attivo", derivante sia da specifiche indagini, concretizzatesi con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 6 di 120

un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore. Ampio spazio è stato dedicato alla consultazione di tutte le risorse disponibili on line sia di tipo descrittivo-relazionale sia di tipo cartografico nelle sue varie declinazioni (SIT, WebGIS, WMS, WFS, elementi vettoriali, raster) ove disponibili.

Con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, sono stati in particolare approfonditi i seguenti temi:

- ✓ **l'ambito territoriale**, inteso come area vasta ed area di sito, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi. La trattazione che segue si basa innanzitutto sulla **definizione dell'area di studio**, ovvero individuazione dell'ambito territoriale nel quale verranno esaminate le tematiche ambientali connesse al progetto;
- ✓ **i livelli di qualità preesistenti** all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- ✓ **i potenziali impatti e/o i benefici** prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- ✓ **gli interventi di mitigazione e/o compensazione**, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

Più dettagliatamente, conformemente alle previsioni della vigente normativa (D.Lgs. n.152/2006, artt.5 e 22), sono state analizzate le seguenti tematiche e i relativi fattori ambientali:

**1) analisi del contesto (baseline)** relativamente ai fattori ambientali potenzialmente sensibili e al loro stato di fatto ante operam:

- a) POPOLAZIONE E SALUTE UMANA: descrizione della situazione socio-demografica con riguardo anche ai dati disponibili sulle condizioni di salute pubblica;
- b) BIODIVERSITÀ ovvero gli ecosistemi naturali: la flora e la fauna, come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- c) SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE: descrizione del contesto pedologico e delle peculiarità quali-quantitative dell'uso del suolo nel quadro dell'ambiente in esame, con analisi del locale patrimonio agroalimentare;
- d) GEOLOGIA ED ACQUE: partendo dall'inquadramento geologico-regionale di riferimento si analizzano la caratterizzazione geologica locale, l'assetto litostratigrafico e strutturale, la geomorfologia, la caratterizzazione geotecnica e la microzonazione sismica. La caratterizzazione idrogeologica introduce l'analisi dell'ambiente idrico ovvero le acque superficiali e sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 7 di 120

e) ATMOSFERA (ARIA E CLIMA): descrizione dell'ambiente fisico attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;

f) SISTEMA PAESAGGISTICO: il paesaggio e patrimonio culturale: esaminando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali.

**2) valutazione delle pressioni ambientali** generate dagli agenti fisici e dagli agenti chimici correlati all'opera in progetto:

a) agenti fisici:

- rumore;
- vibrazioni;
- radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici);
- inquinamento luminoso ed ottico;
- radiazioni ionizzanti.

b) agenti chimici:


- emissioni in atmosfera di gas serra e altre eventuali sostanze inquinanti;
- sollevamento polveri per i mezzi in transito e durante le operazioni di cantiere e gestione;
- dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti, accidentale ed eventualmente sistematica;
- interferenze con le falde e con il deflusso delle acque.

**3) individuazione delle misure di mitigazione, compensazione e ripristino**: in cui vengono descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto, in maniera da:

- inserire in maniera armonica l'impianto nell'ambiente;
- minimizzare l'effetto dell'impatto visivo;
- minimizzare gli effetti sull'ambiente durante la fase di cantiere;
- "restaurare" sotto il profilo ambientale l'area del sito.

La valutazione degli impatti e l'individuazione delle misure di mitigazione sono state effettuate con riferimento alle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione dell'impianto agrovoltico e delle relative opere di connessione, ossia:

- **fase di cantiere**, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- **fase di esercizio**, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte solare;
- **fase di dismissione**, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio dei pannelli ed

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 8 di 120

al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

## 1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED UBICAZIONE TERRITORIALE




L'area di progetto dell'impianto agrovoltico e delle opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale facenti parte dell'intervento di cui al presente documento è ubicata nel territorio della Regione Puglia, Città Metropolitana di Bari, Comune di Acquaviva delle Fonti, località "Montevella".

Si tratta di un'area prevalentemente pianeggiante posta ad una quota altimetrica tra 270 e 280 m s.l.m., distante circa 2,5 km in linea d'aria dal centro del nucleo abitato principale del comune in direzione SW. L'area di progetto dell'impianto è servita da una viabilità esistente costituita dalla strada vicinale Montevella che la costeggia a NW con direzione NE-SW; nelle adiacenze dei terreni interessati vi è un sistema di strade interpoderali che forma un reticolo di collegamento fra i vari appezzamenti.

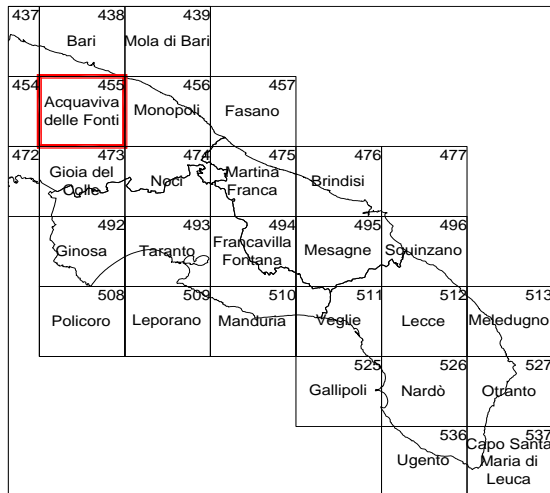
Le opere di connessione alla RTN prevedono che il generatore agrovoltico venga collegato in Media Tensione a 36 kV ad un nuovo Satellite 36/150 kV (SAT) da realizzare all'interno di una nuova Stazione Elettrica di Terna S.p.A. (SE) 220/150 kV che sarà ubicata a circa 2 km in linea d'aria in direzione NW. Il collegamento verrà effettuato per mezzo di un cavidotto esterno di vettoriamento interrato il cui tracciato misura 2,5 km circa.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 9 di 120

Nell'ambito della Carta Tecnica Regionale della Puglia in scala 1:5000 (CTR Puglia 5k) l'area di intervento ricade all'interno dei seguenti elementi:

QUADRO D'UNIONE 1:50.000




POSIZIONE DELL'ELEMENTO NEL  
FOGLIO 455

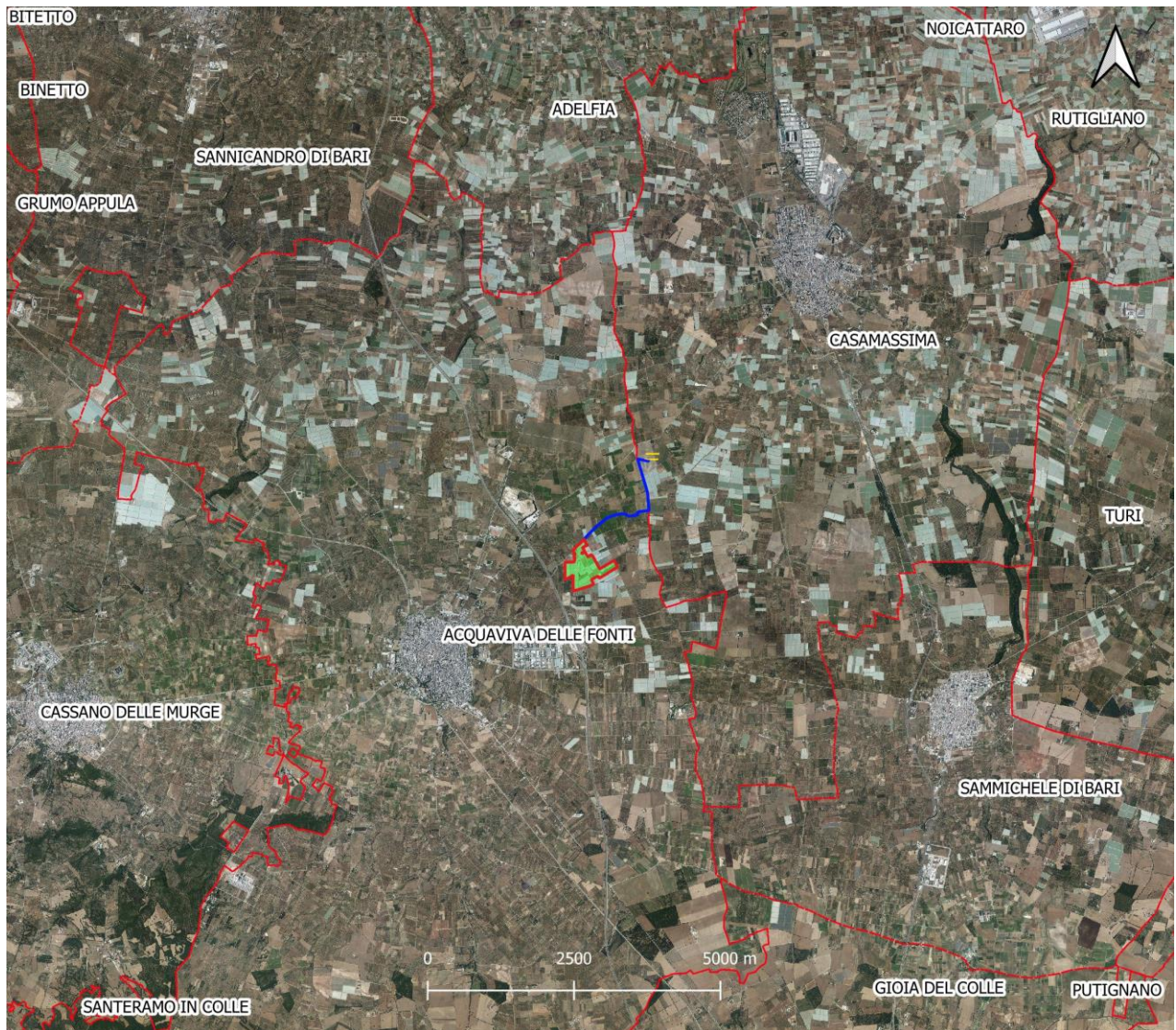
4	1	4	1	4	1	4	1
01		02		03		04	
3	2	3	2	3	2	3	2
4	1	4	1	4	1	4	1
05		06		07		08	
3	2	3	2	3	2	3	2
4	1	4	1	4	1	4	1
09		10		11		12	
3	2	3	2	3	2	3	2
4	1	4	1	4	1	4	1
13		14		15		16	
3	2	3	2	3	2	3	2

455022 MASSERIA SANT'ANDREA	455033 LAGO DELL'ARCIPRETE	455032 CASATO MANZARI	455043 CASAMASSIMA
455061 CASATO CICCOIIVICO	455074 MASSERIA MEMOLA	455071 MASSERIA DONNA CHIARINA	455084 SPADAPACCIO
455062 MASSERIA GUERRAFREDDA	455073 CASATO POMPA	455072 MASSERIA DELLE MONACHE	455083 MASSERIA SPECCHIONE
455101 CASATO DE BELLIS	455114 ACQUAVIVA DELLE FONTI	455111 MASSERIA MOFFETTA	455124 SAMMICHELE DI BARI

Nelle illustrazioni che seguono sono rappresentati gli inquadramenti foto-cartografici dell'area di intervento (impianto,

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 10 di 120

cavidotto e SE Terna + SAT) su varie basi di sovrapposizione e a varie scale di riproduzione con l'introduzione di elementi tematici significativi.






LEGENDA	
	area di progetto impianto AV
	tracciato cavidotto interrato MT
	limiti comunali
	area di progetto SE Terna

Figura 1.1: Inquadramento area intervento su foto satellitare (Google Satellite) (scala 1:100000)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	PROGETTO DEFINITIVO <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 11 di 120

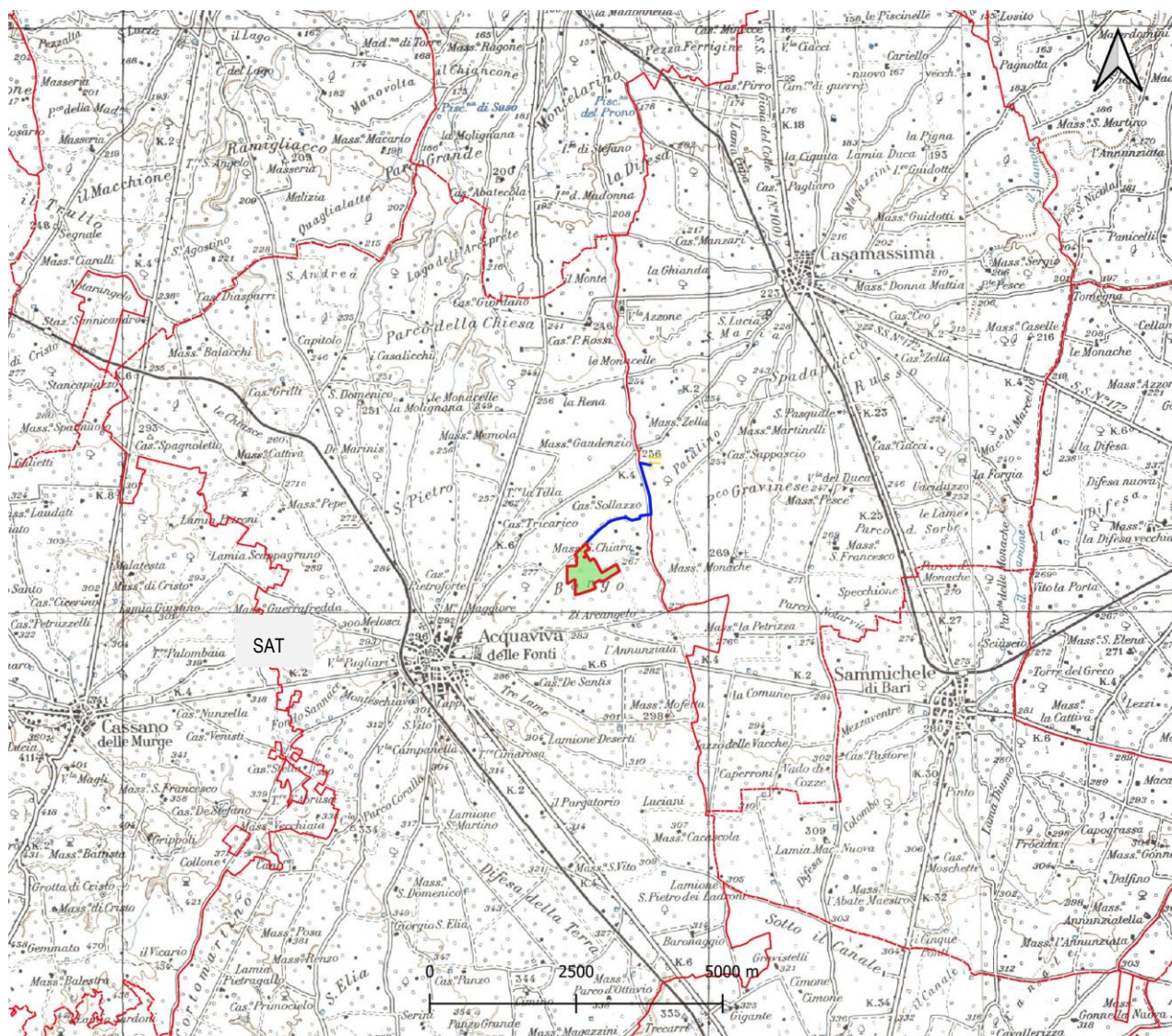

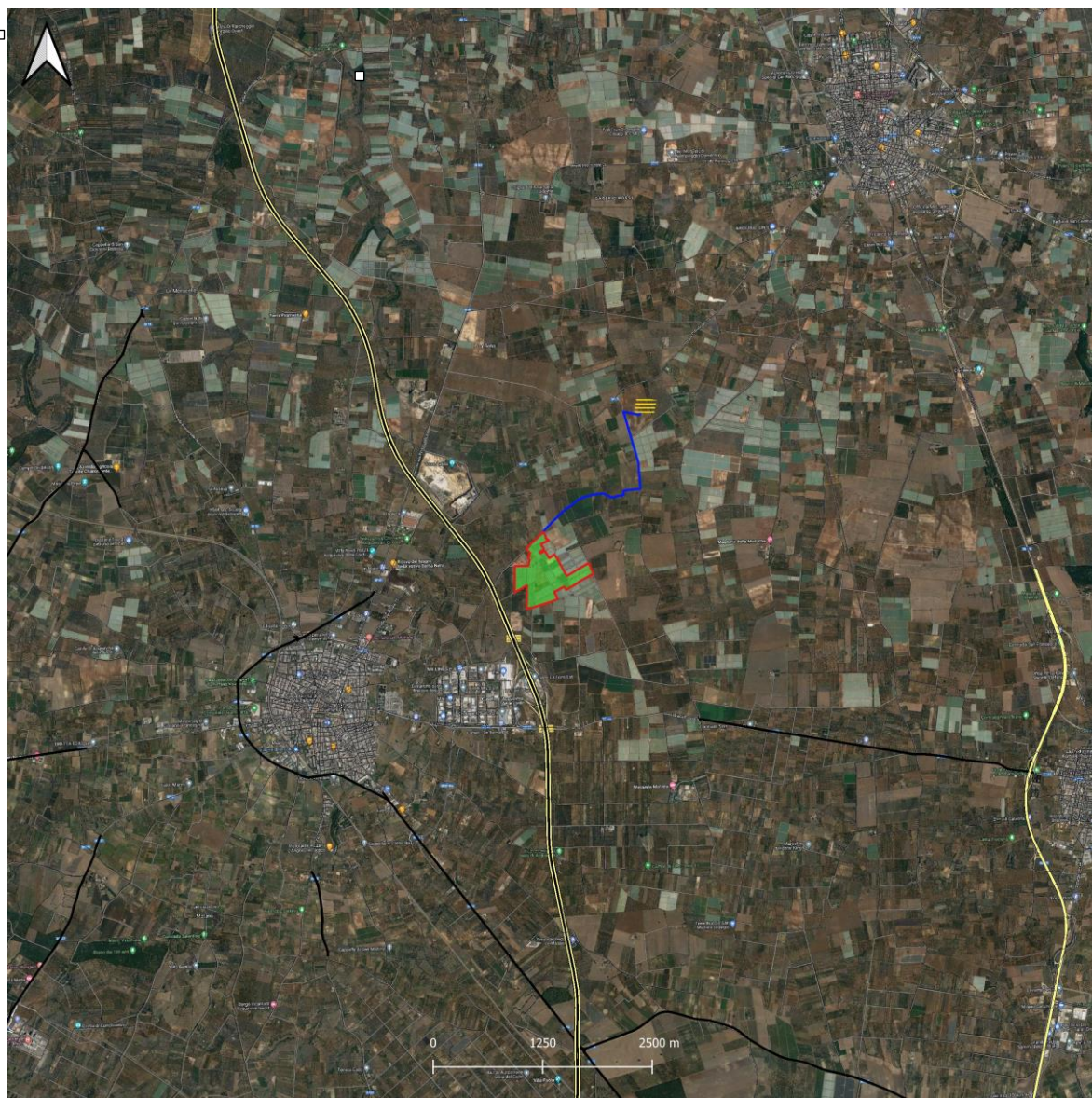


Figura 1.2: Inquadramento area intervento su stralcio Carta Topografica d'Italia IGM 100k (scala 1:100000)

□

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 12 di 120












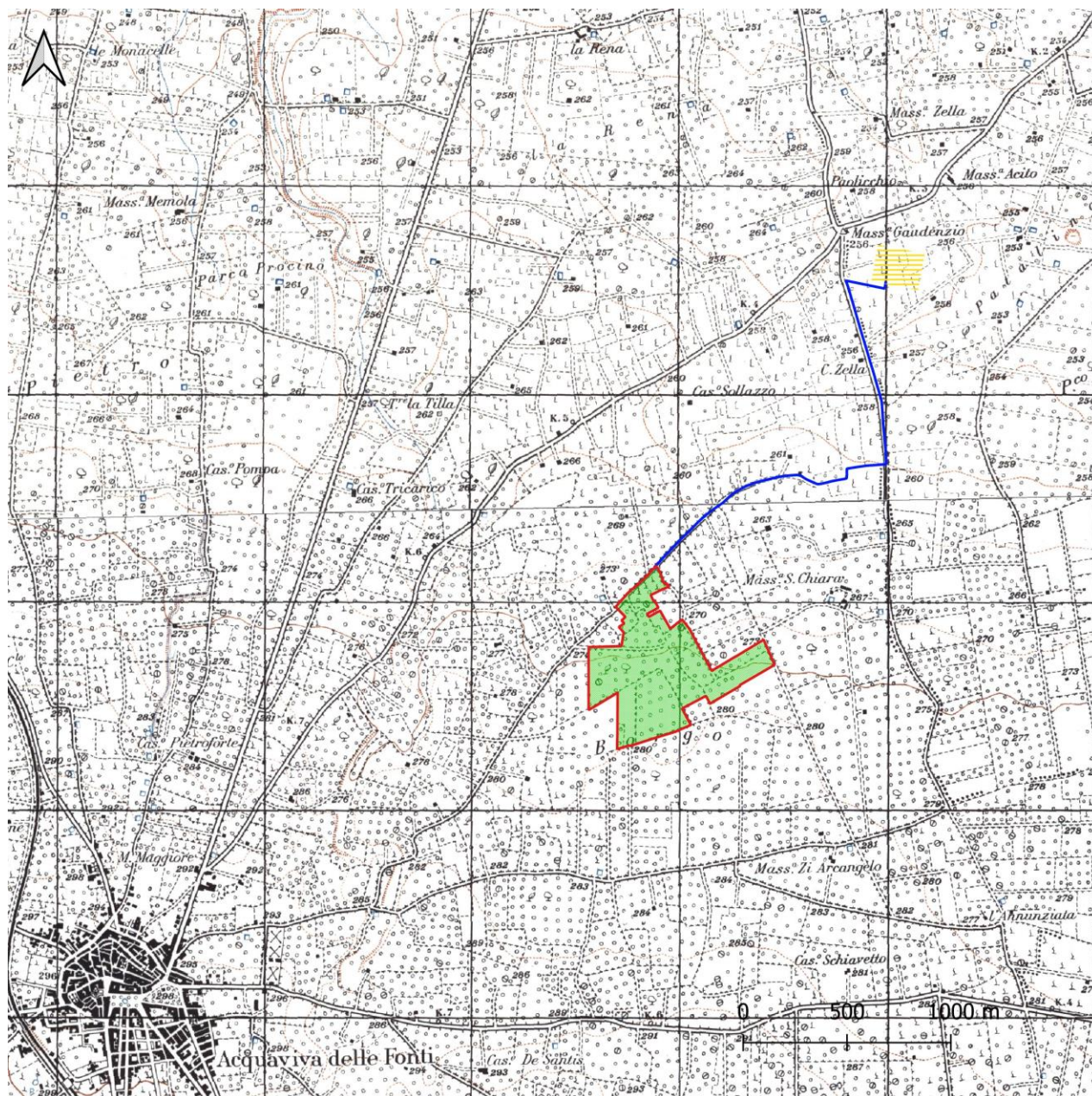
LEGENDA	
	area di progetto impianto AV
	tracciato cavidotto interrato MT
	area di progetto SE Terna
<b>Strade</b>	
	Locali
	E
	SP
	SS
	A


Figura 1.3: Inquadramento area intervento su foto satellitare (scala 1:50000)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	PROGETTO DEFINITIVO <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 13 di 120



LEGENDA	
	area di progetto impianto AV
	tracciato cavidotto interrato MT
	area di progetto SE Terna

Figura 1.4: Inquadramento area progetto impianto su stralcio Carta Topografica d'Italia IGM 25k (scala 1:25000)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 14 di 120

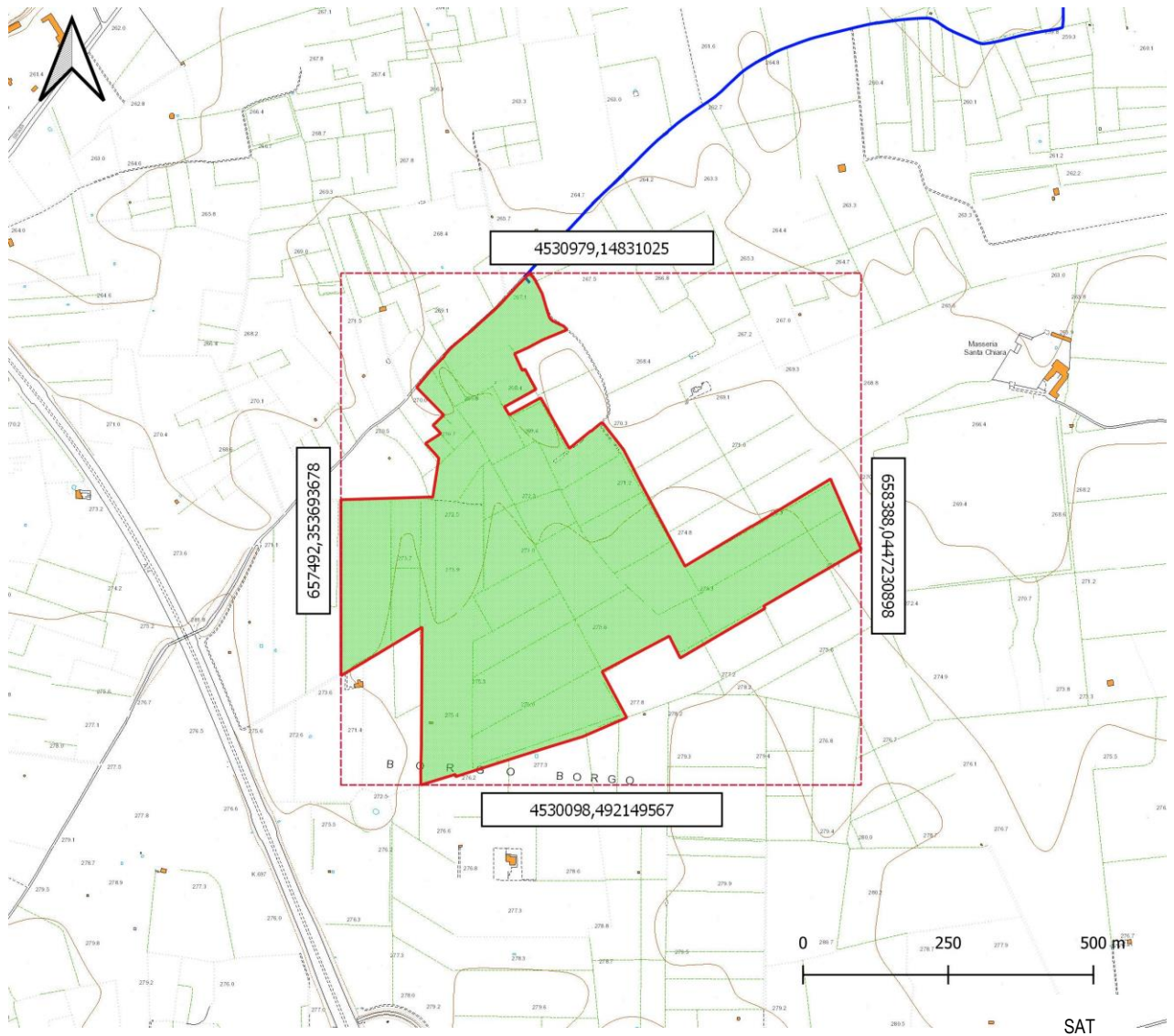






Figura 1.5: Inquadramento area di progetto impianto FV su stralcio CTR 5k Puglia con indicazione dell'estensione geografica e delle sue coordinate piane limite espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84 33Nord-ETRS89 – EPSG 25833 (scala 1:10000)

#### LEGENDA

-  area di progetto impianto FV
-  tracciato cavidotto interrato MT
-  estensione geografica

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 15 di 120

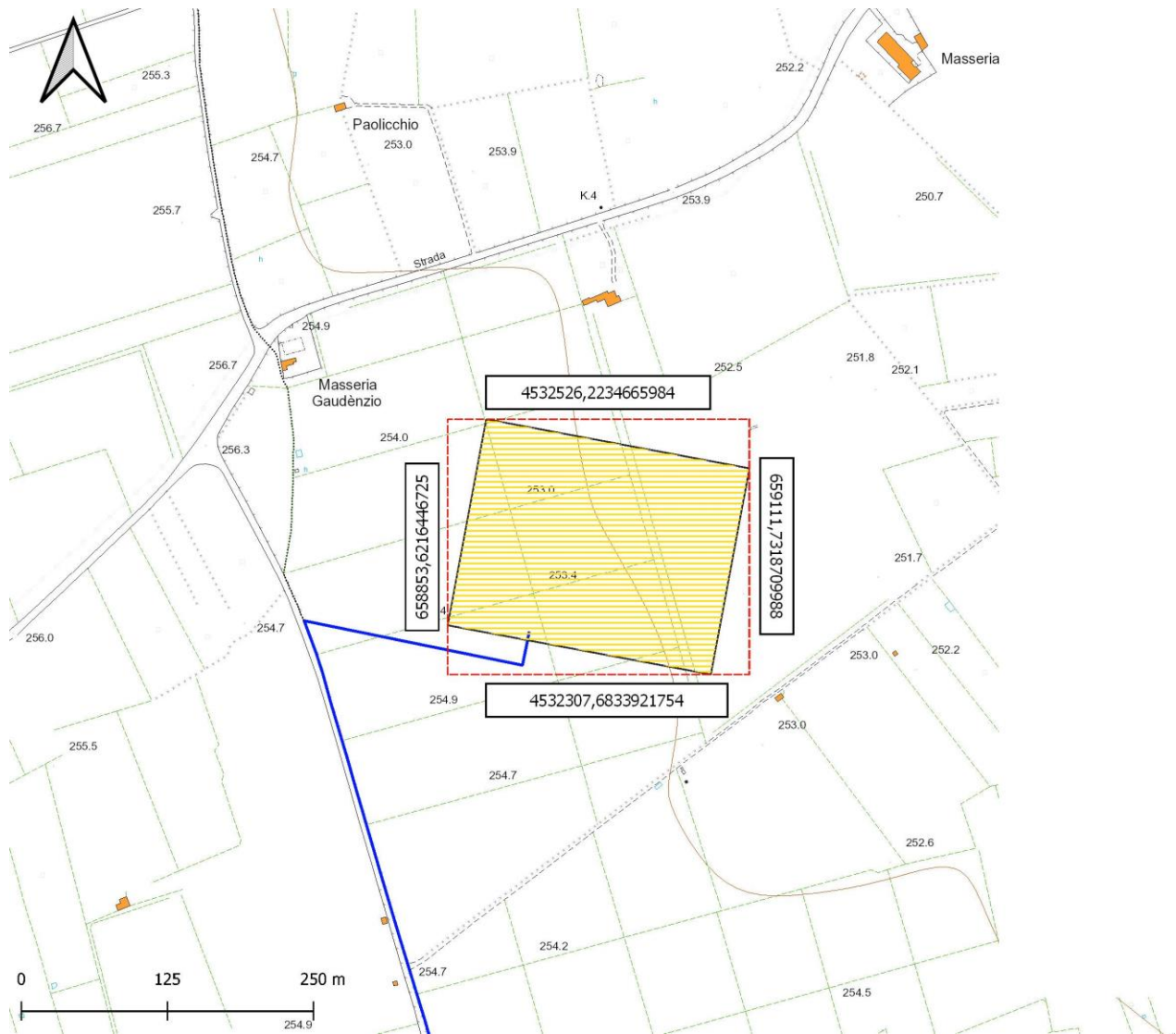


Figura 1.6: Inquadramento area di progetto SE Terna e SAT su stralcio CTR 5k Puglia con indicazione dell'estensione geografica e delle sue coordinate piane limite espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84 33Nord-ETRS89 – EPSG 25833 (scala 1:5000)

#### LEGENDA





-  area di progetto SE terna SpA + SAT
-  tracciato cavidotto interrato MT
-  estensione geografica

Figura 1.7: Inquadramento area di intervento su foto satellitare con indicazione dell'estensione geografica totale e delle rispettive coordinate geografiche espresse nel sistema di riferimento WGS84 – EPSG:4326 (scala 1:10000)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 16 di 120

Nell'ambito del sistema catastale l'area di progetto dell'intero intervento è inquadrata su stralcio di cartografia catastale come rappresentato in fig. 1.8, mentre per il dettaglio descrittivo dei piani particellari si rimanda agli elaborati:

- 020200\_R\_Piano\_Particip\_Impianto
- 029000\_R\_Piano\_Particip\_Cavidotto\_SE

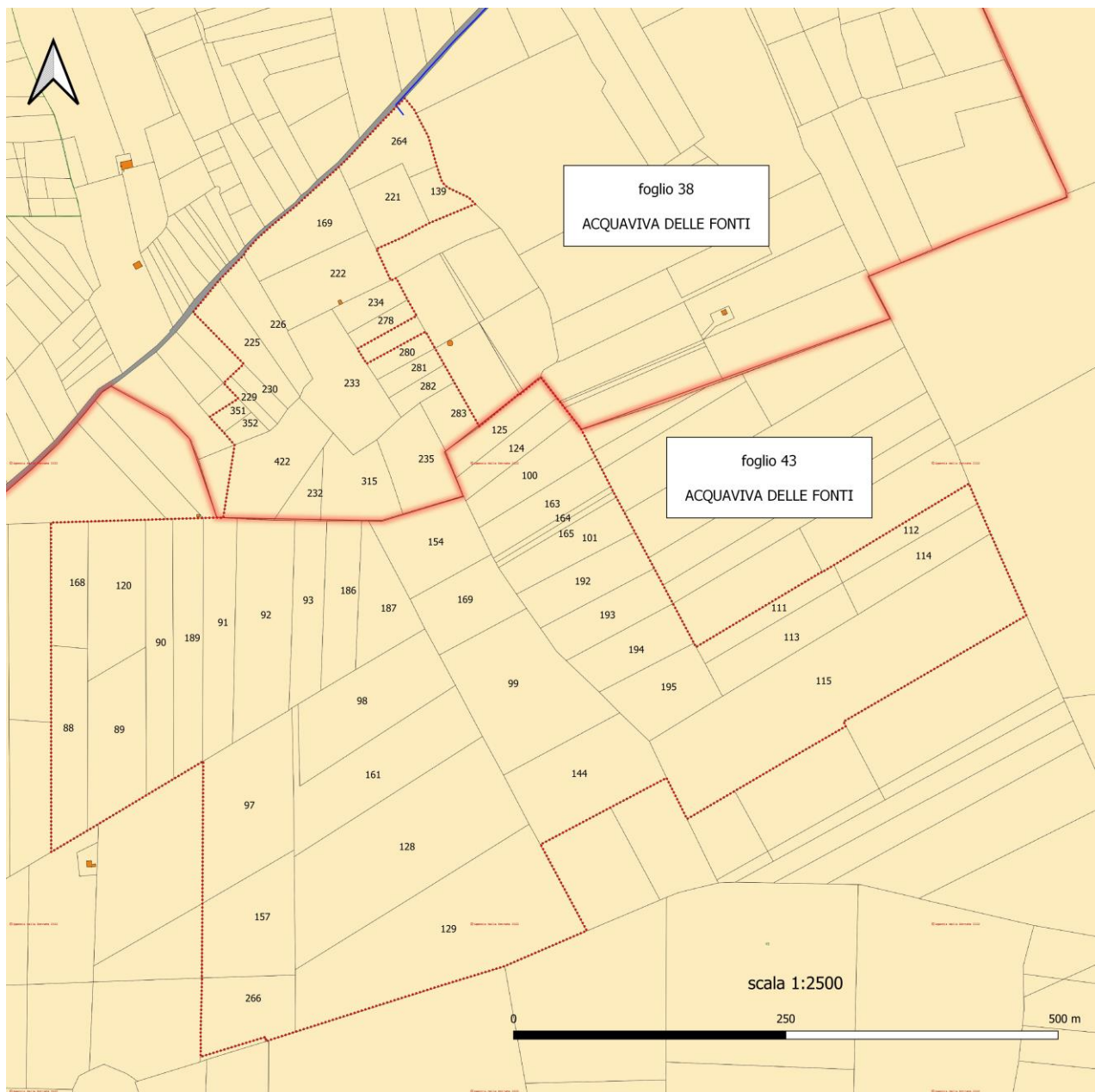


Figura 1.8: Inquadramento area di intervento su cartografia catastale



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 17 di 120

## 1.2 DEFINIZIONE AREA DI STUDIO: AREA VASTA ED AREA DI SITO

Per la determinazione della porzione di territorio in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state considerate le definizioni raccomandate dalle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale (SNPA 2019).


L'analisi è stata condotta in ambiente GIS a partire dal vettore poligonale georiferito raffigurante il perimetro esterno dell'area di sedime. Successivamente sono stati applicati i buffer geometrici descritti nel seguito e rappresentate le nuove porzioni di territorio ricomprese da questi ultimi.

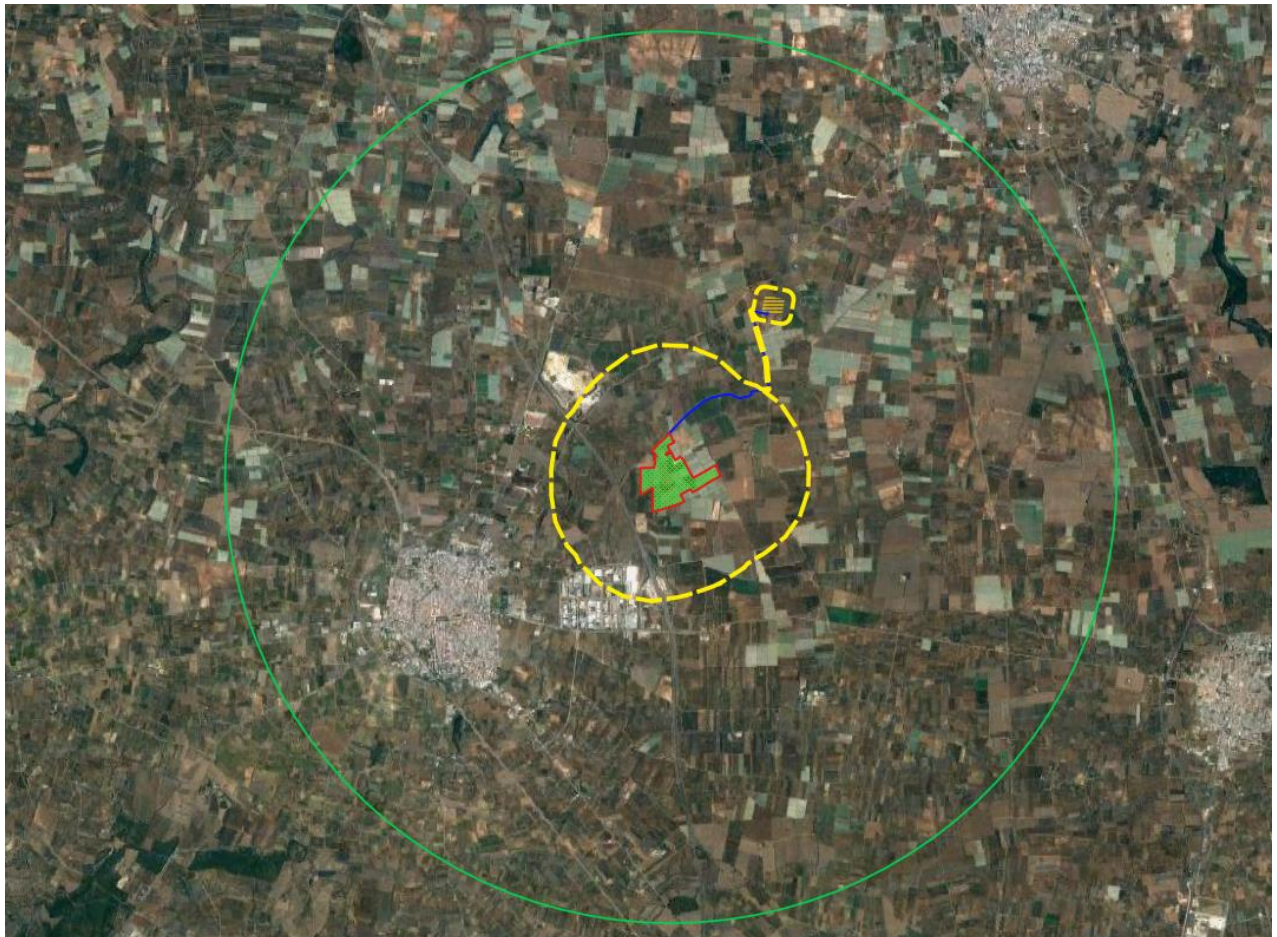
AREA VASTA: definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate, l'area vasta corrisponde all'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente si affievoliscono fino a diventare, via via, meno percettibili. Peraltro è importante precisare a tal proposito che i contorni territoriali di influenza dell'opera variano in funzione della componente ambientale considerata e raramente sono riconducibili ad estensioni di territorio geometricamente regolari. Pertanto per il progetto in esame, trattandosi di un impianto agrovoltaiico, si assume come ipotesi di lavoro che il fattore ambientale potenzialmente più sensibile a pressione possa risultare il sistema paesaggistico tenendo conto di eventuali cumuli di impatto dovuti alla possibile presenza di altri impianti dello stesso genere. Di conseguenza questa ipotesi ha portato a definire l'Area Vasta come la superficie ottenuta applicando un buffer di 5 km dal centroide dell'area di sedime, ben superiore a quanto di derivazione normativa: "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province Autonome (Allegato IV, parte II, D. Lgs. 152/2006)" che indica quale buffer di studio una fascia di 1 km per opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata).

I fattori ambientali per i quali si fa eccezione nel considerare l'area vasta individuata secondo i criteri di cui sopra sono i seguenti:

- la componente "biodiversità", con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto comunale e dei comuni limitrofi;
- la componente "popolazione e salute umana", per la quale l'area vasta è estesa fino alla scala provinciale;
- la sottocomponente "patrimonio agroalimentare" per le considerazioni in merito alla quale le informazioni reperite si riferiscono ai livelli provinciali e regionali.

AREA DI SITO: corrisponde alla somma delle aree di progetto dell'impianto e delle opere di rete incrementate di una fascia buffer rispettivamente pari a 1000 m e 100 m dal perimetro delle stesse sommate a loro volta alla superficie ottenuta incrementando il tracciato lineare del cavidotto interrato di una ulteriore fascia buffer di 10 + 10 m a destra e a sinistra dello stesso.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 18 di 120



Scala 1:50000







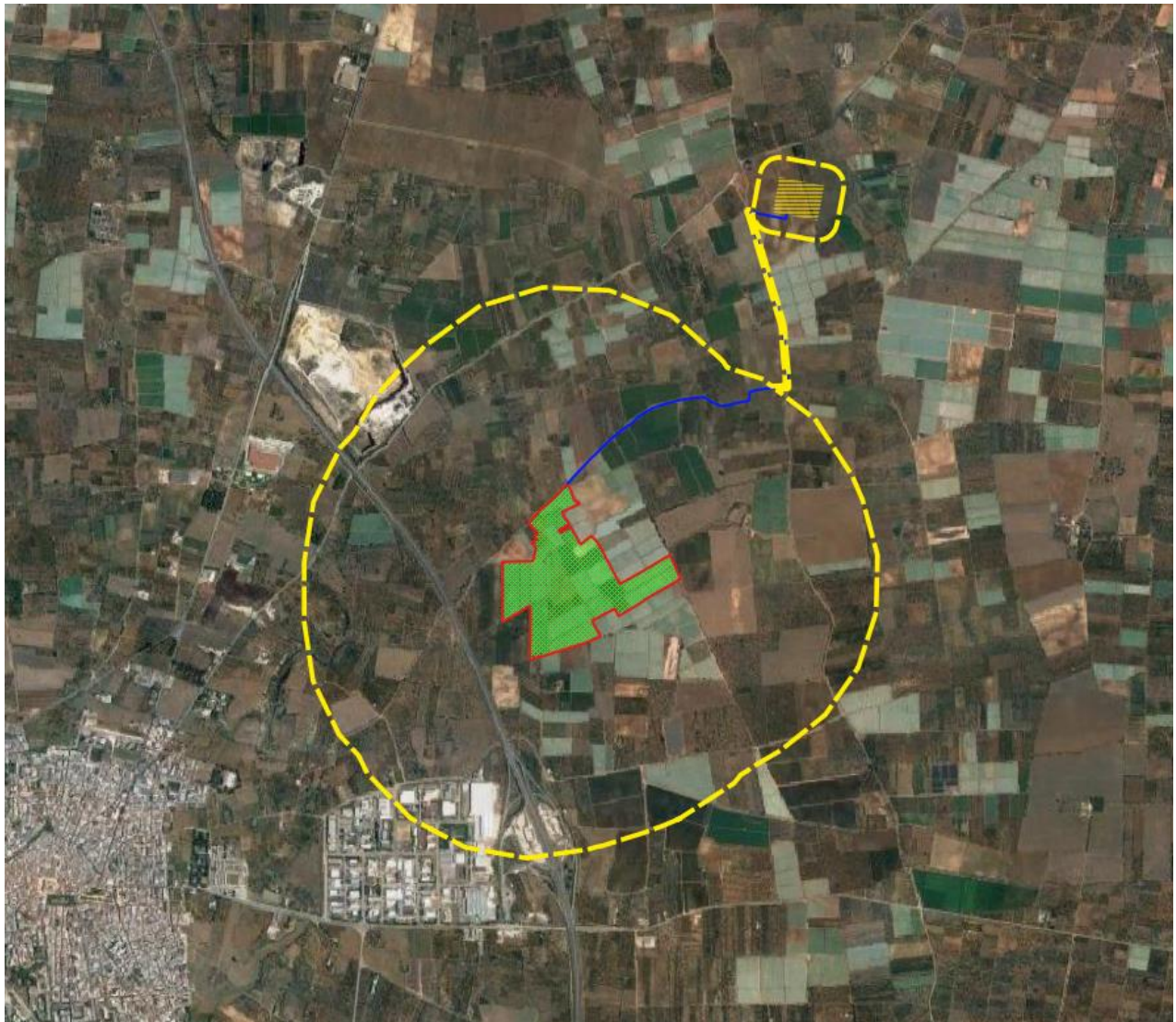
-  Area di progetto impianto
-  Tracciato cavidotto interrato
-  Area nuova stazione Terna e Satellite
-  Limite area di sito
-  Limite area vasta

Figura 1.11: Delimitazione area vasta (linea continua) e area di sito (linea tratteggiata) su foto satellitare (scala 1:50000 - Google Satellite)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 19 di 120



Scala 1:25000






-  Area di progetto impianto
-  Tracciato cavidotto interrato
-  Area nuova stazione Terna e Satellite
-  Limite area di sito

Figura 1.12: Delimitazione area di sito progetto impianto (linea tratteggiata) su foto satellitare (scala 1:25000 - Google Satellite)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 20 di 120

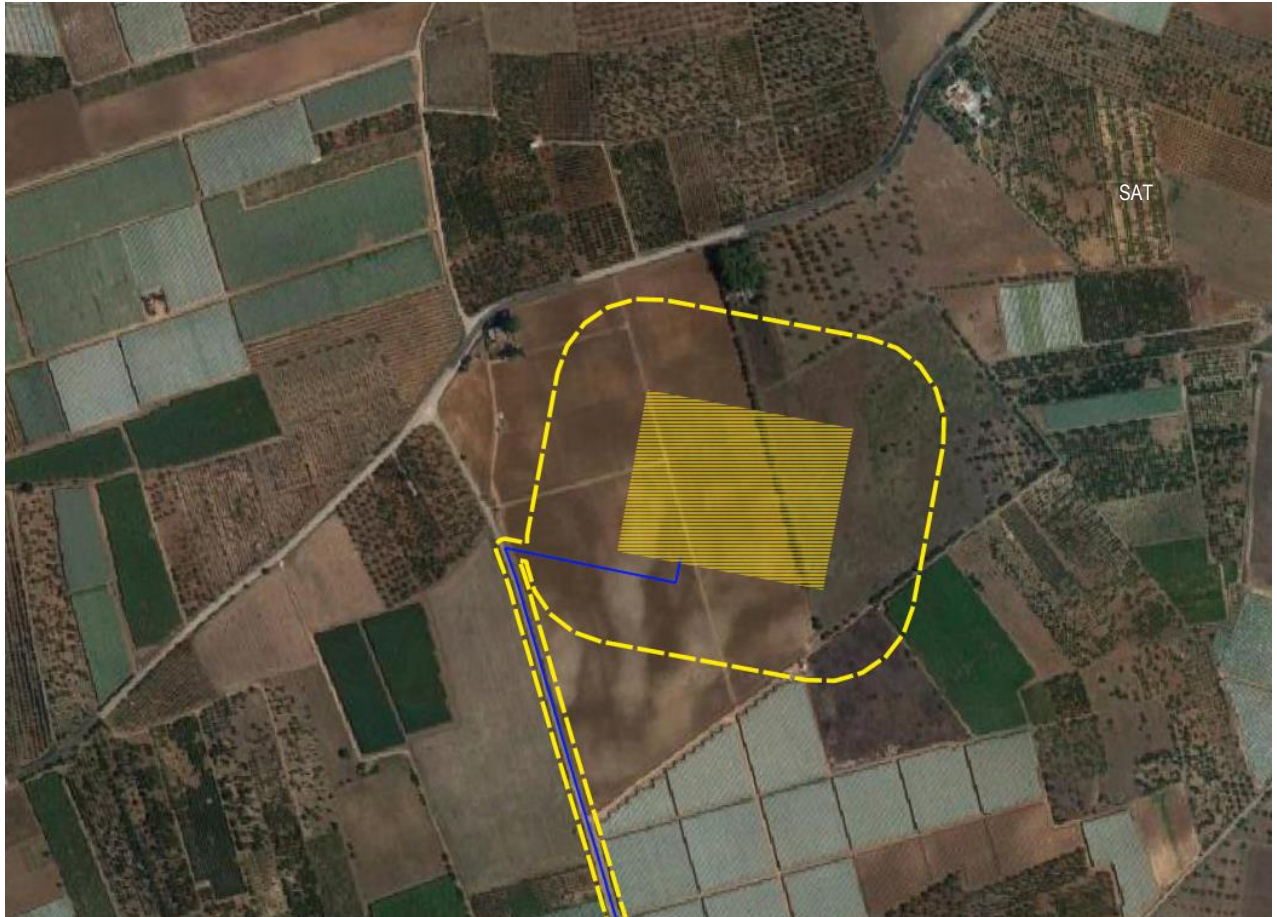



Figura 1.13: Delimitazione area di sito (linea tratteggiata) nuova SE Terna e progetto SAT su foto satellitare (scala 1:5000 - Google Satellite)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 21 di 120

## 2. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) - FATTORI AMBIENTALI

### 2.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

#### 2.1.1 ANALISI DEMOGRAFICA

La Città metropolitana di Bari si estende per 3.825 kmq, comprende 41 comuni e, al 31 novembre 2021 rilevazione ISTAT, conta una popolazione di 1.225.580 abitanti. Sino al 2009 hanno fatto parte della provincia di Bari anche i comuni di Andria, Barletta, Trani, Bisceglie, Canosa di Puglia, Minervino Murge e Spinazzola confluiti poi nella neo-istituita provincia di Barletta-Andria-Trani.

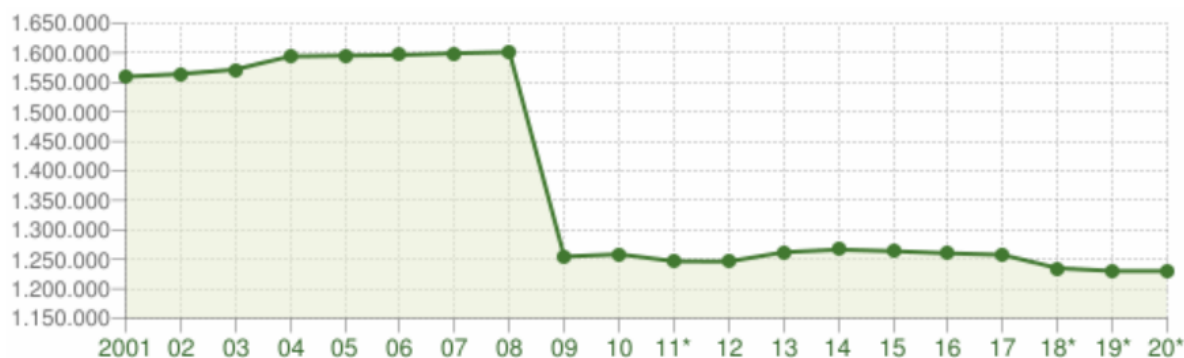


Figura 2.1: Andamento della popolazione residente Provincia di Bari  
Fonte: Dati Istat al 31 dicembre di ogni anno

L'area del progetto di riferimento ricade nel comune di Acquaviva delle Fonti che conta 20.006 abitanti, caratterizzato da una superficie di 132,03 km<sup>2</sup> ed una densità abitativa di 151,53 abitanti/km<sup>2</sup>.

L'andamento demografico negli anni mostra un trend in continua decrescita dei residenti. Solo nel -2014 si assiste ad una inversione di rotta, con una lieve crescita della popolazione residente.

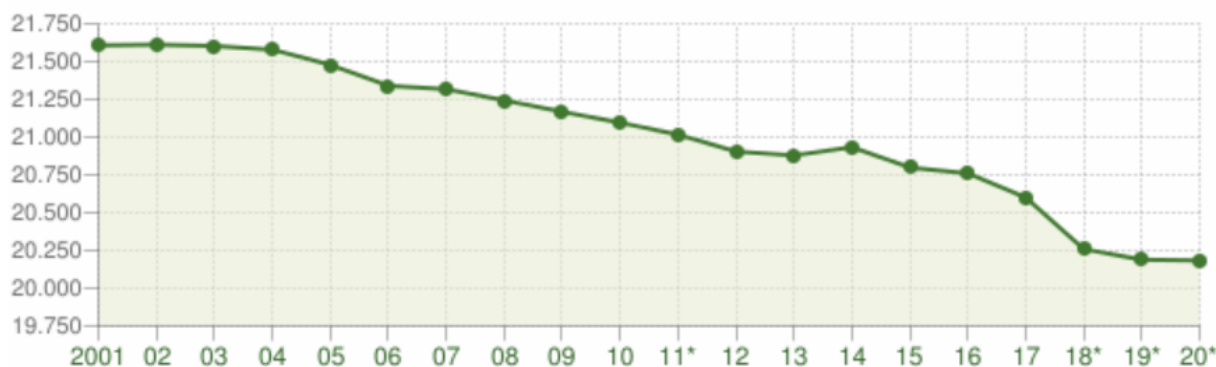



Figura 2.2: Andamento della popolazione residente Comune di Acquaviva delle Fonti  
Fonte: Dati Istat al 31 dicembre di ogni anno

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 22 di 120

Tra le tendenze demografiche più significative di questi ultimi anni vi è sicuramente da segnalare il progressivo invecchiamento della popolazione. Dai grafici presentati appare evidente come il processo di invecchiamento non abbia risparmiato neanche la popolazione della provincia di Acquaviva delle Fonti, divenuta "strutturalmente meno giovane" nel corso degli anni.

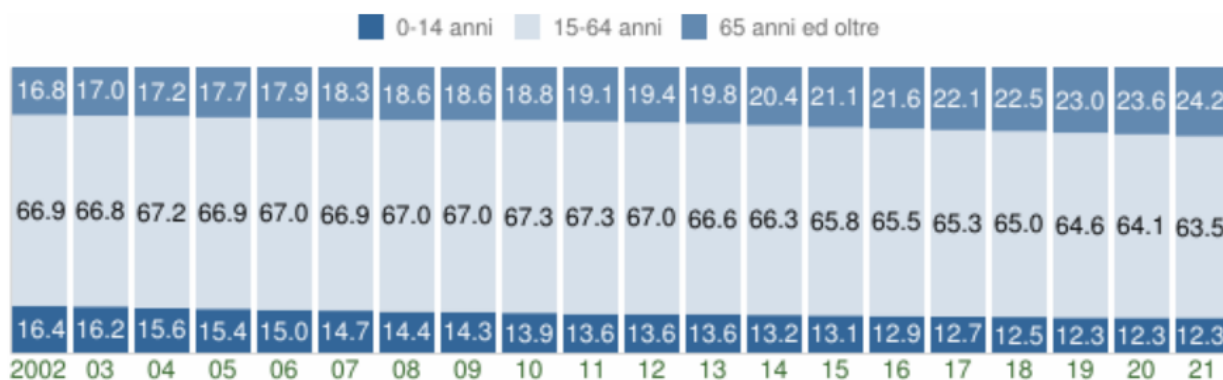


Figura 2.2: Dati Istat al 31 dicembre di ogni anno

Il grafico relativo alla "popolazione residente per classe di età, sesso e stato civile" conferma in generale la drastica contrazione delle classi di età più giovani e l'aumento progressivo di quelle adulte ed anziane.

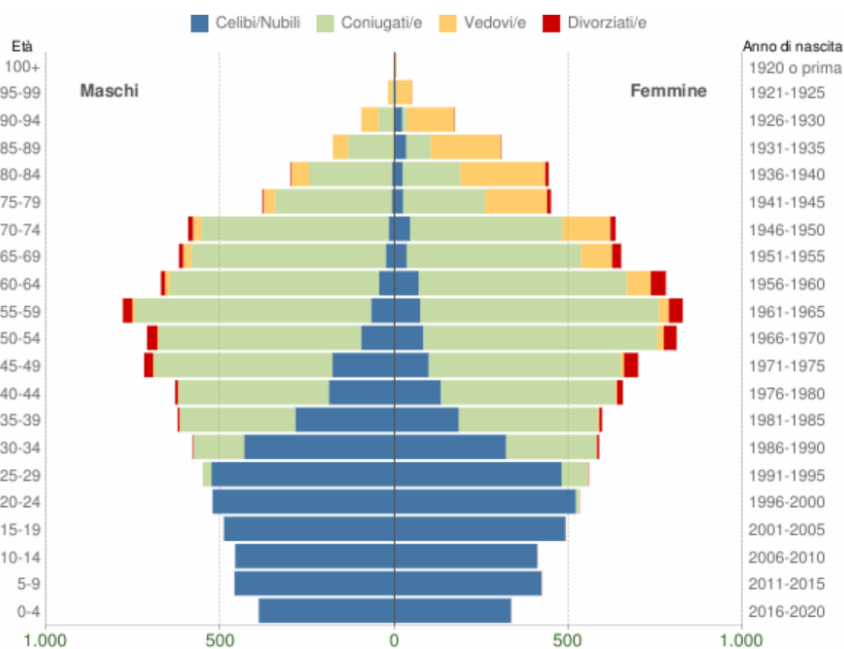


Figura 2.3: Popolazione residente per classe di età, sesso e stato civile  
Fonte: Dati Istat

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 23 di 120

## 2.1.2 CARATTERIZZAZIONE SOCIO - ECONOMICA


Sotto il profilo economico – occupazionale nel comune di Acquaviva delle Fonti molto sviluppata è l'agricoltura, che si basa soprattutto sulla produzione di cereali, legumi, uva da tavola e da vino, olive, mandorle e ciliegie, nonché l'allevamento di bovini, ovini, caprini ed equini.

Sviluppate sono l'industria edile, calzaturiera e dell'abbigliamento, affiancate da aziende che operano nel comparto alimentare (tra cui il lattiero-caseario e quello della produzione di alimenti per animali), metalmeccanico, del legno, dei materiali da costruzione, dell'estrazione di pietra, della produzione e distribuzione di gas ed energia elettrica; non mancano fabbriche di mobili, strumenti ottici, apparecchiature fotografiche, apparecchi medicali e chirurgici. Tra le strutture sociali è presente un asilo nido comunale, affiancato da altre strutture private e l'emporio solidale "Le Sette Ceste" che, attraverso la Caritas e in partnership con l'amministrazione comunale, serve le persone in difficoltà economica. Presenti nel territorio diverse strutture scolastiche comprendenti, oltre ai due circoli didattici per la scuola primaria (scuola materna e scuola elementare), le scuole medie secondarie e diversi istituti di scuola secondaria superiore - Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato "Nicola Chiarulli", Istituto Tecnico Commerciale "Carmelo Colamonicò", Liceo Artistico e Istituto Professionale Servizi Sociali "Rosa Luxemburg", Liceo Linguistico, Scienze Sociali e Musicale "Don Lorenzo Milani" - che richiamano diversi studenti dai paesi limitrofi.

Acquaviva delle Fonti offre, quale offerta culturale, una Biblioteca Comunale ed il Museo della Città (in fase di allestimento). Importante, nel panorama scientifico meridionale la presenza, lungo la via che collega Acquaviva delle Fonti a Santeramo in Colle, la presenza dell'Osservatorio Astronomico Comunale.

Poli fondamentali dell'economia locale sono l'Ospedale Miulli, a Ovest della città sulla S.P. per Santeramo, e la Zona PIP, a Est e in prossimità del casello autostradale sulla S.P. per Sammichele di Bari. L'Ospedale Miulli ha creato negli anni un indotto minimo di aziende attive nel settore delle produzioni di protesi, calzature ortopediche e altri prodotti legati al settore sanitario. Inoltre vi è una presenza diffusa, nella popolazione, di professionalità medico-infermieristiche e di realtà impegnate nel settore socio-sanitario come la CRI, la Fratres, l'Ant, l'Avulss, l'Avo, che nel tempo hanno prodotto anche un consistente numero di iniziative divulgative e pubblicazioni editoriali. Esiste anche un indotto turistico-ricettivo legato ai familiari dei pazienti ricoverati, che spesso trovano ospitalità negli alberghi e negli agriturismi presenti nella zona, per lo più nel territorio di Cassano.

Il Comune di Acquaviva, inoltre, è una potenziale meta per il turismo enogastronomico, disponendo di un'agricoltura praticata su un agro nel quale non sono presenti impianti industriali inquinanti e che può contare su una serie di varietà tipiche riconosciute con marchio "Prodotti di Qualità Puglia" e "Slow Food", come la Cipolla rossa, lo Sponsale bianco ed il Cece nero, o comunque apprezzate sul mercato come le ciliegie varietà Ferrovia e Colafemmina, la mandorla, l'olio di oliva. Gravitano sul territorio di Acquaviva anche due cantine vinicole di pregio che esportano su mercati nazionali e

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 24 di 120

internazionali e altri produttori vitivinicoli, rinomati caseifici e panifici che producono il tipico "Calzone di cipolla" che viene venduto nelle due sagre che si svolgono nei mesi di luglio e di ottobre".

Secondo l'osservatorio sul mondo agricolo INPS il numero di aziende che occupano operai agricoli dipendenti è passato da 184.303 nel 2019 a 183.057 nel 2020, registrando, come lo scorso anno, un decremento pari a -0,7%; nel quadriennio 2017-2020 il numero di aziende con dipendenti è diminuito complessivamente del -2,6%.

In particolare la situazione della Regione Puglia vede la diminuzione da 35.078 nel 2015 a 31.573 nel 2020.

Regione	Anno					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Piemonte	7.394	7.557	7.947	8.107	8.176	8.204
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	424	424	402	395	395	386
Liguria	1.572	1.584	1.626	1.690	1.739	1.715
Lombardia	9.796	9.900	9.939	10.105	10.106	10.143
Trentino-Alto-Adige	7.962	7.978	7.339	8.509	8.844	8.754
Veneto	8.269	8.460	9.420	9.766	9.758	9.734
Friuli-Venezia Giulia	1.884	1.929	2.139	2.214	2.232	2.271
Emilia-Romagna	12.917	12.930	13.725	13.752	13.586	13.297
Toscana	8.380	8.444	8.588	8.719	8.638	8.669
Umbria	2.422	2.435	2.527	2.561	2.583	2.623
Marche	2.530	2.596	2.789	2.843	2.831	2.877
Lazio	7.833	8.054	8.108	8.103	8.024	8.130
Abruzzo	2.573	2.642	3.034	3.235	3.307	3.209
Molise	1.003	975	1.040	1.041	1.072	1.085
Campania	13.091	12.731	12.666	12.414	12.185	12.322
Puglia	35.078	34.700	34.067	33.287	32.303	31.573
Basilicata	3.577	3.561	3.568	3.557	3.554	3.550
Calabria	27.585	27.098	26.656	25.347	23.672	23.187
Sicilia	27.909	27.486	27.578	27.090	26.528	26.461
Sardegna	4.882	4.940	4.858	4.894	4.770	4.867
<b>Totale</b>	<b>187.081</b>	<b>186.424</b>	<b>188.016</b>	<b>187.629</b>	<b>184.303</b>	<b>183.057</b>
Nord Ovest	19.186	19.465	19.914	20.297	20.416	20.448
Nord Est	31.032	31.297	32.623	34.241	34.420	34.056
Centro	21.165	21.529	22.012	22.226	22.076	22.299
Sud	82.907	81.707	81.031	78.881	76.093	74.926
Isole	32.791	32.426	32.436	31.984	31.298	31.328

Figura 2.9: Numero di aziende che occupano operai agricoli dipendenti per regione e anno

Il numero di operai agricoli dipendenti passa da 1.056.984 del 2019 a 1.049.336 del 2020, con un lieve decremento di circa 7.600 lavoratori, pari a -0,7%.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 25 di 120

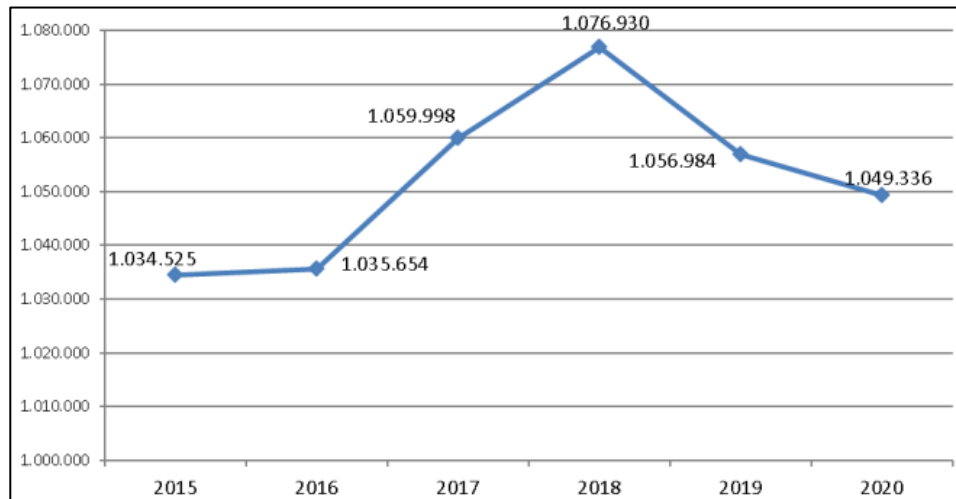



Figura 2.10: Numero operai agricoli dipendenti per anno

La distribuzione territoriale degli operai agricoli dipendenti, in base al luogo di lavoro, nell'anno 2020 evidenzia che il Sud è l'area geografica che, con il 37,0%, presenta il maggior numero di lavoratori, seguita dal Nord-est con il 23,1%, dalle Isole con il 16,4%, dal Centro con il 12,7% e dal Nord-ovest con il 10,8%

Regione	Anno		Variazione % 2020/2019
	2019	2020	
Piemonte	44.519	44.517	-0,004%
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	2.191	2.253	2,8%
Liguria	7.064	7.156	1,3%
Lombardia	58.726	59.505	1,3%
Trentino-Alto-Adige	58.539	55.576	-5,1%
Veneto	72.086	72.698	0,8%
Friuli-Venezia Giulia	16.979	16.609	-2,2%
Emilia-Romagna	99.817	98.114	-1,7%
Toscana	57.884	57.658	-0,4%
Umbria	14.165	14.362	1,4%
Marche	17.525	17.229	-1,7%
Lazio	44.080	43.762	-0,7%
Abruzzo	20.458	20.392	-0,3%
Molise	4.940	4.981	0,8%
Campania	68.465	69.397	1,4%
Puglia	171.510	169.353	-1,3%
Basilicata	27.365	26.841	-1,9%
Calabria	98.815	97.191	-1,6%
Sicilia	147.289	147.824	0,4%
Sardegna	24.567	23.918	-2,6%
<b>Italia</b>	<b>1.056.984</b>	<b>1.049.336</b>	<b>-0,7%</b>
Nord Ovest	112.500	113.431	0,8%
Nord Est	247.421	242.997	-1,8%
Centro	133.654	133.011	-0,5%
Sud	391.553	388.155	-0,9%
Isole	171.856	171.742	-0,1%

Figura 2.11: Numero di operai agricoli dipendenti per regione anni 2019-2020

Nonostante un trend di diminuzione che va avanti da anni tra le regioni in cui si concentra il maggior numero di lavoratori c'è la Puglia con il 16,1%.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 26 di 120

### 2.1.3 STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE


Secondo la Relazione sullo stato di salute della popolazione pugliese elaborata dall'Osservatorio Epidemiologico Regione Puglia riferito all'arco temporale 2006-2011 la popolazione pugliese ha subito un processo di invecchiamento costante anche se più lento e contenuto rispetto all'Italia e alle altre macroaree regionali. La speranza di vita alla nascita è aumentata sia per gli uomini che per le donne, mantenendosi in linea con il dato nazionale (79 anni per i maschi e 84 per le donne). Il tasso di natalità nella Regione Puglia è inferiore alla media nazionale e risulta in riduzione; in alcune province, negli ultimi anni, il numero di decessi ha superato il numero di nuovi nati e pertanto la crescita naturale è risultata negativa.

Il numero medio di figli per donna, in Puglia, risulta essere costantemente inferiore rispetto alla media nazionale. La Puglia si caratterizza per un ricorso eccessivo al parto cesareo; infatti nel 2011, il 45% delle nascite è avvenuta con parto cesareo (media nazionale 38%). Il tasso di abortività è più elevato rispetto alla media nazionale e passa da 9,1 per 1000 donne in età feconda nel 2007 a 8,2 per 1000 donne nel 2011. Il 9% degli aborti riguarda donne di cittadinanza straniera. Esiste un importante problema di offerta dei servizi per la tutela della genitorialità responsabile; infatti è aumentato negli ultimi anni il numero di ginecologi obiettori, che è passato dal 79,9% nel 2007 all'83,6% nel 2011. Inoltre in alcune ASL, come la ASL Bari, l'offerta pubblica di servizi per l'interruzione volontaria di gravidanza risulta carente, con conseguente migrazione delle donne verso le strutture private.

Il 47% dei pugliesi di età compresa tra 18 e 69 anni risulta in sovrappeso o obeso; tale dato è superiore rispetto alla media nazionale (42%). Il 38% dei pugliesi non pratica attività fisica e può essere definito "sedentario" e anche questo dato è peggiore rispetto alla media nazionale (30%). Il 29% dei Pugliesi è fumatore (dato sovrapponibile rispetto alla media nazionale) mentre la proporzione di bevitori a rischio in Puglia (12%) è inferiore rispetto all'Italia (17%).

La mortalità per tutte le cause risulta stabilmente inferiore alla media nazionale. La mortalità infantile è in media con i dati nazionali. La distribuzione geografica delle cause di morte evidenzia un eccesso di decessi, rispetto all'atteso regionale, per malattie dell'apparato respiratorio e tumore polmonare nel Salento e nell'area metropolitana di Taranto. L'ASL BT presenta un eccesso di decessi per tumore del fegato e malattie epatiche croniche. La mortalità è uniformemente distribuita su tutto il territorio regionale per quanto riguarda linfomi, leucemie, tumori della vescica.


Tra il 2006 e il 2011 si è verificata una importante riduzione del ricorso all'ospedalizzazione in regime ordinario; infatti il numero di ricoveri è passato da 677.323 nel 2006 a 588.617 nel 2011. Tale riduzione è per lo più imputabile alla promozione dell'appropriatezza dei ricoveri e all'investimento sui servizi territoriali. La proporzione di ricoveri in mobilità passiva è costantemente intorno al 6%; la maggior parte di essi riguarda interventi di implantologia protesica ortopedica e tale dato è indicativo di una carenza di offerta in questo campo sul territorio regionale. Si osservano importanti indicatori di una capacità di presa in carico precoce di alcune patologie che impattano sulla salute della popolazione. Infatti, nel

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 27 di 120

seiennio in esame aumentano i ricoveri per infarto del miocardio a fronte di una riduzione della mortalità per questa causa sia generale sia ospedaliera. Si registra inoltre un importante aumento del ricorso alle procedure emodinamiche. Aumenta, come effetto delle campagne di screening, l'ospedalizzazione per tumore della mammella e si incrementa il ricorso a procedure chirurgiche meno invasive come le quadrantectomie. Sempre in maniera correlata alle campagne di screening, si riduce l'ospedalizzazione per tumore della cervice uterina. Il sistema delle cure aumenta la capacità di presa in carico delle patologie croniche, con conseguente riduzione dell'ospedalizzazione inappropriata e trasferimento delle prestazioni in altri setting, come i distretti socio sanitari. Ad esempio, il tasso di ospedalizzazione per per diabete mellito passa dal 2006 al 2011 da 50 a 30 per 100.000 e si riducono i ricoveri per complicanze a lungo termine del diabete con particolare riferimento alle amputazioni degli arti. Per questi ultimi, il tasso di ospedalizzazione risulta inferiore del 50% rispetto alla media nazionale. Anche i ricoveri per Bronco-pneumopatie cronico ostruttive si dimezzano negli ultimi 6 anni.

I dati più recenti estratti dal sito dell'Istat riguardo lo stato di salute della popolazione pugliese e le cause di mortalità nella Città Metropolitana di Bari sono riassunti nelle due tabelle successive.

		Valori in migliaia
<b>Stato di salute</b>		
persone in buona salute		2.923
persone con almeno una malattia cronica		1.619
persone con almeno due malattie croniche		837
persone con malattie croniche in buona salute		807
malati cronici - affetti da diabete		235
malati cronici - affetti da ipertensione		761
malati cronici - affetti da bronchite cronica		274
malati cronici - affetti da artrosi, artrite		598
malati cronici - affetti da osteoporosi		358
malati cronici - affetti da malattie del cuore		170
malati cronici - affetti da malattie allergiche		432


ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 28 di 120

malati cronici - affetti da disturbi nervosi	198
malati cronici - affetti da ulcera gastrica o duodenale	99

Figura 2.4: Aspetti della vita quotidiana: Stato di salute (Regione Puglia Anno 2020)  
Fonte: Dati Istat

Territorio	Bari		
Sesso	totale		
Seleziona periodo	2018		
Tipo dato	morti	quoziente di mortalità (per 10.000 abitanti)	tasso standardizzato di mortalità (per 10.000 abitanti)
<b>Causa iniziale di morte - European Short List</b>			
totale	11285	89,94	79
malattie del sistema circolatorio	3812	30,38	..
tumori	3199	25,49	..
tumori maligni	3028	24,13	..
malattie ischemiche del cuore	1181	9,41	..
altre malattie del sistema circolatorio	1012	8,07	..
altre malattie del cuore	956	7,62	..
di cui altre malattie ischemiche del cuore	868	6,92	..
malattie del sistema respiratorio	806	6,42	..
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	685	5,46	..
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	671	5,35	..
malattie cerebrovascolari	663	5,28	..


Tabella 2.5: Mortalità per territorio di residenza (Provincia di Bari anno 2018)  
Fonte: Dati Istat

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 29 di 120

## 2.2 BIODIVERSITA'

L'ecosistema dominante nell'area di intervento è quello agricolo, e a tratti si rileva la presenza di pascoli debolmente cespugliati e alcuni boschi ripariali, e boschi di latifoglie. Tali ambienti ospitano diverse specie, talvolta rifugio di rapaci, come la poiana, il gufo comune, la ghiandaia e piccoli passeriformi di bosco. I boschi sono diffusi a macchia di leopardo, senza estensioni significative. In corrispondenza delle cave vi sono ambienti rupicoli determinati dalle pareti delle cave. L'ecosistema, quindi, è costituito da ambienti semplificati, a forte incidenza antropica, con flora e fauna confinate in spazi limitati e spesso scollegati tra loro. La biodiversità vegetazionale e la biodiversità faunistica costituiscono un ecosistema tutto sommato semplificato nel complesso e privo di elementi di particolare rilevanza, se si considera l'area di progetto e il relativo intorno, soprattutto in considerazione delle attività antropiche che, per presenza di colture agricole, centri abitati e talvolta zone industriali e anche attività estrattive, risultano particolarmente presenti nella zona individuata per le opere in progetto.

L'analisi dell'area di progetto e dell'intorno della zona di intervento mostra un territorio antropizzato, molto semplificato dal punto di vista faunistico e vegetazionale con alcune caratteristiche agronomiche e paesaggistiche peculiari. Si evidenzia che l'area risulta priva di elementi floristici e botanici di rilievo, come le presenze faunistiche sono scarse, per l'intensa antropizzazione, oltre alla presenza di uliveti, oltre a pascoli aridi debolmente cespugliati, situazioni di abbandono delle colture, alcuni vigneti, talvolta produzioni di qualità che caratterizzano il contesto paesaggistico. Relativamente al contesto più generale, le lame rappresentano uno degli elementi più significativi dal punto di vista ecosistemico per la Puglia Centrale, in particolare Lama Balice, istituita come Parco Regionale con L.R. n. 15/2007 e Lama San Giorgio per la quale si attende il processo istitutivo come area protetta regionale. In generale, il sistema delle lame è fondamentale per la conservazione degli ecosistemi nell'ambito di intervento, in quanto si riscontrano aspetti di naturalità significativa al loro interno. Si citano come riferimenti Lama Lamasinata, Lama dell'Annunziata con il bosco al suo interno, il sistema dell'incisione del Lamione in territorio di Sammichele, a cui appartiene un lembo di formazione arborea di Quercia Spinosa denominato Parco delle Monache. Il sistema prettamente agricolo dell'ambito di interesse vede quindi pochi elementi di naturalità, costituiti quindi dai corsi delle Lame e dalla vegetazione associata, da lembi boscati sparsi, e limitate superfici di pascolo naturale. Il sistema dei muretti a secco è fondamentale per la conservazione della biodiversità in quanto lungo i muretti è insediata la vegetazione naturale sottoforma di macchia arbustiva, oltre a rappresentare una importante infrastruttura della rete ecologica utile allo spostamento delle specie. Nell'intorno più stretto delle opere in progetto, il territorio appare estremamente antropizzato, e l'ambiente semplificato dal punto di vista faunistico e vegetazionale, a fronte delle caratteristiche peculiari agronomiche e paesaggistiche del contesto territoriale.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 30 di 120

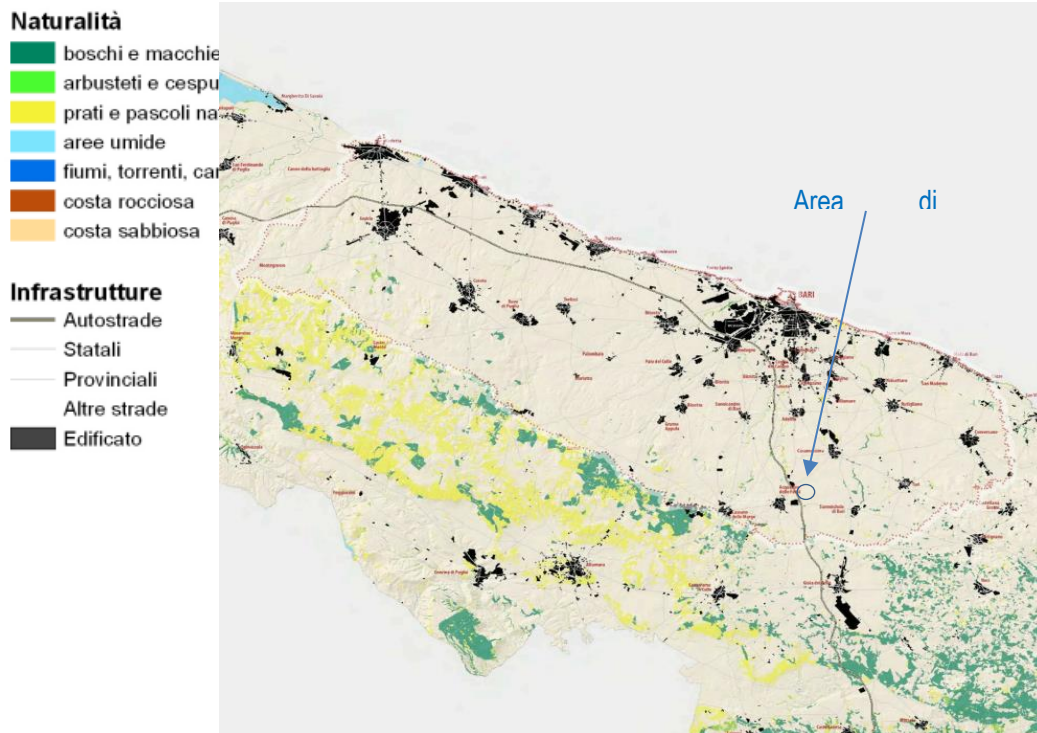


Figura 2.6: Naturalità (Fonte: PPTR Puglia)

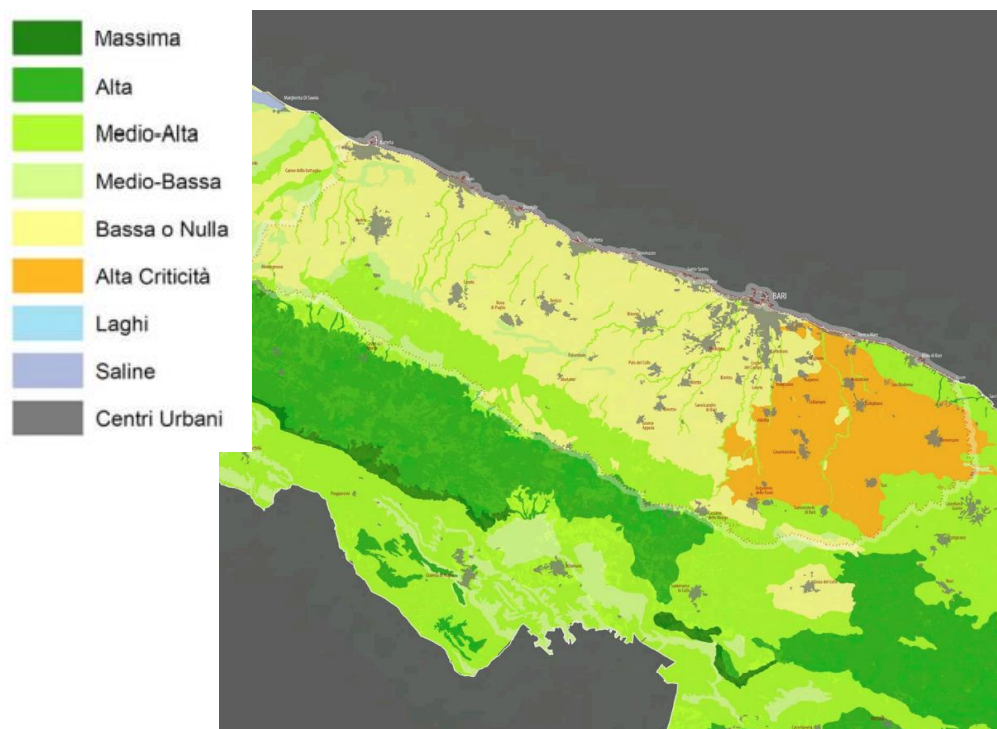



Figura 2.7: La valenza ecologica dei paesaggi rurali (Fonte: PPTR Puglia)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 31 di 120

**In conclusione, a livello ecosistemico, visto il contesto antropizzato e tutto sommato non complesso, non si evidenziano elementi naturalistici o di pregio che necessitano di particolare tutela.**

### 2.2.1 FLORA


La limitata naturalità dell'ambito di analisi permette di evidenziare poche specie ma particolari tipiche dell'ambito della Puglia Centrale, in particolare la Quercia Spinosa. La zona in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è priva di elementi floristici e botanici di rilievo, probabilmente a causa della significativa quantità di colture, protette con serre, e uliveti coltivati a 'terreno nudo', presenza di pascoli aridi debolmente cespugliati, alcuni pascoli secondari da recente abbandono delle colture.

I pascoli presenti nell'area di analisi sono per lo più di origine secondaria, derivati dall'abbandono di alcuni terreni precedentemente interessati da pratiche agricole i quali rappresentano punti di sopravvivenza di flora adattata a condizioni di aridità prolungata e temperature elevate. Si vede anche la presenza di pascolo nudo roccioso, rappresentato da aride e pietrose distese di vegetazione erbacea effimera. I boschi ripariali non sono molto rappresentati, in quanto i corsi d'acqua superficiali sono pochi e il suolo ha natura prevalentemente carsica, inoltre l'azione antropica dovuta alle coltivazioni si è spinta fino alle sponde dei pochi corsi d'acqua presenti.

**La vegetazione e la flora dell'area di intervento in generale risultano di scarso rilievo.**

### 2.2.2 FAUNA

La naturalità dell'ambito relativo alla Puglia Centrale è abbastanza limitata in termini di estensione, si rileva in generale la presenza di specie di valore biogeografico a distribuzione endemica, o rara, in Italia, quali il tritone italico, il colubro leopardino, il gecko di Kotschy. Le specie animali assolutamente legate all'ambiente in modo specifico ed incapaci di concludere positivamente il loro ciclo biologico in mancanza di esso o in presenza di gravi alterazioni morfologiche o chimico-fisiche sono Rospo smeraldino (*Bufo viridis viridis*), Tritone italico (*Triturus italicus*), Natrice dal collare (*Natrix natrix*), tra gli invertebrati una delle specie più interessanti specializzate a vivere in questi ambienti effimeri è il Triops cancriformis, fossile vivente le cui uova possono resistere anche undici anni in ambiente secco per poi aprirsi in presenza di acqua. In assenza degli habitat unici dei "Laghi" le popolazioni di queste specie animali si potrebbero estinguere poiché l'acqua raccolta in questi bacini epigei, anche se temporanea e stagionale, è essenziale per il compimento del loro ciclo vitale. L'area di intervento appare scarsa se non addirittura priva di presenze faunistiche di rilievo. Potrebbero essere presenti elementi legati a un contesto arido e pseudo steppico.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 32 di 120

L'area di impianto vede la presenza di specie di mammiferi adattabili e spesso antropofile, mancano i grandi erbivori e grandi carnivori nell'area di analisi. Le specie più frequentemente presenti sono la volpe rossa, la donnola, la faina, la talpa, il riccio.

I rettili e gli invertebrati costituiscono un elemento fondamentale della catena alimentare oltre che un importante indicatore di biodiversità, e sono presenti nell'area di intervento, rappresentati da specie quali la vipera comune, il cervone, il colubro di esculapio, il gecko comune, il ramarro, la lucertola campestre, la lucertola muraiola, la testuggine terrestre, e gli invertebrati da specie quali insetti come lepidotteri, ortotteri, ditteri, coleotteri, imenotteri, inoltre si riscontra la presenza di aracnidi e simili.

Ricchezza specie di Interesse Conservazionistico incluse in Dir. 79/409 e 92/43 e nella Lista Rossa dei Vertebrati

N° specie per foglio IGM 25K

- 0-2
- 3-6
- 7-10
- 11-15
- 16-20
- 21-25
- 26-30
- 31-35

Rete ecologica biodiversità

- principale
- secondario
- connessione, fluviali-naturali
- connessione, fluviali-residuali
- connessione, corso d'acqua episodico
- connessione costiera
- Connessioni terrestri
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati

Infrastrutture

- Autostrade
- Statali
- Provinciali
- Altre strade
- Edificato

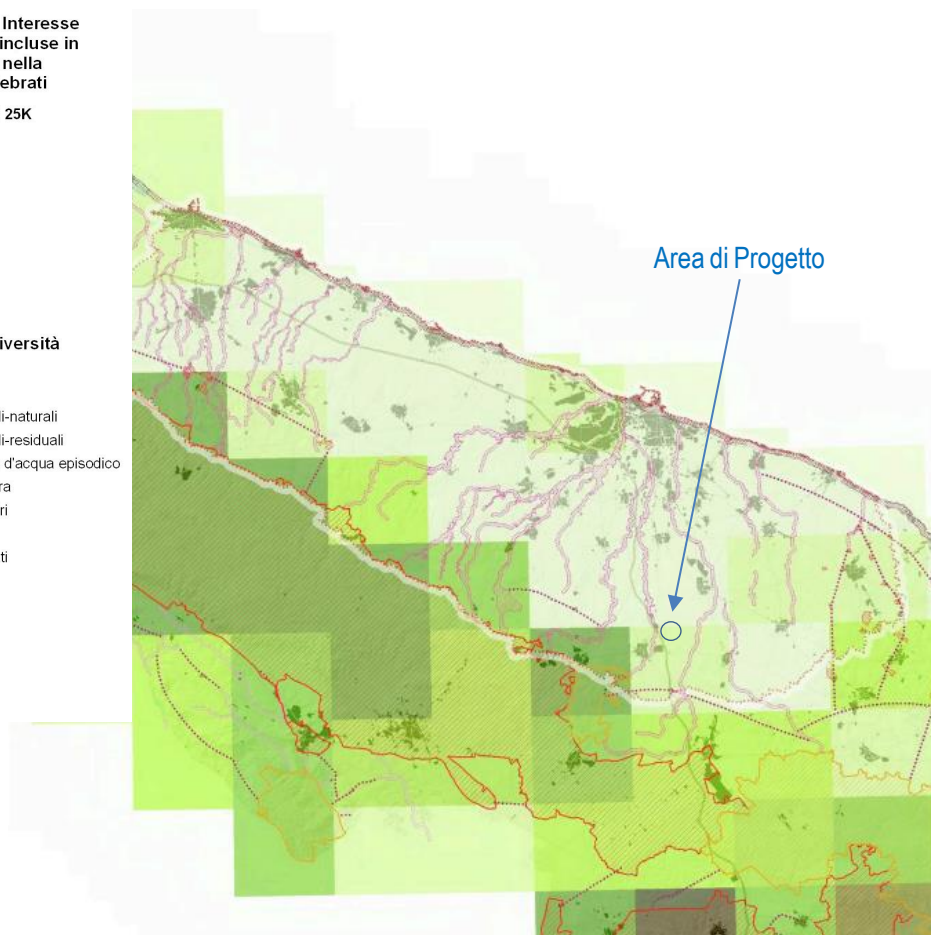



Figura 2.8: Ricchezza specie di Fauna (Fonte: PPTR Puglia)



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 33 di 120

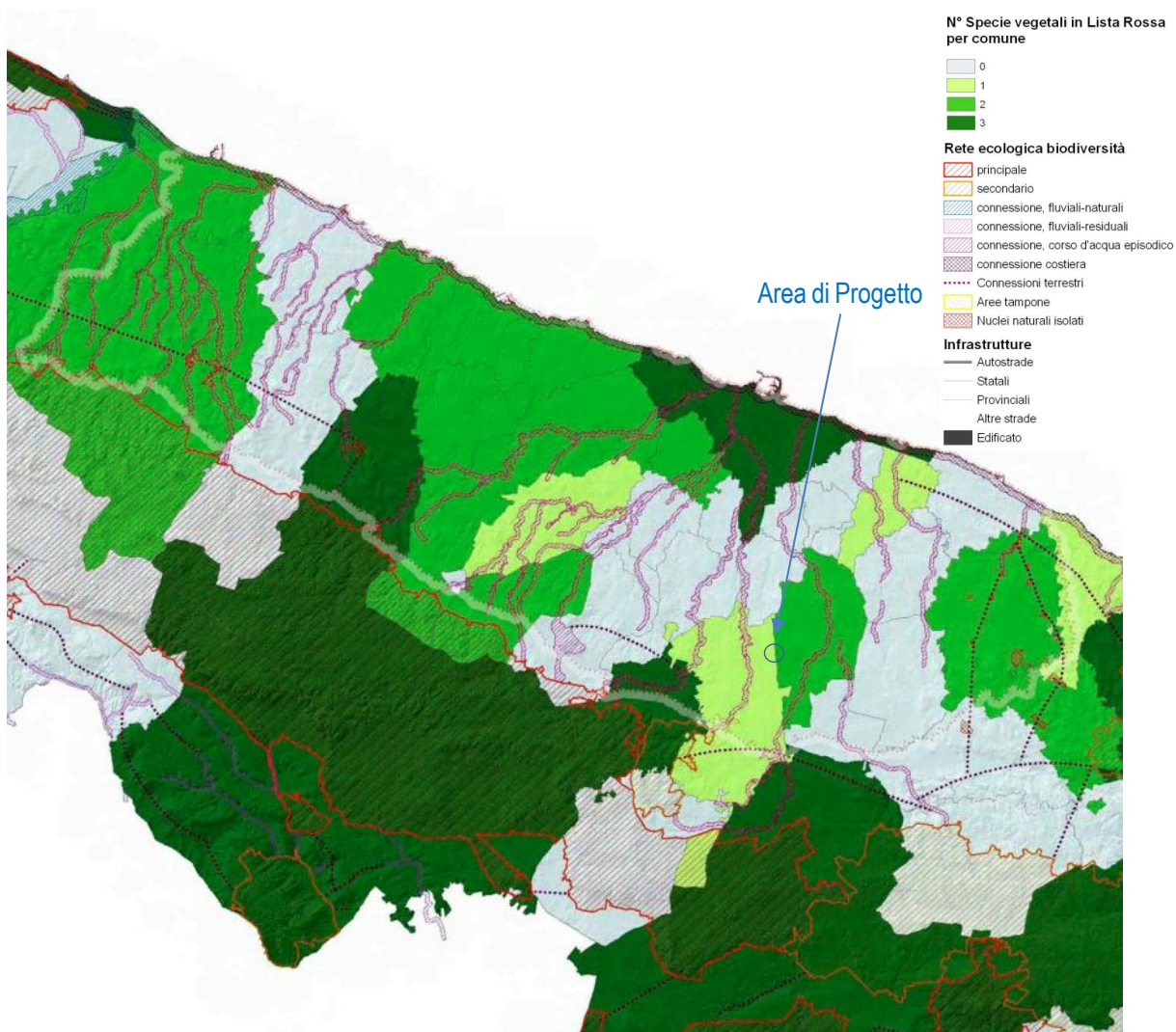



Figura 2.9: La rete delle biodiversità (Fonte: PPTR Puglia)


ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 34 di 120

## 2.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

### 2.3.1 SUOLO

Il suolo è un complesso corpo vivente, in continua evoluzione, che fornisce all'umanità gli elementi necessari al proprio sostentamento. Esso gioca un ruolo prioritario nella salvaguardia delle acque sotterranee dall'inquinamento, nel controllo della quantità di CO<sub>2</sub> atmosferica, nella regolazione dei flussi idrici superficiali con dirette conseguenze sugli eventi alluvionali e franosi, nel mantenimento della biodiversità, nei cicli degli elementi nutritivi, ecc. Il suolo può essere soggetto a gravi processi degradativi che ne limitano o inibiscono totalmente la funzionalità e che, spesso, vengono evidenziati solo quando sono irreversibili o in uno stato talmente avanzato da renderne estremamente oneroso e economicamente poco proponibile il ripristino. Tali processi possono derivare da scorrette pratiche agricole, dall'eccessiva concentrazione in alcune aree di popolazione ed attività economiche con aumento delle potenziali fonti di contaminazione, dai cambiamenti climatici e da variazioni nell'uso del suolo.

La comunicazione della Commissione sulla Strategia tematica per la protezione del suolo ha individuato nel degrado del suolo, compresa l'impermeabilizzazione, una seria problematica a livello di UE. Al fine di proteggere i suoli europei, la Commissione nel 2006 ha proposto (COM(2006)231) con il sostegno del Parlamento europeo, la direttiva quadro per la protezione del suolo ed ha recentemente predisposto (COM(2012)46) una relazione che fornisce una visione d'insieme sull'attuazione della Strategia. Secondo un recente studio dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA, 2010), orientato a valutare i rischi che si corrono in Europa per l'espansione dell'urbanizzazione e delle reti di trasporto che rendono il suolo impermeabile in modo irreversibile, tra il 1990 e il 2000 nell'UE sono stati cementificati almeno 275 ettari di terreno al giorno, per un equivalente di 1.000 km<sup>2</sup> all'anno. Inoltre la desertificazione è la conseguenza di una serie d'importanti processi di degradazione del suolo, specialmente nelle zone dove l'acqua è il fattore limitante principale per il rendimento dell'uso del suolo stesso. Il suolo è un fattore dominante degli ecosistemi terrestri nelle zone semi-aride e subumide, particolarmente attraverso il suo effetto sulla produzione di biomassa. La desertificazione avanza, in un certo territorio, quando il suolo non è capace di rifornire le piante con uno spazio di attecchimento e/o acqua e nutrienti. Nelle zone semi-aride e sub-umide il terreno diventa irreversibilmente desertificato quando la profondità del suolo utile per l'attecchimento non è capace di sostenere una copertura vegetazionale minima. Gli indicatori della qualità del suolo possono essere messi in relazione alla disponibilità di acqua ed alla resistenza all'erosione. Queste qualità possono essere valutate usando proprietà del suolo semplici come la profondità, la tessitura, il drenaggio, il parent material, il gradiente di pendenza e la pietrosità.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 35 di 120

### 2.3.2 PEDOLOGIA

Finalità prioritaria dell'analisi pedologica è la classificazione dei suoli sulla base degli aspetti evolutivisti che influenzano i parametri chimico-agrari, fisici ed idrologici determinanti le potenzialità agronomiche degli stessi.

L'azione conoscitiva nei confronti delle caratteristiche pedologiche dell'area di intervento nell'ambito del presente studio è avvenuta tramite la consultazione della "Carta dei suoli della Regione Puglia in scala 1:50000" (INTERREG II ITALIA-ALBANIA - Assessorato alla programmazione - Ufficio Informatico e Servizio Cartografico - Sviluppo di una base dati georiferita relativa al suolo dell'intera regione Puglia) i cui dati di base sono il risultato di un rilevamento pedologico consistente in 2.500 osservazioni, di cui 250 profili e 2.250 trivellate, e da analisi fisico-chimiche di laboratorio dei campioni di suolo. La figura seguente rappresenta uno stralcio di tale Carta dei Suoli rielaborato nell'intorno dell'area di sito che rappresenta le Unità Cartografiche ricadenti all'interno del territorio di studio.

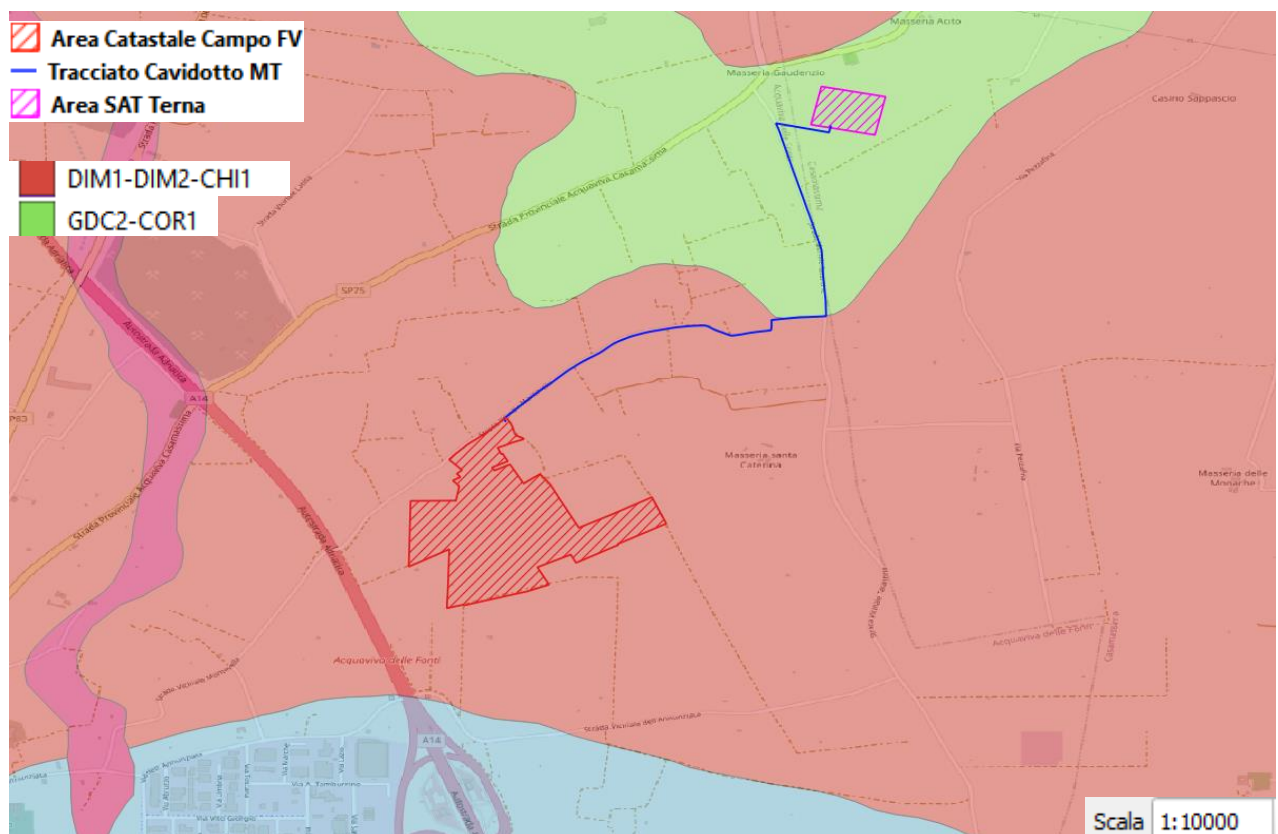



Figura 2.10: Stralcio della Carta dei suoli della Regione Puglia (Fonte: SIT Regione Puglia)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 36 di 120


L'obiettivo dell'analisi pedologica eseguita dalla Regione Puglia è stato quello di produrre un Sistema Informativo dei Suoli (SIS) pugliesi e di fornire una carta pedologica di base con la classificazione dei suoli secondo uno standard di rilevamento e di rappresentazione quanto più prossimo ad una mappa pedologica in scala 1:100.000, eseguita secondo il metodo della Soil Taxonomy del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti (USDA, Soil Taxonomy, 1998) e della World Reference Base della FAO (1998).

La sintesi della carta dei suoli in scala 1:50.000 è riassunta nella legenda associata alla cartografia prodotta i cui elementi portanti sono:

- SISTEMA: ambiente di formazione, tettonica;
- COMPLESSO: agenti di formazione (depositi alluvionali, colluviali, erosione);
- AMBIENTE: paesaggio di riferimento;
- SUOLI: principali suoli caratterizzanti le Unità Cartografiche (UC).

Nel caso specifico dell'area in esame sono presenti i seguenti elementi:


SISTEMA	COMPLESSO	AMBIENTE	COD	N. UNITÀ CARTOGRAFICA	Uso del Suolo
Superfici strutturali rilevate impostate su depositi calcarei o secondariamente calcarenitici	Superfici debolmente ondulate poco interessate dai fenomeni carsici, caratterizzate principalmente dall'azione dell'abrasione marina	Piattaforma di abrasione marina, disposta su ripiani strutturali terrazzati, con carsismo poco evidente, localmente incise da linee di drenaggio. <i>Substrato geolitologico: calcari (Cretaceo)</i>	4.5.1	127	Oliveti e seminativi arborati
Superfici impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici, prevalentemente colmate da depositi calcareo-arenacei e marginalmente modificati dall'erosione continentale	Depressioni carsiche e strutturali impostate sulle sinclinali dei ripiani calcarei maggiormente estesi	Depressioni colmate da lembi residui di calcarenite, profondamente incisi dalle linee di drenaggio. <i>Substrato geolitologico: calcareniti (Pleistocene), calcari (Cretaceo)</i>	5.2.2	152	Oliveti e seminativi arborati

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 37 di 120

Facendo, inoltre, riferimento alle Regioni Pedologiche individuate dal CRA-ABP Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia di Firenze, in collaborazione con i Servizi Pedologici regionali e l'European Soil Bureau, i tipi di suoli presenti nell'area indagata sono riconducibili alle seguenti tipologie: Luvisol, Cambisol, Regosol, Phaeozem, Vertisol.



Figura 2.11: Regioni Pedologiche  
Fonte: Carta dei suoli d'Italia 1.100.000

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 38 di 120

### 2.3.3 USO DEL SUOLO

Per quanto attiene al tematismo riguardante l'Uso del Suolo la cartografia di riferimento disponibile presso il SIT della Regione Puglia è conforme allo standard definito a livello europeo con le specifiche del progetto CORINE Land Cover (con ampliamento a quattro livelli gerarchici) e comporta la caratterizzazione della Legenda in 69 classi (aggiornamento 2011). I tre livelli gerarchici principali sono definiti da una nomenclatura unitaria per tutti i Paesi della Comunità Europea.

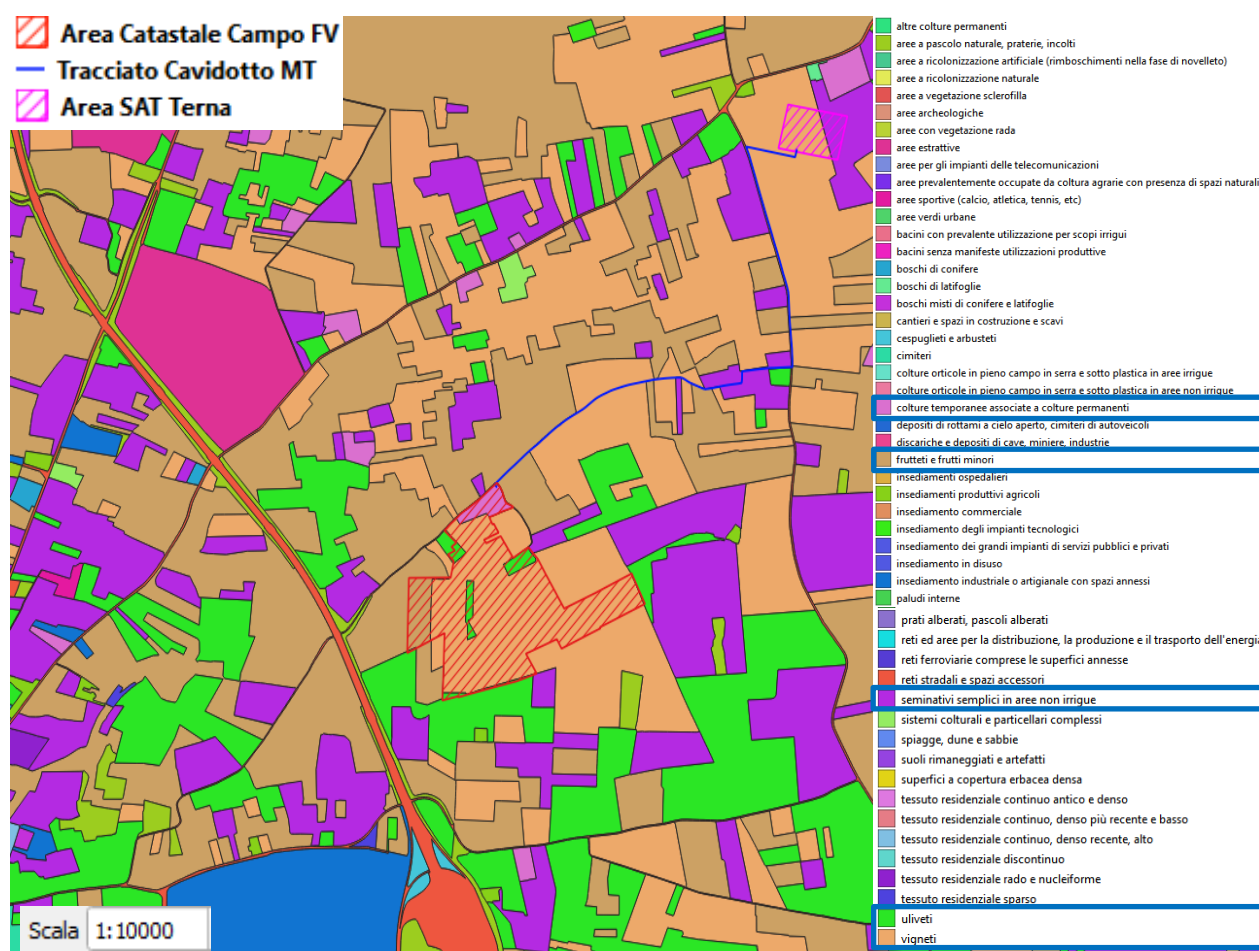



Figura 2.11: Stralcio Aggiornamento al 2011 Carta dell'uso del suolo del 2006 dell'area oggetto di Studio  
(Fonte: SIT Regione Puglia)

Si può osservare come la zona destinata alla realizzazione del progetto, ricade nelle seguenti categorie:

- codice 221 – “Vigneti”;
- codice 222 – “Frutteti e frutti minori”

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 39 di 120


- codice 223 – “Uliveti”;
- codice 2111 – “Seminativi semplici in aree non irrigue”
- codice 241 – “Colture temporanee associate a colture permanenti”

### 2.3.4 PATRIMONIO AGROALIMENTARE

La filiera agroalimentare riveste un ruolo centrale per l'economia della Puglia. Infatti il suo fatturato (pari a circa 7 miliardi di euro nel 2017) pesa in media per circa il 25% del totale del fatturato dell'intero settore manifatturiero, rispetto ad una media nazionale di circa il 14%.

Nel 2017, nelle oltre 5.000 unità locali attive nella regione erano occupati poco meno di 29.000 addetti, pari a circa il 20% del totale dell'intero settore manifatturiero, quota che nella media nazionale si ferma al 12%. Ad ulteriore conferma dell'importanza della filiera agroalimentare per la regione Puglia è il primo riconoscimento di sette diversi “Distretti del Cibo” da parte dell'amministrazione regionale:

1. il “Distretto del Grano Duro”, con centro nel territorio del Comune di Altamura e dei Comuni limitrofi, promosso da un comitato composto da 90 aziende che rientrano nella filiera del grano, dagli agricoltori ai molitori, passando per i sementieri e i panificatori, fino ad arrivare ai trasportatori;
2. il “Distretto del Cibo Alta Murgia”, promosso dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia, al quale aderiscono 80 diversi soggetti tra imprese agricole, associazioni di categoria e di settore e Comuni, con l'obiettivo di promuovere la conversione alla produzione biologica e incentivare l'uso sostenibile delle risorse naturali;
3. il “Distretto del Cibo dell'Area Metropolitana”, promosso dalla Città Metropolitana di Bari, che vede l'adesione di numerose imprese, organizzazioni professionali agricole e della cooperazione, con l'obiettivo di attivare forme inedite e innovative di sinergie;
4. il “Distretto Biologico delle Lame”, il cui ambito geografico coincide con la zona delle “Lame” nel territorio dell'Alta Murgia, promosso dai Comuni di Ruvo di Puglia e di Bitonto con il coinvolgimento di diversi soggetti e imprese del territorio;
5. il “Distretto Bioslow delle Puglie”, promosso dall'Associazione Produttori Itabio, dall'Associazione Produttori Pugliabio e dalla Cooperativa PugliaCheVai, insieme ad aziende agricole, agroalimentari e del settore biologico in generale ed esteso a tutta la regione, con l'obiettivo di rafforzare il legame tra città e agricoltura;
6. il “Distretto Agroecologico delle Murge e del Bradano” con ambito geografico il bacino idrografico delle Murge e della Valle del Bradano, promosso da una vasta rete di imprese, associazioni e istituzioni con l'obiettivo di realizzare attività finalizzate a promuovere l'economia circolare, l'economia civile e l'agricoltura sociale;

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 40 di 120

7. il "Distretto del Cibo Sud Est Barese", promosso da imprese e organizzazioni professionali e datoriali afferenti al GAL del Sud Est barese (comuni di Acquaviva delle Fonti, Adelfia, Bitritto, Casamassima, Conversano, Mola di Bari, Noicattaro, Polignano a Mare e Rutigliano), con l'obiettivo di promuovere, le produzioni agricole tipiche del territorio quali uva da tavola, ciliegie, vino e ortaggi.

Sul territorio di riferimento vengono coltivati ben due presidi slow food, la famosa "cipolla rossa di Acquaviva" ed il "cece nero della murgia carsica".

Un prodotto amabile, la Cipolla Rossa di Acquaviva delle Fonti è nota in tutto il mondo per la sua bontà. Testimonianze storiche attestano la sua presenza sin dal passato, così si legge in un testo del 1875 della Storia della Chiesa Palatina di Acquaviva delle Fonti: *"Il suolo è fertilissimo in olio, grano, anice, comino, mandorle, biade e legumi. Vuolsi notare che fra i raccolti, onde maggiormente si avvantaggia la classe agricola è quello delle cipolle, ricercatissime anche da lontane regioni, essendo prodotto speciale di una parte di questo suolo, che le rende preferibili a quante ne producono altri terreni"*.

Una testimonianza preziosa che narra della vocazione agricola del piccolo centro pugliese, che trae il suo nome dalla disponibilità di buonissima acqua dolce che sgorga da una perenne falda sotterranea. L'alta qualità dei terreni di questa parte della Puglia, contribuisce alla coltivazione di ortaggi di grande valore, essendo questi sempre ben aerati, ricchi di potassio, con un impasto tendente al limoso. Un luogo ideale dove si coltiva con amore e dedizione la celebre cipolla rossa.

Il bulbo di questo pianta, apprezzato sin dall'Ottocento, si scambiava già nei mercati extra-regionali, parlando di *dolcezza* e *tipicità* a tutto il mondo. Caratteristica per la sua forma appiattita, la Cipolla Rossa di Acquaviva delle Fonti è costituita da un grosso disco del peso di circa mezzo chilo, con un colore variabile dal *rosso carminio* al *violaceo*, che diventa più chiaro man mano che ci si avvicina all'interno. La tradizione vuole che si coltivi in maniera naturale, con la semina a settembre, con la luna calante e la raccolta che avviene partendo dai primi giorni di *luglio* per arrivare sino ad *agosto*.

Per ottenere questo prodotto con le sue caratteristiche ideali la coltivazione avviene a mano, con interventi di tipo chimico mantenuti al minimo, motivo per il quale è necessario che vi sia una maggior mano d'opera negli stessi campi di coltivazione. Una pianta apprezzatissima e molto amata, da cui si ricavano preziose creme e marmellate, che viene celebrata ogni anno con un'importante manifestazione enogastronomica chiamata: "Festa della Cipolla Rossa di Acquaviva". In quest'occasione, giungono curiosi, appassionati ed amatori da tutta la regione e anche da altre parti d'Italia per gustare diversi piatti tradizionali a base di cipolla. Focaccia con le cipolle, calzone di cipolla, rustici, primi piatti e moltissimo altro come il celebre agnellone al forno con cipolle, o le cipolle cotte in forno nella tiella, o l'insalata di cipolle rosse crude, condita con un semplice filo di olio extra vergine d'oliva, saranno sapori a portata di mano, un insieme di



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 41 di 120


gusti e profumi che non dimenticherete facilmente. Per assaporare il tutto al meglio, abbinateci un buon bicchiere di primitivo locale.

Le origini del cece nero non sono ancora chiare, ciò che è noto è che questo prodotto fosse molto utilizzato dai pugliesi in quanto il legume veniva largamente consumato negli anni *Sessanta* come sostituto alle proteine animali: in questo periodo, infatti, solo i più facoltosi potevano consumare la carne, mentre tutti gli altri erano costretti a prediligere *ceci, fagioli o fave*.

La tradizione di Acquaviva delle Fonti prevedeva che, ad una nuova nascita, alla neo mamma venisse cucinato un brodo di ceci neri: le sue proprietà intrinseche avrebbero dovuto risollevarla la donna dalle fatiche del parto.

Questa simpatica usanza, però, con il *boom* economico e con il largo consumo di carne, iniziò a venire meno: le coltivazioni del legume iniziarono pian piano a scemare.

Alcuni coltivatori, però, hanno evitato il peggio continuando con la loro testardaggine e volontà di preservare questo gustoso prodotto continuandolo a coltivare come sempre. Il loro impegno è stato premiato: questa prelibatezza continua ad essere consumata ancora oggi.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 42 di 120

## 2.4 GEOLOGIA ED ACQUE

### 2.4.1 GEOLOGIA

Da punto di vista geologico la Murgia (e quindi l'area in studio) è costituita essenzialmente da rocce carbonatiche di piattaforma, appartenenti alle formazioni geologiche del Calcarea di Bari (Barremiano - Turoniano) e dal Calcarea di Altamura (Senoniano). Infine, ai bordi del complesso carbonatico murgiano, si rinvengono in trasgressione i depositi plioquaternari (Calcareniti di Gravina, Argille Subappennine e Depositi Marini Terrazzati), che, in piccoli lembi residuali, occupano anche talune aree interne della Murgia (Figura 2.12).

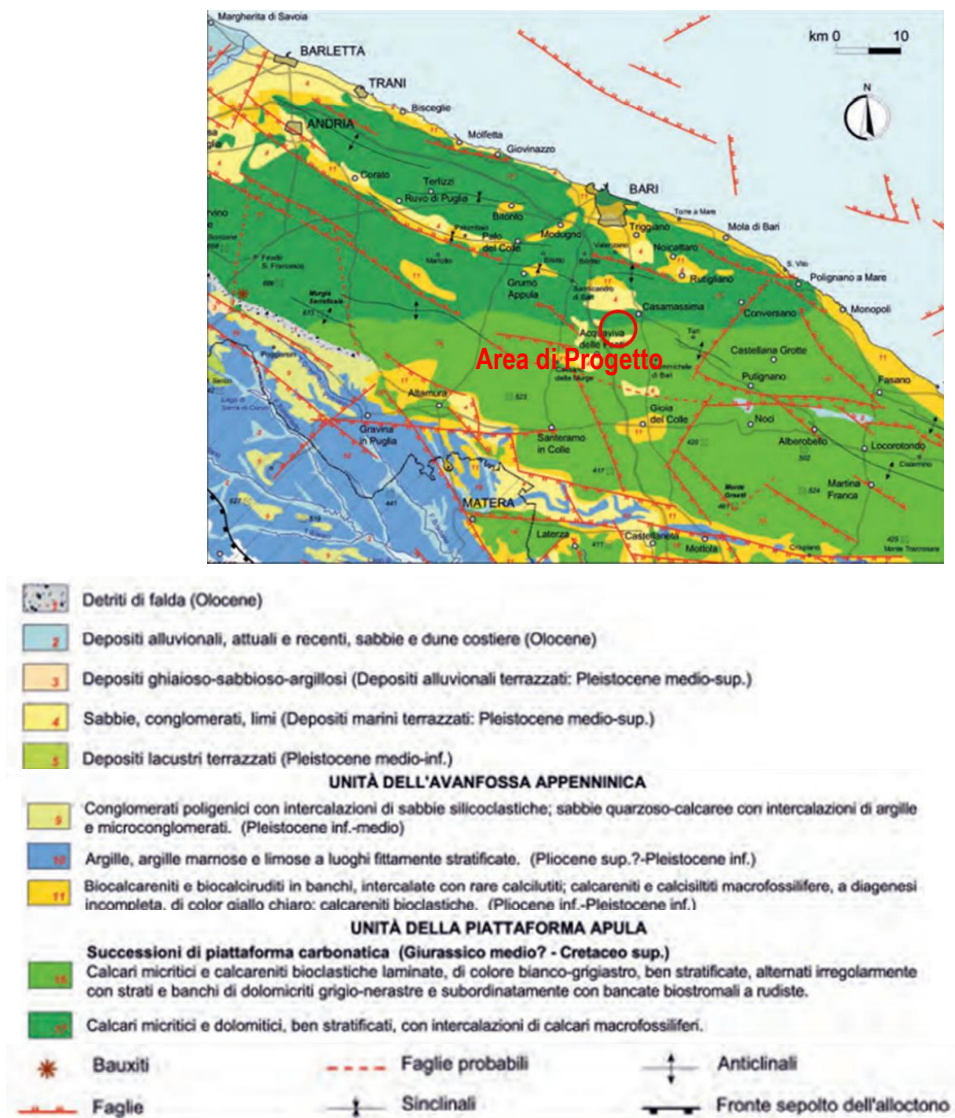


Figura 2.12: Carta geologico-strutturale della Murgia

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 43 di 120

Il Calcare di Bari presenta spessori dell'ordine dei 2.000 m, ed è formato normalmente da una monotona sequenza di calcari detritici compatti e ben stratificati, spesso a grana fine o microcristallina che, nella parte alta della successione, si presentano nastriformi (calcari a chiancarelle). Di frequente, senza alcun ordine apparente, i calcari sono dolomitizzati. Dolomie e calcari dolomitici, occupanti la parte più bassa e media della serie (GRASSI, 1974), si rinvencono sia nel Calcare di Bari sia nel Calcare di Altamura, e condizionano fortemente le caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero. Nel Calcare di Bari le dolomie di base affiorano solo in corrispondenza dell'anticlinale di Monte Acuto, lungo una ristretta fascia sviluppantesi dai dintorni di Andria fino a Nord di Corato. Le dolomie situate nella parte media della formazione sono spesso alternate con calcari dolomitici e con livelli di breccia calcareo - dolomitica. In generale i termini dolomitici possono rinvenirsi un po' ovunque nella sequenza carbonatica, sia come orizzonti interposti entro una successione calcarea, sia come litotipi prevalenti in seno alla stessa. Il Calcare di Altamura, di spessore dell'ordine di 1.000 m, si differenzia dal Calcare di Bari per una maggior frequenza di livelli macro-organogeni e biostromali, per il maggior spessore degli strati e per la presenza di tracce di emersione e di episodi salmastri (GRASSI, 1974). Nel calcare di Altamura le dolomie occupano a luoghi la parte alta della serie, per uno spessore di un centinaio di metri.

Nell'area in studio affiorano essenzialmente termini litologici della successione carbonatica cretacea delle Murge sui quali poggiano in trasgressione depositi della copertura plio-pleistocenica in lembi residuali; sono, inoltre, presenti depositi alluvionali, di età olocenica, localizzati sul fondo dei principali solchi erosivi. Facendo riferimento alla Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (Serv. Geol. d'It., 1966), nell'area dell'impianto agrovoltico si riconoscono le seguenti unità litostratigrafiche (Figura 2.13):

- Calcari di Bari;
- Tufi delle Murge;


ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>		Pagina 44 di 120



Figura 2.13: Carta geologica d'Italia 1:25:000

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 45 di 120

Il Calcarea di Bari, che di tale serie, ne costituisce la parte inferiore e mediana, rappresenta l'unità litostratigrafia più antica affiorante nell'area oggetto di studio. Esso affiora diffusamente all'interno dell'area di progetto e ne costituisce in pratica il sedime di fondazione. Le migliori esposizioni si rinvencono in corrispondenza dei fronti di cava o dei solchi erosivi scavati più in profondità dai due rami principali del T. Picone. La suddetta unità è formata da una successione di calcari, in strati o banchi, micritici e granulari, a luoghi dolomitici, di colore biancastro, compatti e tenaci. Sulla base dei dati bibliografici, il Calcarea di Bari è riferibile ad un'età compresa nell'intervallo Valanginiano-Turoniano.


#### **2.4.1.1 Geomorfologia**

Il territorio in studio in una visione generale, è caratterizzato da una morfologia ondulata e/o a subpianeggiante, con escursioni altimetriche difficilmente apprezzabili sul terreno. In generale le quote topografiche tendono a degradare da nord verso sud, in direzione della costa adriatica. L'attuale assetto morfologico è il frutto di una genesi complessa ed articolata, sicuramente dominata da un ciclico alternarsi di fenomeni di modellamento di ambiente marino e continentale. Il fattore che ha forse influenzato in maniera più evidente e peculiare l'assetto morfologico dell'area è sicuramente quello legato alla morfogenesi carsica. La composizione prevalentemente carbonatica delle unità litologiche affioranti, ha sicuramente favorito lo sviluppo dei fenomeni carsici, che, tuttavia, a causa della particolare evoluzione paleogeografica dell'area, si sono talvolta esplicitati in maniera discontinua e policiclica. In pratica, si tratta di un sistema carsico molto complesso e articolato, sviluppatosi in più periodi, su più livelli e a diverse profondità nel sottosuolo. La causa di tale complessità è individuabile nelle numerose vicissitudini paleogeografiche che hanno interessato il territorio murgiano durante il Terziario e il Quaternario. In tale arco di tempo il livello marino ha subito numerose e frequenti oscillazioni di origine prevalentemente glacio-eustatica, con escursioni altimetriche anche superiori ai 100 metri, mentre le zone continentali sono state a loro volta interessate da movimenti verticali di origine sia tettonica che isostatica. Tali movimenti relativi tra il livello marino e le aree continentali hanno determinato numerose e frequenti variazioni del livello di base carsico regionale e la conseguente formazione, all'interno delle successioni carbonatiche del basamento mesozoico pugliese, di più livelli particolarmente carsificati, che rappresentano testimonianze di un "paleo-carsismo" esplicitatosi in condizioni paleogeografiche molto differenti da quelle attuali. I processi di dissoluzione carsica si sono impostati in maniera preferenziale lungo le principali discontinuità tettoniche e lungo i più importanti sistemi di frattura, sviluppandosi prevalentemente secondo delle direttrici NW-SE. Gli effetti della morfogenesi carsica si evidenziano sul territorio con la presenza di strutture di piccole, medie e grandi dimensioni. Le strutture più frequenti e di maggiori dimensioni sono indubbiamente le doline e le grotte; queste ultime non sono state censite nell'intorno dell'area in esame. Le prime si presentano sotto forma di blande depressioni dal contorno pseudo-circolare o ellittico, con una forma generalmente piuttosto piatta (a "piatto" o a "scodella") legata, in molti casi, al colmamento dell'originaria depressione con materiali ivi

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 46 di 120

trasportati dalle acque di ruscellamento. Le depressioni dolinari si formano per effetto dell'azione solvente delle acque pluviali che si esplica in corrispondenza e nelle vicinanze di strutture che permettono l'infiltrazione concentrata delle acque nel sottosuolo (come ad es. sistemi di fratture beanti). In alcuni casi al centro delle doline sono presenti dei veri e propri inghiottitoi, il cui imbocco è, nella maggior parte dei casi, occultato da accumuli detritici. I depositi che spesso colmano parzialmente o quasi interamente le doline sono in prevalenza costituiti da accumuli detritici a granulometria grossolana (ghiaie) e/o da accumuli di "terra rossa" di spessore variabile in funzione della morfologia e del grado di evoluzione delle singole doline.

Da un punto di vista strutturale, l'assetto tettonico dell'impalcatura carbonatica murgiana corrisponde all'ampia e piatta struttura anticlinale presenoniana, con asse ONO-ESE e culminazione presso la fascia costiera, nei dintorni di Andria fino circa ad Ostuni, in debole vergenza NE, di cui affiora principalmente il fianco sud-occidentale (RICCHETTI, 1980). Questo assetto potrebbe in parte giustificare l'andamento a monoclinale della successione mesozoica delle Murge, con immersione verso SO e inclinazione media intorno ai 20- 15° (RICCHETTI, 1980; CIARANFI et alii, 1988; RICCHETTI et alii, 1988). Una serie di pieghe minori con deformazioni più attenuate ed assi orientati circa ONO-ESE, ascrivibili alle fasi tettoniche tardo cretaceo-paleogeniche, sono state rilevate soprattutto nell'area delle Murge di Castellana Grotte-Alberobello (CIARANFI et alii, 1988;). nell'area murgiana, le successioni carbonatiche sono interessate da sistemi di faglie variamente orientate; quelle più importanti corrispondono alle strutture disgiuntive, con direzione NO-SE, ONO-ESE e O-E. Questi sistemi di faglia, attivi dal mesozoico fino al Pleistocene, hanno prevalentemente un carattere distensivo, a cui talora è associata una componente trascorrente, come nel caso di quelli antiappenninici. Le diverse faglie hanno scomposto in blocchi la piattaforma carbonatica, conferendogli un assetto strutturale a horst asimmetrico, esteso in direzione appenninica. Oltre ai suddetti sistemi di faglia, altre importanti direttrici tettoniche sono le faglie orientate NE-SO, ENE-OSO e NS, le quali hanno presentato una cinematica distensiva talora con carattere trascorrente non puro o solo trascorrente (PIERI et alii 1997). Il blocco murgiano più sollevato dell'horst corrisponde alle Murge Alte, rispetto al quale l'asse dell'ampia antiformentale risulta essere spostato a NE di circa 30 km. Dall'alto strutturale in esame si snodano due opposte gradinate di faglia: a NE, verso l'Adriatico, con un rigetto complessivo di circa 4000 m su una distanza di circa 150 km e a SO, verso la catena appenninica, con un rigetto di oltre 3500 m su una distanza di circa 50 km (RICCHETTI, 1980). Per quanto riguarda la porzione occidentale, la struttura a gradinata costituisce il substrato della Fossa Bradanica (alias Fossa Premurgiana, per il tratto murgiano), in cui si individua, rispetto alla direzione di migrazione dell'Appennino, un settore esterno (ripiano premurgiano) e uno più interno con una maggiore inclinazione (PIERI et alii, 1996).

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<p style="text-align: center;"><i>PROGETTO DEFINITIVO</i></p> <p style="text-align: center;"><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b></p>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 47 di 120

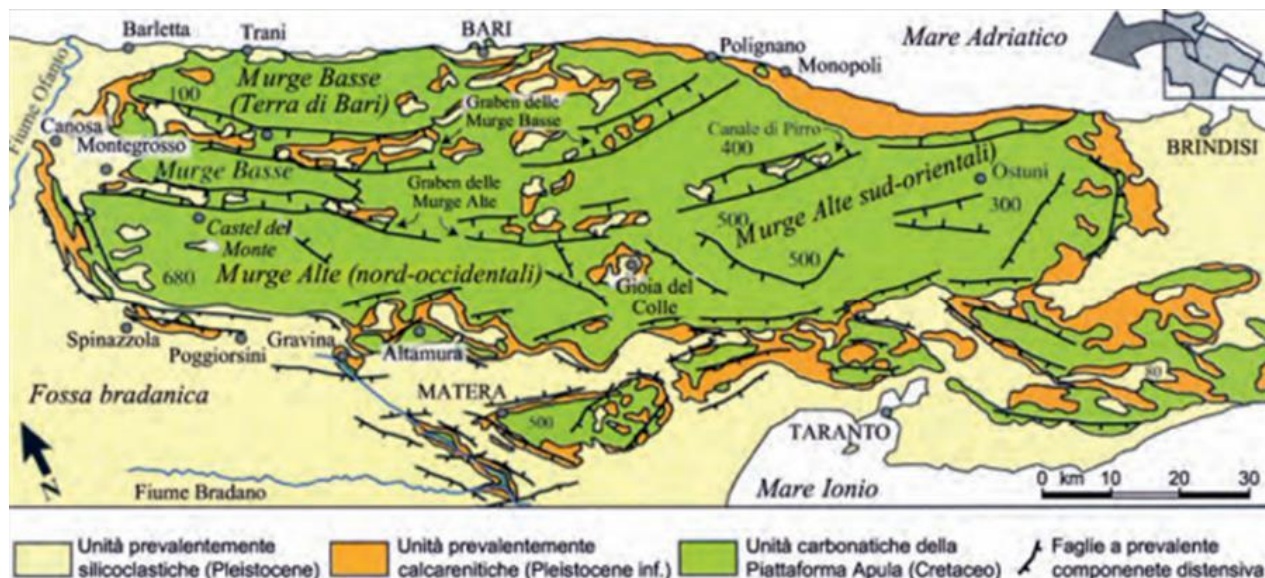




Figura 2.14: Carta geologico-strutturale schematica delle murge (Fonte: PIERI et alii, 1997)

Per quanto riguarda la porzione orientale della struttura a gradinata, si individua una zona nota come Murge Basse, area interposta tra la scarpata di faglia allineata lungo la direttrice Ostuni-Fasano-Conversano e quella più in alto tra Putignano-Cassano-Montegrosso. Il territorio murgiano è attraversato da due principali depressioni tettoniche: il Graben delle Murge Alte, ubicato tra l'abitato di Montegrosso e quello di Fasano, e il Graben delle Murge Basse, posizionato tra Canosa e Polignano (Figura 2.14). Nell'area murgiana, inoltre, è presente un basso morfo-tettonico, riattivato dalla neotettonica, delimitato da faglie NE-SO e N-S, noto come Depressione di Gioia del Colle (Figura 2.14), che permette di distinguere una Murgia nord-occidentale ed una sud-orientale. La maggior parte degli elementi morfologici caratterizzanti le Murge (scarpate e ripiani; rilievi e depressioni) si sviluppano preferenzialmente con direttrici ONO-ESE o E-O e, subordinatamente, N-S o SO-NE, cioè le stesse direttrici dei principali elementi tettonici, descritti in precedenza. Le esigue coperture sedimentarie post-cretacee, solo in parte hanno modificato il paesaggio delle murge. L'area murgiana è priva di un reticolo idrografico propriamente detto. I numerosi solchi erosivi presenti intercettano trasversalmente i diversi ripiani e gradini del territorio murgiano, in genere asciutti, ad andamento cataclinale e presentano deflussi opposti, a SO e a NE. I solchi con deflusso verso SO, quindi verso l'entroterra, hanno la forma di forre con pareti ravvicinate, con fondo a "v" scavato in roccia e profilo irregolare in forte pendenza, e sono denominati gravine. I solchi con deflusso a NE, quindi con lo sbocco nel mare Adriatico, presentano fianchi ripidi progressivamente più distanziati nei tratti intermedi e inferiori e fondo piatto coperto da depositi alluvio-colluviali, e sono denominati lame. Trattasi di forme fluviali ereditate, incise in epoche di maggiore piovosità, a partire dal Pleistocene medio; il loro modellamento è stato condizionato dalle ripetute variazioni del livello di base connesse alle contemporanee fasi di sollevamento regionale. Queste lame hanno la forma e il regime idraulico tipico dei corsi d'acqua delle regioni desertiche, quindi generalmente asciutti con rapidi

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 48 di 120

deflussi anche cospicui, temporanei ed effimeri, in occasione di abbondanti rovesci o di piogge persistenti. Presentano dei reticoli parzialmente gerarchizzati, i cui segmenti hanno origine in corrispondenza delle varie scarpate, a partire da quella più elevata, e confluiscono negli alvei principali, in relazione anche alle locali incidenze morfologiche o tettoniche. I reticoli più estesi e gerarchizzati sono localizzati nel settore nord-occidentale dell'altopiano murgiano (Murge Baresi), ove costituiscono un vasto bacino imbrifero con le testate lungo il ciglio delle Murge Alte ed una disposizione a raggiera verso la costa adriatica. Alcuni di questi solchi sono stati canalizzati, sbarrati da dighe (Torrente Picone) e deviati su altri solchi, oppure aperte nuove vie di deflusso a mare mediante opportune opere idrauliche (Canalone di S. Francesco). Alla base delle scarpate sono presenti alcuni impluvi, orientati in direzione parallela all'allungamento dell'altopiano murgiano. Essi costituiscono bacini allungati di tipo endoreico variamente estesi e poco incisi, con fondo coperto da depositi colluviali, sede di stagni e laghetti temporanei in occasione di piogge abbondanti, raramente collegati con i reticoli cataclinali descritti in precedenza.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 49 di 120

### 2.4.1.2 Idrogeologia

Il sito studiato, in un'ampia visione, ricade a cavallo di 2 differenti bacini idrografici, codificati e descritti nel PTA (Piano di tutela delle Acque della regione Puglia) come da tabella seguente (Figura 2.15).

<b>Bacini idrografici esoreici con immissione nel mare Adriatico</b>					
Denominazione Bacino	Macroarea	Tipologia	Autorità di Bacino	Superficie (km <sup>2</sup> )	Codice
Lama Picone	Murgia	regionale	Puglia	266	R16-104

<b>Bacini idrografici endoreici</b>					
---	Murgia	locale	Puglia	6	R16-216

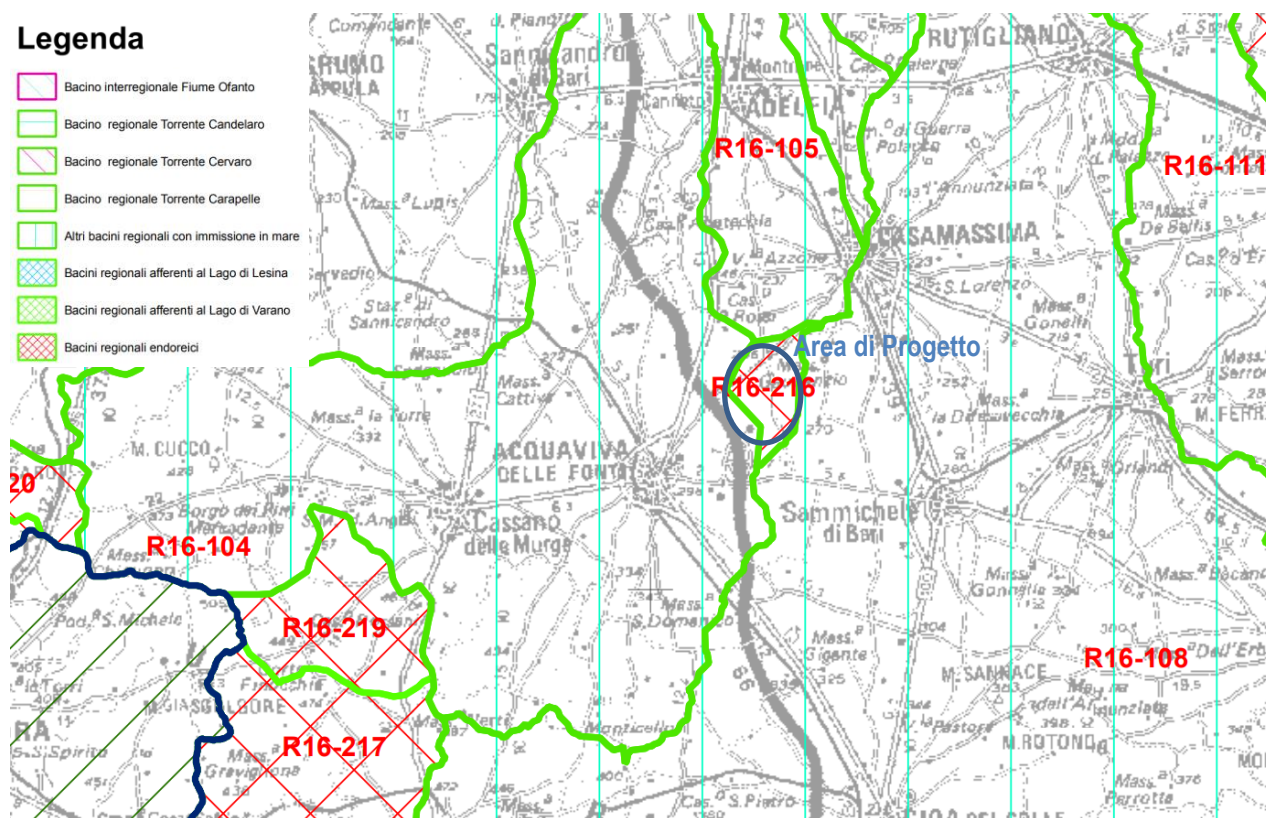


Figura 2.15: Bacini idrografici e relativa codifica

Fonte: Piano Tutela Acque 2005 – Tav. 1.4

Nell'area in studio, si rinviene il complesso acquifero murgiano, la cui falda profonda percola, in pressione, a circa 100 sopra il livello medio marino fra i 130 ed i 180 m dal p.c. Le delimitazioni fisiche di questa unità idrogeologica sono date superiormente dal corso del fiume Ofanto ed inferiormente dall'allineamento ideale Brindisi-Taranto. La Murgia è caratterizzata prevalentemente dagli affioramenti delle rocce carbonatiche mesozoiche, di rado ricoperte per trasgressione da sedimenti calcarenitici quaternari. La distribuzione dei caratteri di permeabilità delle rocce carbonatiche

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 50 di 120

mesozoiche è legata principalmente all'evoluzione del fenomeno carsico. Detto fenomeno non ha ovunque le stesse caratteristiche di intensità. L'attuale assetto morfostrutturale della Murgia è essenzialmente espressione sia degli eventi tettonici che si sono prodotti dal Pliocene ad oggi che dei movimenti glacioeustatici. I movimenti verticali di subsidenza (causa dell'ingressione Pleistocenica) si sono sviluppati in forma differenziale non solo fra grossi blocchi, ma anche fra blocchi elementari. Il sollevamento regionale è stato, tra l'altro, oltre che la causa del ritiro del mare infra-pleistocenico (particolarmente rilevante prevalentemente in alcune aree della Murgia NW e tale da indurre variazione del livello marino dell'ordine di 400-450m rispetto a quello attuale). Conseguenza di tale storia evolutiva è che l'idrografia sotterranea negli ultimi 700.000-800.000 anni ha subito notevoli variazioni per compensare i movimenti prodottisi. Le ripetute e sostanziali variazioni di quota subite dal livello di base della circolazione idrica sotterranea hanno notevolmente influenzato i processi di carsificazione. Di fatto hanno dato luogo ad una carsopoliticiclo e quindi più volte hanno rallentato (o ringiovanito) l'attività speleogenetica, favorito (o ostacolato) gli accumuli di terra rossa e rotto l'unitarietà dei sistemi carsici drenanti, causando fossilizzazioni precoci e vistose sovrapposizioni morfologiche. Gli effetti sono stati marcati e determinanti ai fini della circolazione idrica sotterranea. Sicché ad aree interessate da un macrocarsismo, molto spesso si affiancano aree manifestanti un microcarsismo, come non mancano zone dove, indipendentemente dalle quote, detto fenomeno è quasi assente. Da un punto di vista idrogeologico assume notevole importanza anche l'estesa ed a volte spessa copertura di terra rossa. In definitiva la distribuzione del grado di permeabilità delle rocce è influenzato dallo stato di incarsimento e fratturazione delle stesse. Essendo l'acquifero murgiano talora limitato al tetto da rocce praticamente impermeabili e dotato di una permeabilità d'insieme spesso relativamente bassa (se paragonata a quella riconosciuta nel Salento), le acque di falda sono generalmente costrette a muoversi in pressione, spesso a notevole profondità al di sotto del livello mare, con carichi idraulici ovunque alti (spesso dell'ordine dei 30 ÷ 50 m s.l.m.) e sensibilmente variabili lungo la verticale dell'acquifero. Anche le cadenti piezometriche, con le quali la falda defluisce verso il mare, sono alte (2 ÷ 8 per mille). I massimi carichi piezometrici si riscontrano nelle aree più interne dell'altopiano murgiano, ove si raggiungono valori di circa 200 m s.l.m., ma non di rado carichi idraulici di 10 ÷ 15 m s.l.m. si osservano anche in aree situate ad appena pochi chilometri dalla linea di costa. Nella Figura 2.16 viene riportata una elaborazione del modello di distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero in argomento e del grado di permeabilità.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 51 di 120



Figura 2.16: Isopieziche della falda profonda e distribuzione del coefficiente di permeabilità dell'acquifero carbonatico appartenente all'area idrogeologica della Murgia

L'irregolare distribuzione della permeabilità in senso verticale fa sì che la parte più alta della falda risulti talora frazionata in più livelli idrici sovrapposti, spesso modesti e separati da orizzonti rocciosi praticamente impermeabili e solo a luoghi permeabili, non di rado dotati di carichi idraulici e di mobilità sensibilmente diversi. Il deflusso e la discarica a mare delle acque di falda avviene in forma ora essenzialmente diffusa ora concentrata per la locale presenza di sistemi carsici ipogei.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 52 di 120

## 2.4.2 ACQUE

La zona non risulta caratterizzata da acque superficiali. La zona della Puglia centrale si caratterizza infatti per corsi d'acqua episodici, che hanno origine sulle alture dell'altopiano murgiano, dove la rete di drenaggio appare nel complesso più densa e ramificata, con percorsi generalmente poco tortuosi verso il mare Adriatico. Tra i principali corsi d'acqua della Puglia Centrale, si citano: Lama Balice, Lama Lamasinata, Lama Picone, Lama Montrone, Lama Valenzano, Lama San Giorgio. L'involuppo dei bacini imbriferi delle già menzionate incisioni forma una superficie a ventaglio con apice grossomodo in corrispondenza dell'abitato di Bari. Si citano anche Ciappetta Camaggi e Lama Giotta. Il rilevamento delle lame, in alcuni punti, è possibile solo mediante l'utilizzo di foto satellitari, che evidenziano le tracce con le varie interruzioni e i pochissimi ambiti naturali sviluppati all'interno. La presenza di acqua nel territorio si concretizza con rare raccolte artificiali realizzate a scopo agricolo, talvolta vi sono alcune persistenze nelle lame, anche per affioramento della falda.

**In generale, la componente ambiente idrico non risulta presentare elementi critici in relazione alle opere in progetto.**

Come illustrato nella figura che segue, l'area interessata dall'intervento è ubicata nella Regione Puglia e ricade nei limiti nella zona omogenea 5 individuata dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia



Figura 2.17: Suddivisione in aree omogenee del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia

Il complesso idrogeologico di appartenenza della zona risulta essere dei Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 53 di 120

a scopo potabile, denominato Alta Murgia, che presenta uno stato complessivo buono.

Inoltre l'area di progetto ricade in parte nel confine della Zona di protezione speciale idrogeologica di tipo B; in tale zona vige in particolare il divieto di realizzare opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, nonché il divieto di cambiamento di uso del suolo. Vista la scelta progettuale utilizzata **la realizzazione di un impianto agrovoltico non prevede il cambiamento dell'uso del suolo ma solo un'integrazione sinergica dell'impianto con l'attività agricola esistente non modificando sostanzialmente il regime naturale delle acque.**

L'area di intervento risulta a più di 3 Km da opere di captazione utilizzate in regime emergenziale ed a più di 7 Km da quelle a scopo potabile.

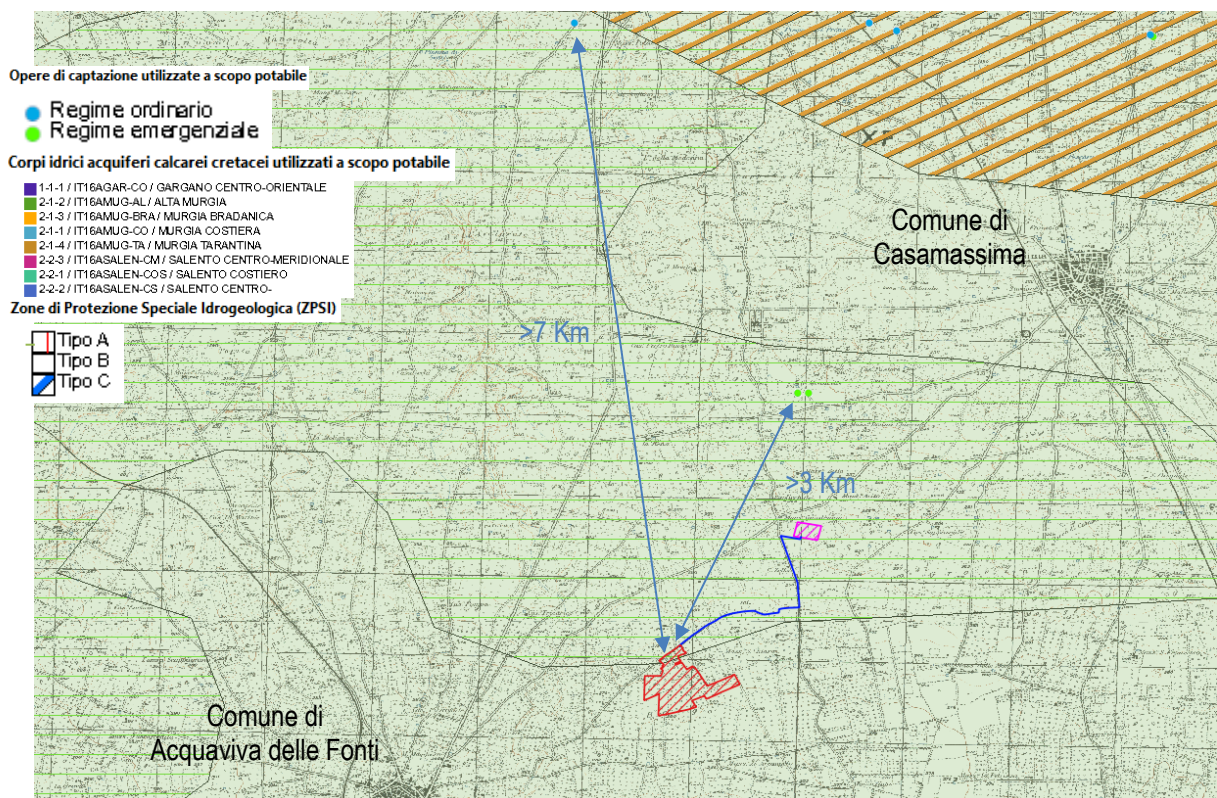



Figura 2.18: Opere di captazione utilizzate a scopo potabile – Corpi idrici acquiferi utilizzati a scopo potabile – ZPSI  
Fonte: PTA Puglia

In ogni modo la realizzazione dell'opera di riferimento correlata allo sviluppo agronomico di colture biologiche non prevede l'utilizzo di sostanze inquinanti che potrebbero modificare lo stato delle acque di falda. Per approfondimenti si rimanda all'elaborato "Relazione di compatibilità idrologica – idraulica".

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 54 di 120

## 2.5 ATMOSFERA – ARIA E CLIMA

La conoscenza dei caratteri climatici dell'area indagata è fondamentale in quanto essi hanno una notevole rilevanza per la caratterizzazione ambientale del territorio. I fattori climatici, essenziali ai fini della comprensione della climatologia dell'area in cui è inserito il progetto e di cui di seguito si riportano le principali caratteristiche, sono rappresentati dalle temperature, dalle precipitazioni e dalla ventosità, che interagiscono fra loro influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

La definizione dell'aspetto climatologico è importante inoltre al fine della valutazione di eventuali modifiche sulla qualità dell'aria dovute all'inserimento dell'opera in oggetto; l'inquinamento atmosferico è causato, infatti, da gas nocivi e da polveri immesse nell'aria che minacciano la salute dell'uomo e di altri esseri viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

La Puglia è caratterizzata dal clima mediterraneo, con inverni miti e poco piovosi alternati a stagioni estive calde e secche. I mesi estivi sono caratterizzati da periodi di siccità. Le stagioni autunnali e invernali presentano frequenti nuvolosità e piogge relativamente copiose avvicendate con periodi sereni piuttosto freddi. In primavera possono presentarsi correnti di provenienza africana che anticipano fasi calde ma limitate nel tempo.


Annualmente l'intero territorio pugliese riceve in media poco più di 600 mm di pioggia; si verifica un decorso medio delle precipitazioni durante tutto l'anno con un massimo, tendenzialmente, in novembre o dicembre e un minimo nel mese di luglio.

L'estate è caratterizzata da una generale aridità con la possibilità che si manifestino brevi ed intensi rovesci estivi. I giorni piovosi sono compresi in media fra 60 e 80; la variabilità interannuale delle piogge è elevata in quanto possono verificarsi oscillazioni dai 300 mm di un anno ai 900-1000 dell'anno successivo.

Le temperature estive sono mitigate dai due mari a nord e a sud, e inoltre i 300 metri di altitudine regalano situazioni leggermente più fresche: le massime giornaliere si attestano dunque soltanto su 26-31 °C, con occasionali massime sopra i 35 °C (durante l'arrivo dell'Anticiclone Africano). Le notti estive hanno invece come media 17-23°C. Le temperature invernali sono di 9-14 °C per le massime e di 4-9 °C per le minime. Si possono inoltre verificare gelate notturne, tuttavia le minime raramente scendono sotto i -3 °C.

La caduta della neve avviene quasi esclusivamente durante le ondate di aria fredda provenienti dai Balcani.

In base allo schema della distribuzione generale dei climi, la penisola italiana rientra completamente nell'area del clima mediterraneo che appartiene ai climi mesotermici e più precisamente al subtropicale con estate asciutta, secondo la classificazione di W. Köppen.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 55 di 120

In realtà, a causa di numerosi fattori come l'ubicazione del territorio rispetto ai mari ed al continente europeo, la struttura orografica e l'influenza della latitudine, accanto al tipico clima mediterraneo vi sono aree con altri climi mesotermici o con situazioni di clima microtermico e di altitudine.

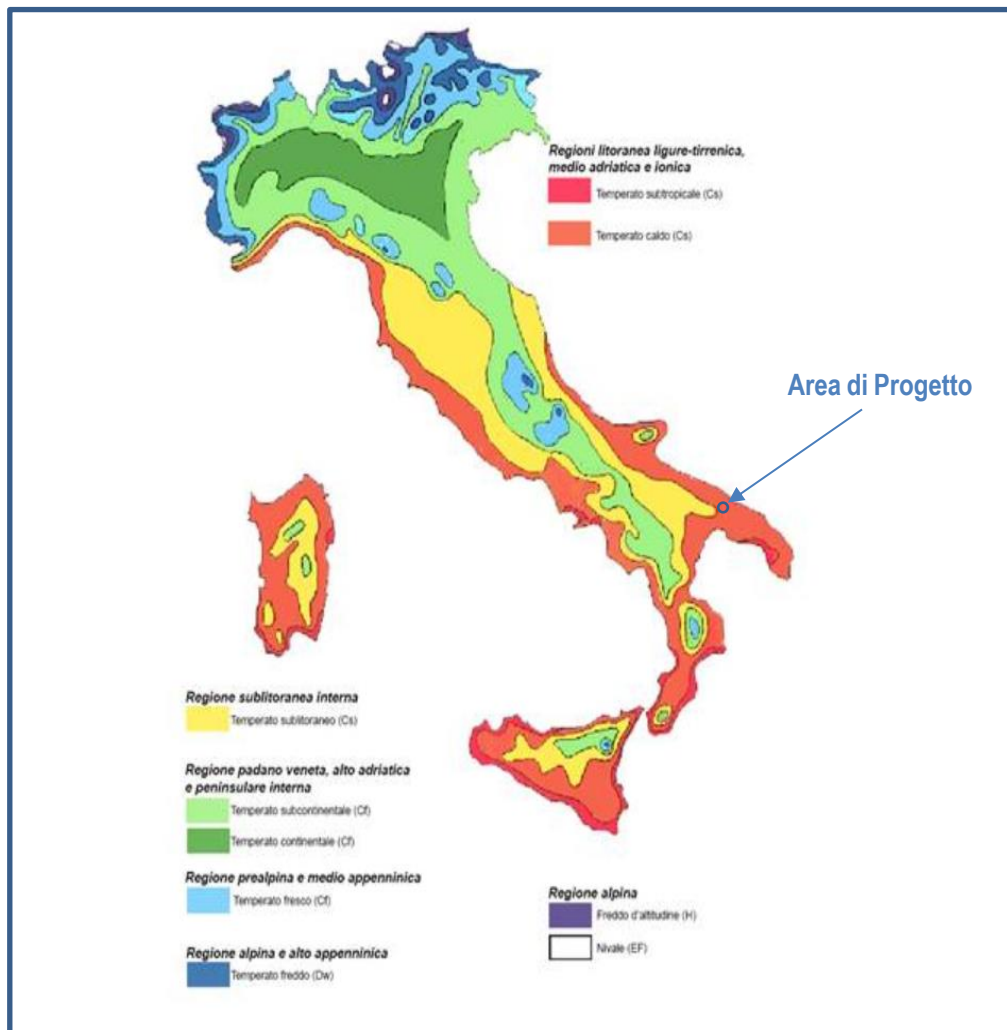



Figura 2.19: Il clima in Italia  
Fonte: Classificazione di W. Köppen

Secondo la classificazione Köppen-Geiger il clima della regione Puglia è stato classificato prevalentemente come sottotipo Cs, Temperato caldo con media annua da 14.5 a 16.9°C; media del mese più freddo da 6 a 9.9°C; 4 mesi con media > 20°C; escursione annua da 15 a 17°C.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 56 di 120

Il sito di interesse ricade a cavallo dei comuni di Acquaviva delle Fonti e Casamassima nella Citta Metropolitana di Bari situato ad una quota tra i 270 e i 280 metri sopra il livello del mare.

Secondo la zonizzazione realizzata da Arpa Puglia, i comuni di Acquaviva delle Fonti e Casamassima ricadono nella zona di collina IT1611, comprendente le aree meteorologiche I, II, III, e nel caso specifico l'area III. Tale perimetrazione è stata eseguita sulla base dei confini amministrativi comunali ad eccezione di alcuni comuni. La terza area climatica è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14° e 16° C, dalla depressione di Gioia del Colle, e segue la morfologia del complesso murgiano orientale, quindi più o meno corrisponde al comprensorio delle murge della terra di Bari.

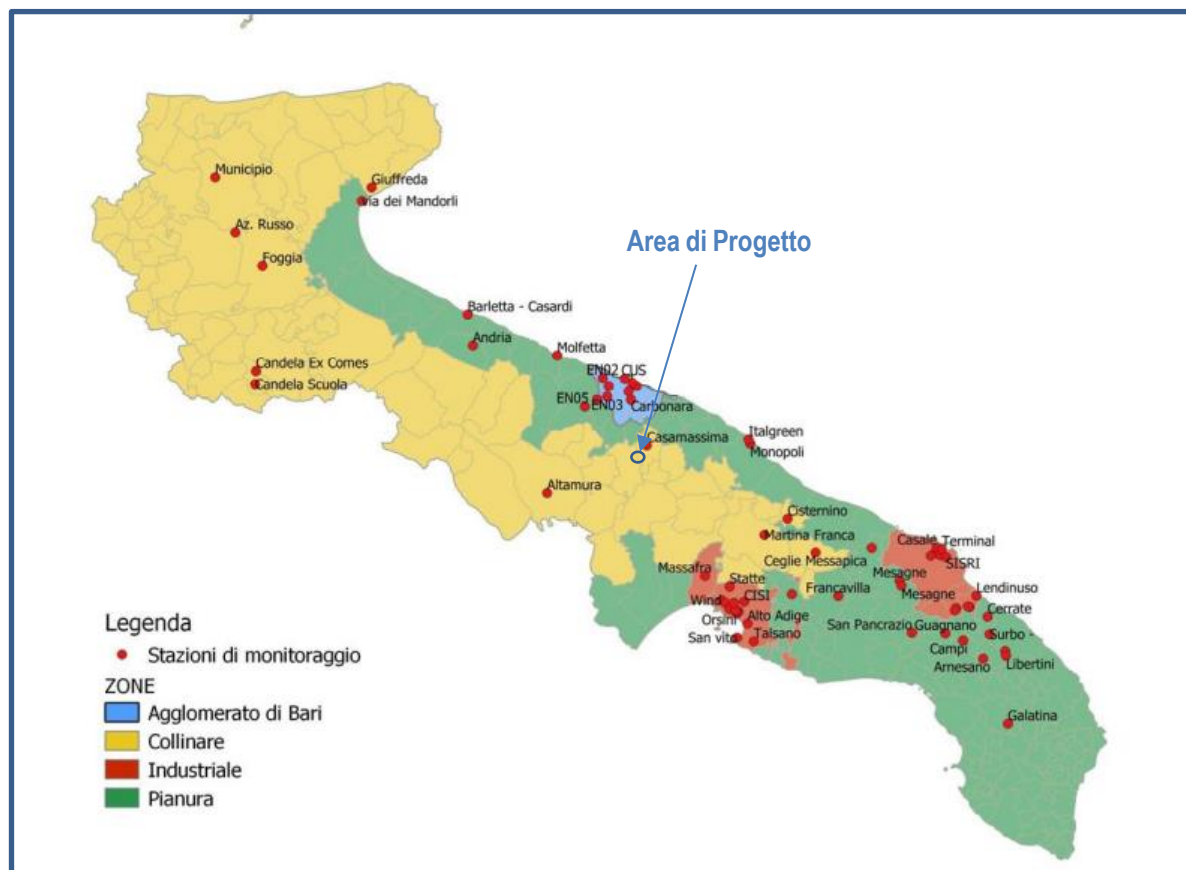



Figura 2.20: Zonizzazione del territorio regionale e RRQA

Fonte: Arpa Puglia



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 57 di 120

## 2.5.1 CLIMA

L'area vasta si posiziona in ambito mediterraneo, in un territorio che si protende nel Mediterraneo con l'Adriatico a nord est e lo Ionio (golfo di Taranto) a sud ovest.

Il versante adriatico risente marcatamente del clima continentale determinato dai complessi montuosi del settore nord-orientale e dalle estese pianure dell'est europeo progressivamente attenuato verso sud per l'influenza del mediterraneo orientale.

L'Arpa Puglia provvede al monitoraggio meteorologico e della radiazione ultravioletta (UV) mediante la gestione di una Rete di Telemisura costituita da 5 stazioni automatiche ubicate presso le sedi provinciali e dalla rete meteo a corredo della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) costituita ad oggi da 19 stazioni.

A partire dal 2010 i dati provenienti dalle centraline sono controllati, validati e pubblicati mensilmente nel sito dell'Agenzia ([Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente - Meteo \(arpa.puglia.it\)](http://arpa.puglia.it)).

I parametri temperatura e precipitazione sono validati secondo "Linee guida per il controllo di validità dei dati idro-meteorologici", elaborate nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. Per altri gli parametri meteorologici, sono stati utilizzati i metodi di validazione standard EPA-454/R-99-005.

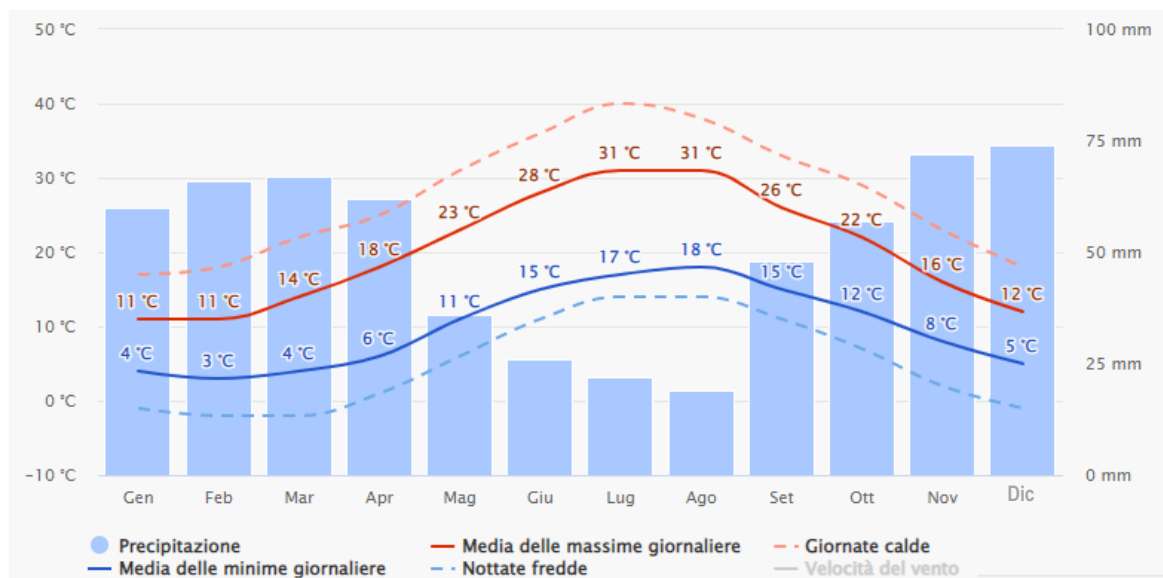


Figura 2.21: Temperature medie e precipitazioni nel comune di Acquaviva delle Fonti

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 58 di 120

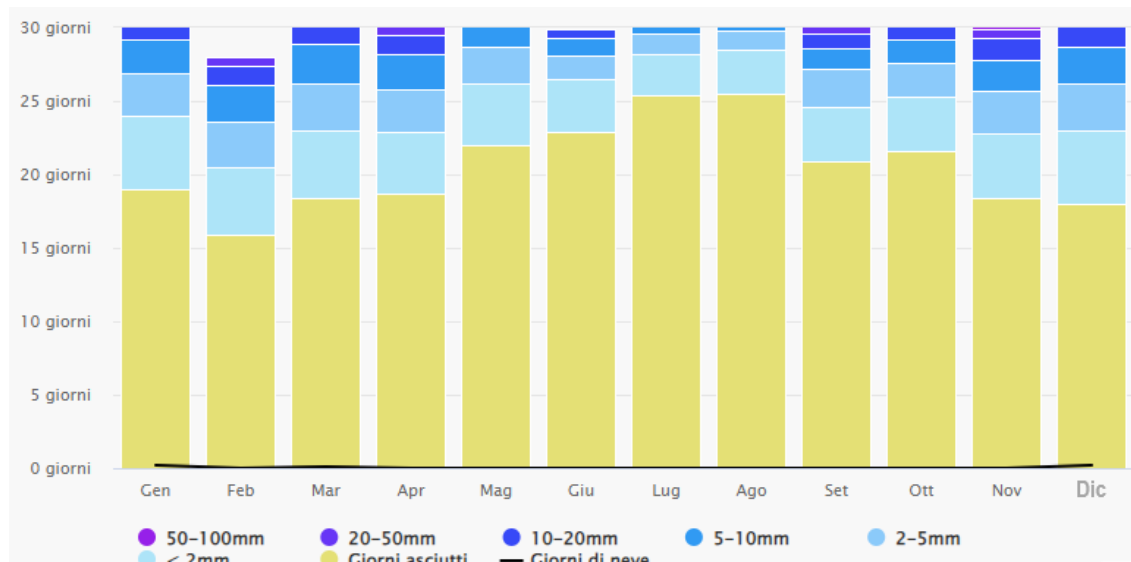


Figura 2.22: Precipitazioni (quantità) nel comune di Acquaviva delle Fonti

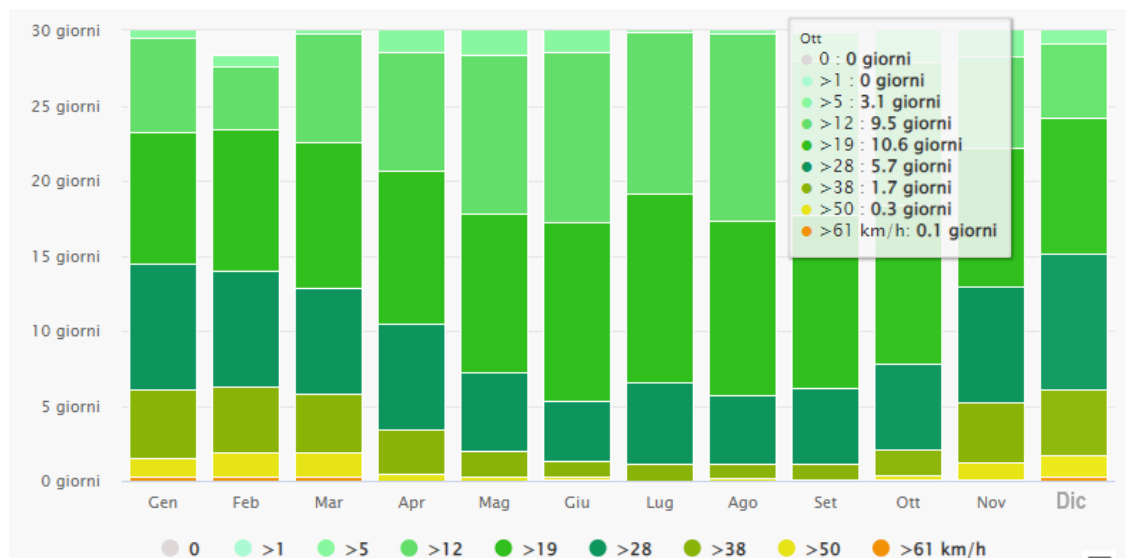



Figura 2.23: Velocità del vento nel comune di Acquaviva delle Fonti

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 59 di 120

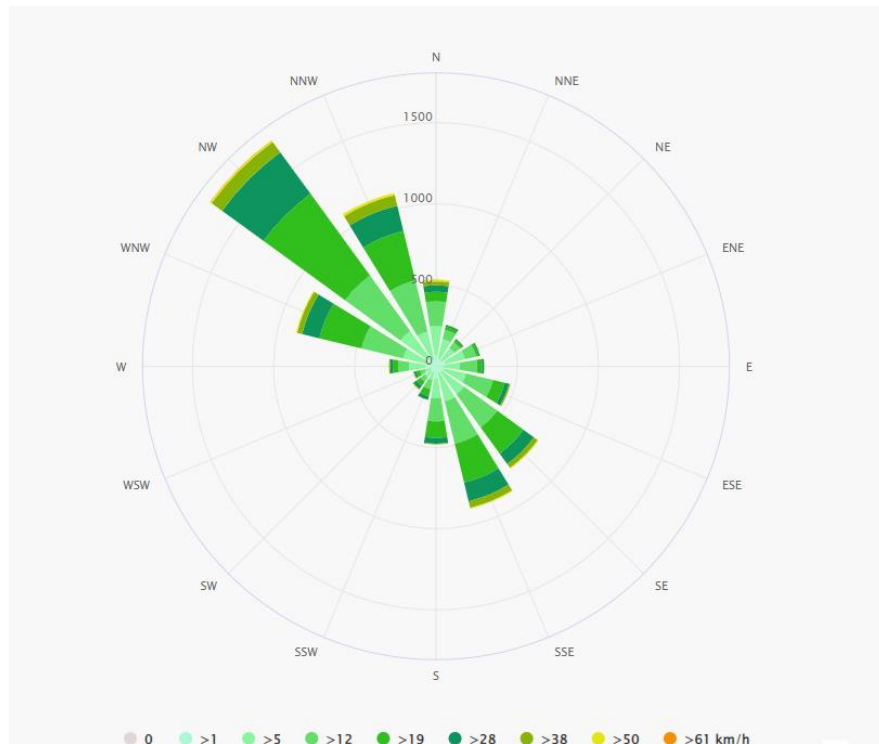



Figura 2.24: Rosa dei venti nel comune di Acquaviva delle Fonti

### 2.5.1.1 L'azione della Regione Puglia per contrastare i cambiamenti climatici

In linea con quanto proposto dall'UE, a livello nazionale e a quanto enunciato in occasione della COP 21 di Parigi, la Regione Puglia si è impegnata nell'avvio di **politiche di decarbonizzazione e lotta ai Cambiamenti Climatici** a partire da azioni che interessano alcuni contesti industriali fino a promuovere e supportare, in un'ottica di complementarità, un impegno "dal basso" delle comunità locali attraverso le proprie amministrazioni.

In attuazione del parere reso dalla Commissione Europea n. 773/2018 e denominato **"Un pianeta pulito per tutti"**, il Presidente della Giunta Regionale Michele Emiliano è stato nominato relatore dal Comitato delle Regioni ai fini della redazione del parere denominato "Un pianeta pulito per tutti. Una visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e neutra dal punto di vista del clima" approvato ad unanimità in Commissione Ambiente (ENVE) del Comitato delle Regioni in sessione plenaria nelle date del 26 e 27 giugno 2019 a Bruxelles (Belgio).

Il parere, in sintesi, contempla quale principale obiettivo la lotta ai cambiamenti climatici, integrando ed armonizzando strategie ambientali, sociali ed economiche al fine di favorire la transizione dell'Unione Europea verso un'economia efficiente e sostenibile, in cui l'ambiente naturale dovrà essere protetto e potenziato, unitamente alla salute ed al benessere dei cittadini.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 60 di 120

in coerenza con quanto proposto a livello europeo e nazionale è in fase di definizione un percorso di definizione della **Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)** al fine di mettere a sistema le esperienze e le informazioni ad oggi disponibili e individuare adeguate misure in grado di rafforzare la resilienza dei territori al fine di migliorare la capacità di reagire positivamente agli stress indotti dai cambiamenti climatici.

**Il Consiglio regionale, nella seduta Nr.3296 del 05/11/2019 ha approvato all'unanimità una mozione con cui il presidente della Regione ed il Consiglio regionale dichiarano l'emergenza climatica ed ambientale nel territorio regionale.**

La mozione fa proprio il rapporto 2018 della Commissione intergovernativa di esperti sul cambiamento climatico, secondo cui l'umanità ha tempo sino al 2030 per limitare l'incremento di temperatura di 1,5 gradi, evitando così danni irreversibili al clima.

La Regione Puglia inoltre scende in campo come Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, la strategia promossa dalla Commissione europea per attuare azioni per il clima e l'energia a livello locale, per centrare gli obiettivi di riduzioni delle emissioni inquinanti entro il 2050.

**Il progetto in esame si inserisce nel novero delle azioni principali per contrastare il cambiamento climatico e rispettare i target internazionali fissati sostenendo uno sviluppo sostenibile del territorio.**

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 61 di 120

## 2.5.2 ARIA

La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, ha adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>, distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare.

Il Piano (PRQA), è stato redatto secondo i seguenti principi generali:

- Conformità alla normativa nazionale;
- Principio di precauzione;
- Completezza e accessibilità delle informazioni.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale:

**Zona A:** Comprende i Comuni con superamenti misurati o stimati dei VL a causa di Emissioni da Traffico Veicolare. In questi Comuni si Applicano le misure di Risanamento rivolte al comparto mobilità;

**Zona B:** Comprende i Comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti a normativa IPPC. In questi Comuni si Applicano le misure di Risanamento rivolte al comparto industriale;


**Zona C:** Comprende i Comuni con superamenti misurati o stimati dei VL a causa di traffico autoveicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti e alla normativa IPPC. In questi Comuni si Applicano sia le misure di Risanamento rivolte al comparto mobilità che le misure per il comparto Industriale;

**Zona D:** Comprende tutti i Comuni non rientranti nelle precedenti zone. In questi Comuni si applicano piani di mantenimento dei livelli di qualità dell'Aria;

Ovviamente nel PRQA sono state individuate "*misure di mantenimento*" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D) e "*misure di risanamento*" per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

Il Piano (PRQA) è diviso in:

- Sintesi della Strategia del PRQA;
- Elementi di Sintesi sull'Inquinamento Atmosferico;
- Caratterizzazione delle Zone;
- Quadro Normativo di Base;

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 62 di 120

- Analisi delle Tendenze;
- Le Azioni del Piano;
- Disposizioni Attuative;

In merito a quanto indicato nel PRQA, il Comune di **Acquaviva delle Fonti** rientra nella **ZONA D** (Vedi Figura 4.1)

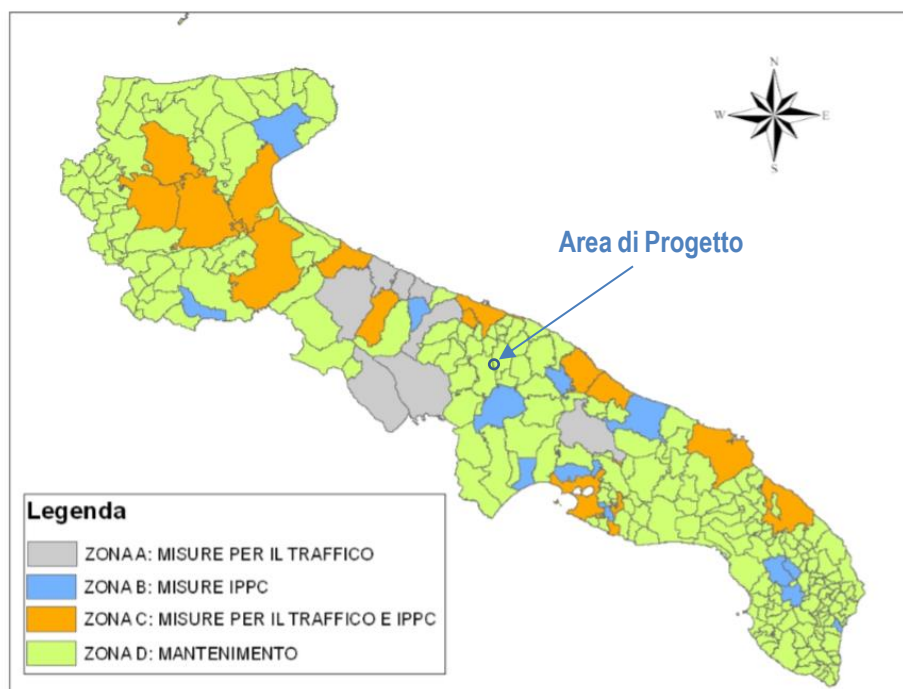



Figura 2.25: Zonizzazione dei Comuni della Regione Puglia

Arpa Puglia e Regione Puglia monitorano la qualità dell'aria sull'intero territorio regionale e, per la seguente analisi, si fa riferimento ai documenti relativi al Rapporto sullo stato dell'Ambiente e relativi aggiornamenti ufficiali pubblicati online, e al PTA regionale approvato, al PRQA regionale, oltre che al Rapporto annuale della qualità dell'Aria di Arpa Puglia. Oltre al report annuale di qualità dell'aria, ARPA Puglia pubblica giornalmente i dati di qualità dell'aria validati e dei report contenenti gli andamenti mensili delle concentrazioni.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 63 di 120

La centralina più vicina all'area di intervento è a Casamassima, denominata Casamassima-LaPenna.

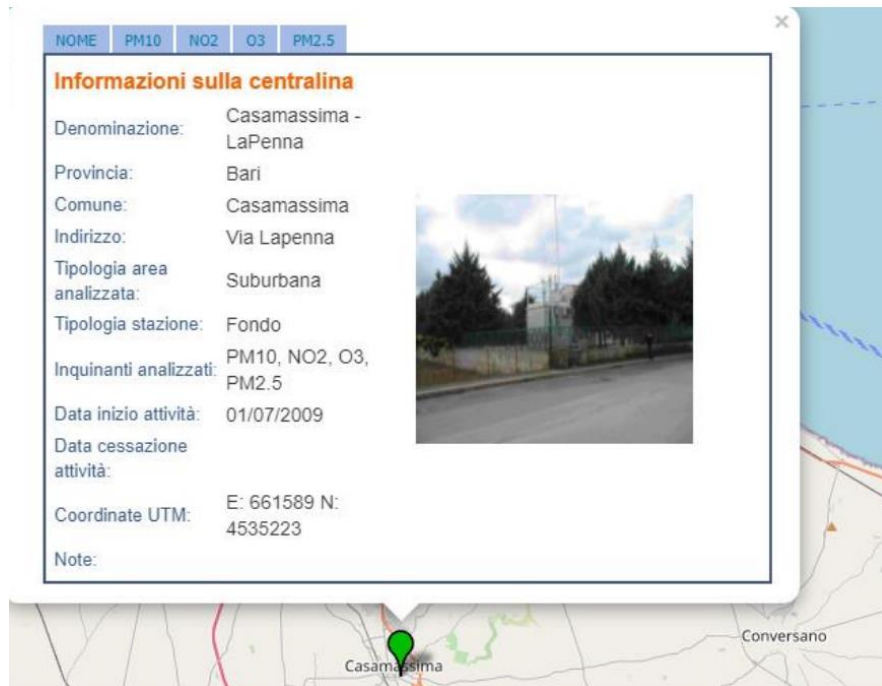


Figura 2.26: Centralina di rilevamento qualità dell'aria a Casamassima

Di seguito, sulla base dei dati del Report annuale 2019 (pre covid) si riporta lo stato della qualità dell'aria nel territorio regionale e in particolare nella provincia di Bari, in zona Acquaviva delle Fonti e Casamassima.

Nel 2019, come già nel 2018, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria non ha registrato superamenti dei limiti di legge per nessun inquinante, ad eccezione dell'ozono che tuttavia ha caratteristiche peculiari rispetto alle altre sostanze normate dalla legislazione comunitaria e nazionale


## Riepilogo complessivo qualità dell'aria

\* Il valore fa riferimento al numero dei superamenti nel periodo tra il 01/01/2020 e il 11/10/2020

### Provincia: Bari

Nome Centralina	Comune	Inquinante	Valore	N. giorni di superamento*
Casamassima - ..	Casamassima	PM10	13	3
Casamassima - ..	Casamassima	PM2.5	10	-
Casamassima - ..	Casamassima	NO2	9	-
Casamassima - ..	Casamassima	O3	94	-

Figura 2.27: Qualità dell'aria rilevata nella centralina Casamassima

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 64 di 120

Sulla base del quadro fornito, la qualità dell'aria nelle condizioni ante operam risulta buona nell'aria di studio, non risultano particolari criticità

## 2.6 SISTEMA PAESAGGISTICO


Nella letteratura scientifica e nei testi normativi le definizioni del concetto di paesaggio sono varie, spesso molto diverse tra loro e diversamente applicabili in una procedura valutativa.

In questo studio ogni qualvolta ci si riferisce al paesaggio si vuole intendere il complesso sistema di segni e significati che danno evidenza dell'azione di territorializzazione dei luoghi compiuta dall'uomo di diverse civiltà, nel tempo lungo della storia. Inteso in tal senso, il paesaggio non è solo quello naturale: esiste anche un paesaggio costruito, un paesaggio culturale, un paesaggio urbano, rurale. ecc.

Tutte le precedenti e diverse dimensioni del paesaggio conducono alla concettualizzazione che ne fa la Convenzione Europea del Paesaggio: componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità.

È di tutta evidenza che i caratteri descrittivi del paesaggio di qualunque luogo debbano tenere conto delle diverse dimensioni ora accennate: quella patrimoniale, naturale, culturale e identitaria. Ogni intervento di trasformazione dovrebbe essere compatibile con ciascuna di esse, non necessariamente lasciandola inalterata, ma certamente integrandone le stratificazioni precedenti senza pregiudicarne il suo valore qualitativo; cioè a dire che non deve decrescere il valore patrimoniale del paesaggio, non devono rimanere alterati gli equilibri ecologici delle sue componenti ambientali, non devono risultare compromessi i suoi valori culturali e identitari.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 65 di 120

Il percorso metodologico seguito per l'analisi paesaggistica e percettiva si è articolato nelle seguenti fasi:

- studio del quadro paesaggistico di riferimento (PPTR);
- definizione delle caratteristiche del paesaggio (Carta del paesaggio);
- valutazione degli impatti percettivi.

La valutazione percettiva è stata effettuata in riferimento al tratto oggetto di variante, raffrontando le caratteristiche del tracciato esistente con quello di progetto. Ciò perché la parte restante dell'intervento consiste nell'adeguamento dell'elettrodotto esistente, con sostituzione "in sede" dei sostegni con altri di analoghe caratteristiche formali.

## 2.6.1 QUADRO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO

Utilizzando la cartografia di area vasta disponibile, la parte analitica del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), unitamente a documentazioni fotografiche redatte in occasione di sopralluoghi in sito, è stato possibile definire gli ambiti paesaggistici che caratterizzano l'area di intervento. Essa appartiene all'Ambito 5 della Puglia centrale.

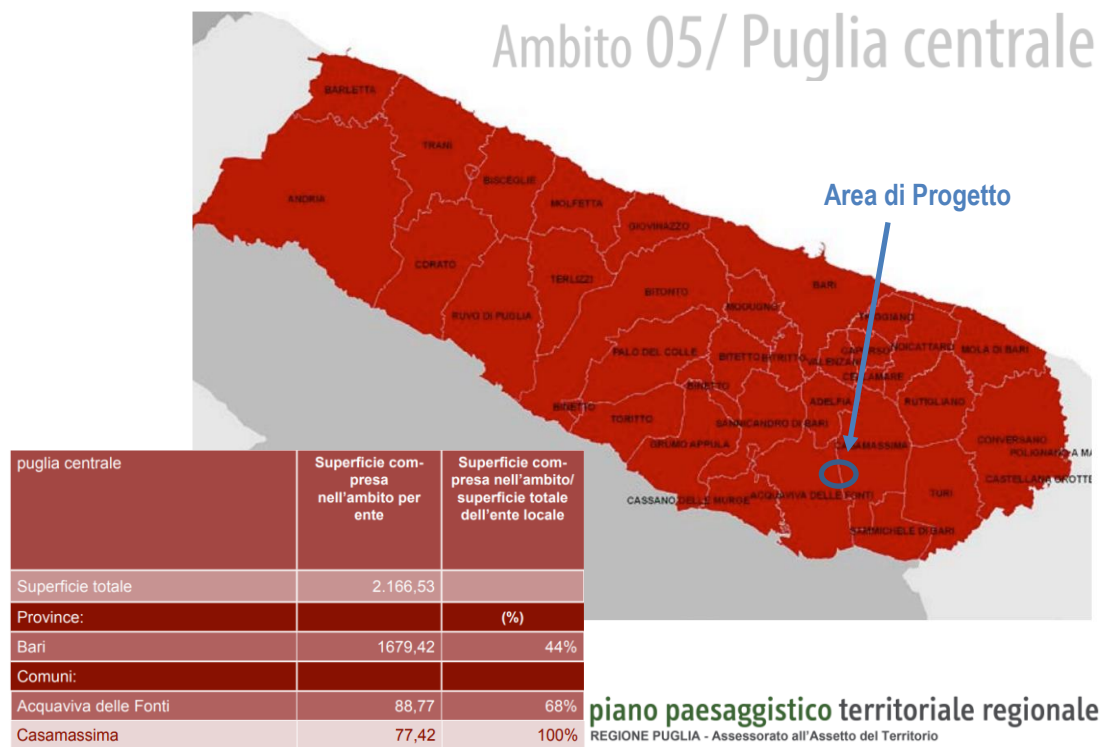


Figura 2.28: Comuni appartenenti all'Ambito 5  
(Fonte: PPTR Puglia)


ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 66 di 120

I paesaggi rurali della Puglia Centrale, sono caratterizzati da una forte contaminazione con i paesaggi limitrofi e dalla forte dominanza dell'oliveto. Caratterizzato da una rilevante presenza dell'insediamento, la presenza del mosaico agricolo periurbano caratterizza fortemente il paesaggio rurale costiero e il territorio intorno a Bari. Il presente mosaico si caratterizza come una serie di penetranti strutturate lungo le lame, che si vanno a intervallare allo sviluppo vagamente radiale della periferia barese. La costa settentrionale, su cui si affacciano Bisceglie e Trani è caratterizzata da un paesaggio rurale retrostante dove è rilevante la presenza di caselle e ville che insistono su grandi estensioni di oliveto, che verso Trani si associano a vigneti e in minor luogo a colture seminative. Il paesaggio rurale che si affaccia sulla costa, si caratterizza, in particolar modo a sud di Bari, per le colture ortofrutticole, che nella parte sudorientale dell'ambito lasciano posto a vigneti, localmente associati a oliveti e frutteti. Difficilmente si trovano vere e proprie monoculture del vigneto, ma l'artificializzazione di questa coltura con serre e coperture plastificate ne enfatizza la percezione dominando il paesaggio. La parte centrale dell'ambito è invece occupata quasi ed esclusivamente dall'oliveto presente sia a trama larga che trama fitta e più articolata. Si segnala la presenza del mosaico agricolo, non ancora intaccato dalla dispersione insediativa, in particolare intorno ai centri urbani di Ruvo e Corato.

I paesaggi rurali della Puglia Centrale sono ancora ben leggibili secondo tre fasce che in direzione grossomodo parallela alla linea di costa vanno dal mare verso la Murgia:

- La prima è costituita dal sistema degli orti costieri e pericostieri, che attualmente solo in parte si affacciano sul mare, ma che rappresentano dei varchi in edificati di grande valore;
- La seconda fascia che si interpone tra il gradino murgiano e la fascia costiera è caratterizzata dalla campagna olivetata, attualmente interessata da dinamiche di intensivizzazione come del resto il vigneto e il frutteto localmente presente;
- La terza fascia, è quella pedemurgiana dove il paesaggio rurale olivetato che si arricchisce in modo graduale degli elementi propri del paesaggio silvo-pastorale murgiano.

Il paesaggio rurale trova nel conflitto con le attività antropiche di origine urbana le maggiori criticità, in particolare per la tendenza alla saldatura tra gli insediamenti costieri che minaccia fortemente le colture orticole storiche residuali che oltre a testimoniare una sapienza agricola storica di rilievo hanno preservato la riconoscibilità dei centri urbani costieri. L'espansione urbana ha in parte intaccato anche i pregiati paesaggi delle lame, sia disgregando i tessuti rurali che le circoscrivevano, sia occupando fisicamente le lame stesse. In generale si rileva la frammentazione del territorio rurale nelle aree periurbane ad opera della diffusione insediativa e nel territorio aperto per la diffusa presenza di cave. Importanti sono le ripercussioni che hanno le tecniche agronomiche industrializzate ed intensive delle coltivazioni arboree sui paesaggi rurali dell'entroterra. In particolare è da segnalare la grande presenza di vigneto per uva da tavola che si estende a sud di Bari, più precisamente dall'entroterra di Mola fin verso Polignano coltivato con l'utilizzo di films

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 67 di 120

in polietilene a tendone. Fenomeni di abbandono si possono trovare nella fascia pedemurgiana.

L'ambito copre una superficie di 173000 ettari. Di questi, solo il 4% sono aree naturali (6800ha). In particolare, il pascolo naturale si estende su una superficie di 4500 ha, i cespuglieti e gli arbusteti su 560 ha ed i boschi di latifoglie su 750 ha. Gli usi agricoli predominanti comprendono gli uliveti che con 101.300 ettari, coprono il 59% dell'ambito, i vigneti (22700 ha) sul 12% ed i seminativi irrigui e non irrigui sul 13% dell'ambito. L'urbanizzato, infine, interessa l'8% (14.300 ha) della superficie d'ambito (CTR 2006).

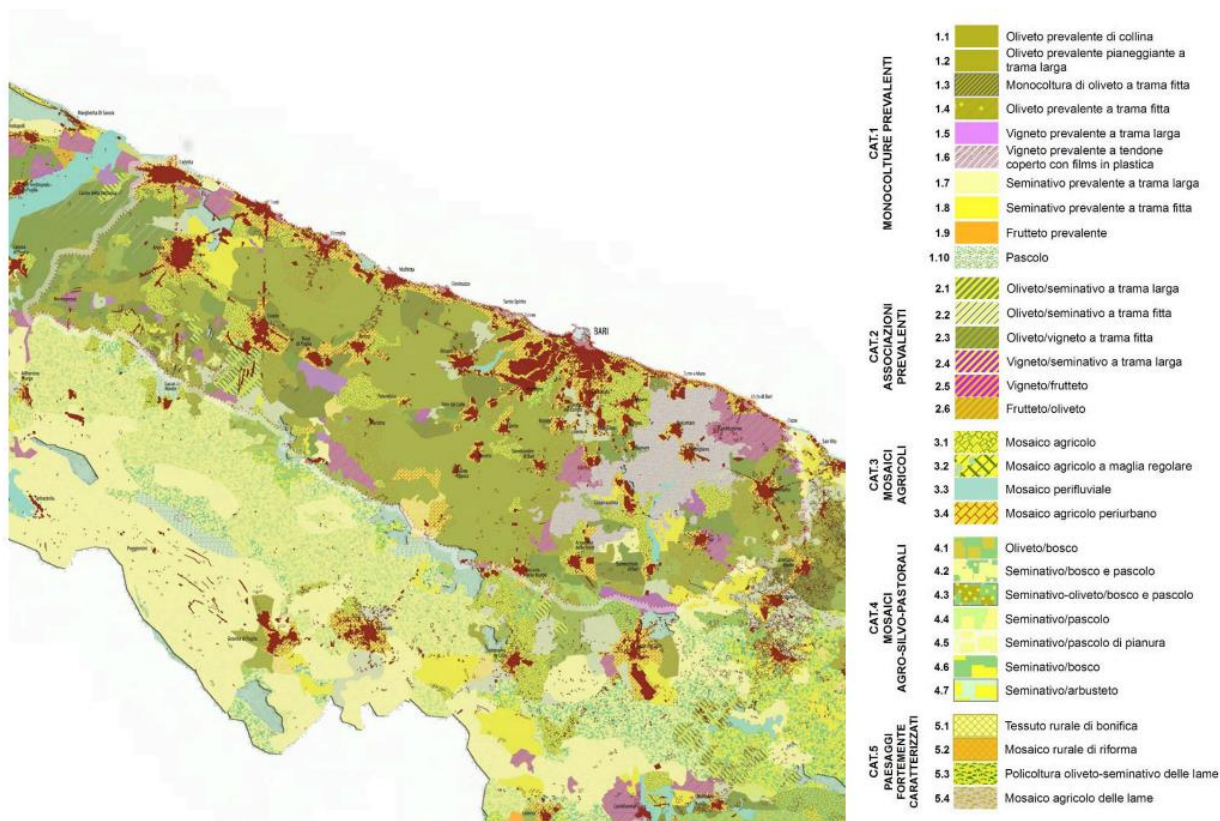



Figura 2.29: Le morfotipologie rurali  
(Fonte: PPTR Puglia – Elaborato 3.2.7)


Tra gli elementi di criticità del paesaggio caratteristico dell'ambito della Puglia Centrale sono da considerare le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme carsiche, di quelle legate all'idrografia superficiale e di quelle di versante. Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, aree a destinazione turistica, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (doline, voragini), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio. Una delle forme di occupazione antropica maggiormente impattante è quella, ad esempio, dell'apertura di cave, che creano vere e proprie ferite alla naturale continuità del territorio. Altri elementi di criticità sono le trasformazioni delle aree costiere, soprattutto ai fini della fruizione

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 68 di 120

turistica, che spesso avvengono in assenza di adeguate valutazioni degli effetti indotti sugli equilibri meteomarinari (vedasi ad esempio la costruzione di porti e moli, con significativa alterazione del trasporto solido litoraneo). Ulteriore aspetto critico è legato all'alterazione nei rapporti di equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea, nella consapevolezza che la estesa falda idrica sotterranea presente nel sottosuolo del territorio murgiano dipende, nei suoi caratteri qualitativi e quantitativi, dalle caratteristiche di naturalità dei suoli e delle forme superficiali che contribuiscono alla raccolta e percolazione delle acque meteoriche (doline, voragini, depressioni endoreiche).

La figura territoriale di riferimento è la 5.2/ //IL SUD-EST BARESE ED IL PAESAGGIO DEL VIGNETO. Questa figura territoriale è quella di transizione tra la disposizione radiale della conca di Bari, l'anfiteatro della piana degli olivi secolari di Ostuni e i mosaici arborati della valle d'Itria: Conversano funge da snodo tra i tre sistemi. In questa figura la piantata olivata lascia il posto alla coltivazione del vigneto, soprattutto nei territori di Rutigliano e Noicattaro, che si declina nella forma aggressiva e paesaggisticamente dequalificante del tendone. La fascia costiera presenta uno spessore variabile che va riducendosi verso sud fino a Monopoli dove comincia la scarpata su cui si attesta Conversano. Il paesaggio agrario si caratterizza sulla costa per la presenza del sistema a reticolo dell'orto irriguo ancora chiaramente leggibile, malgrado il forte impatto dovuto alla realizzazione degli assi di scorrimento costieri. Tale sistema, centrato su Mola, è caratterizzato da una teoria di strade perpendicolari alla costa, note come "capodieci", che suddividono in modo regolare tutto l'agro e che risalgono all'epoca angioina. Qui gli agricoltori del passato intrapresero una lotta continua per trasformare in campi fertili un territorio in gran parte sterile perché pietroso, scarso di risorse idriche e troppo vicino al mare. Il risultato è un paesaggio caratterizzato da una peculiare articolazione del mosaico agrario e dei manufatti costruito attraverso l'uso sapiente della vegetazione e costituito da una successione parallela alla costa di barriere frangivento (filari di olivo o di fico o di fico d'india, anche alternati fra loro) poste a ridosso di alti muri di recinzione a secco. Questo sistema è integrato dall'antica rete di captazione dell'acqua di falda, le norie, oggi non più utilizzabili.

Il paesaggio rurale presenta un alto grado di alterazione dei suoi connotati tradizionali per l'uso di tecniche intensive di coltivazione dell'uva da tavola, quali il tendone coperto con film di plastica. Fenomeni di abbandono si possono trovare nella fascia pedemurgiana, dove le componenti seminaturali caratterizzano i mosaici agricoli. L'abbattimento degli alberi connesso all'introduzione di colture irrigue e di tendoni per l'uva da tavola, l'allargamento della statale Adriatica e l'urbanizzazione selvaggia del litorale, ha trasformato radicalmente il paesaggio rurale degli orti costieri di cui non rimangono che pochi frammenti.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 69 di 120

## 2.6.2 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO

Utilizzando il materiale cartografico e bibliografico a disposizione, opportunamente verificato con indagini sul campo, sono stati individuati gli elementi morfologici che disegnano il paesaggio (segni strutturanti), quelli che contribuiscono alla sua definizione, soprattutto in relazione a fatti cromatici (segni complementari), e quelli che ne evidenziano gli aspetti minori (segni di dettaglio).

L'intero altopiano delle murge rappresenta un'unità definita geologicamente, diversa dalle unità ad essa contermini. La Puglia Centrale si caratterizza per diffuse aree dissodate, e regolarizzate da affioramenti rocciosi calcarei, calcarenitici, sabbioso-argillosi, quasi sempre messe a coltura e solcate da incisioni fluvio-carsiche con recapito a mare mediante le Lame più o meno regolarmente spaziate. Diffuse sono le colture olivicole, viticole, cerealicole. Dal punto di vista geomorfologico si individua una estesa superficie rocciosa, uniformemente degradante verso il mare. Dal punto di vista idrografico i bacini del versante adriatico delle murge, con corsi d'acqua tipo lame, sono caratterizzati dalla presenza di una idrografia superficiale di natura fluvio carsica costituita da una serie di incisioni e valli sviluppatesi nel substrato roccioso calcareo o calcarenitico, con un regime idrologico principalmente episodico, a causa della permeabilità elevata del substrato carbonatico che favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche e che solo in concomitanza di eventi pluviometrici rilevanti dà origine a deflussi superficiali che interessano l'alveo delle incisioni. I caratteri peculiari dell'ambito sono legati dal punto di vista idrogeomorfologico ai caratteri orografici e idrografici dei rilievi, e alla diffusione dei processi carsici. Le valli fluvio-carsiche denominate Lame e le ripe di erosione fluviale presenti anche ai margini delle incisioni contribuiscono a variegare il valore percettivo ed ecosistemico dell'ambito. Le doline rappresentano anche un elemento che caratterizza la zona, si tratta di forme originate da processi carsici tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, spesso ricche al loro interno di singolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche. Si evidenzia la criticità relativa all'occupazione delle forme carsiche, nonché dell'idrografia superficiale e di versante, elemento diffuso nell'ambito di riferimento. Tali occupazioni frammentano la continuità morfologica e incrementano situazioni di rischio idraulico, oltre ad avere un impatto morfologico e visivo paesaggistico.

L'ambito della Puglia Centrale si caratterizza dal punto di vista vegetazionale per la distesa olivetata che dalla costa arriva alla base dell'altopiano murgiano, con la presenza del vigneto principalmente nella zona sud est. Le lame e la vegetazione associata con lembi boscati sparsi rappresentano elementi di naturalità che si aggiungono al sistema agricolo, insieme a limitate superfici di pascoli. L'area è caratterizzata inoltre dal sistema dei muretti a secco, che diventa importante ai fini della conservazione della biodiversità, infatti tale rete rappresenta una importante infrastruttura della rete ecologica, utile allo spostamento della specie, inoltre spesso sotto i muretti è insediata vegetazione naturale

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 70 di 120

sottoforma di macchia arbustiva. Sparsi nella piana con valore residuale si rinvencono, inoltre, elementi puntiformi di naturalità rappresentati da lembi di bosco e residui pascoli rocciosi. Tali elementi tendono ad aumentare, nella loro pur limitata estensione, nell'area di transizione tra la piana e le pendici dell'altopiano murgiano. Nella parte sud-est vi è una forte pressione per la realizzazione di nuove coltivazioni di uva a tendone, sino ad interessare gli stessi alvei delle Lame.

### 2.6.3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI PERCETTIVI

Rispetto alle metodologie usualmente utilizzate per valutare gli impatti percettivi sul paesaggio, che analizzano il grado di contrasto dell'opera con il contesto attraverso parametri quali la "forma" ed il "colore", nel caso in esame si è ricorso allo strumento delle fotosimulazioni, dopo aver assunto dei punti di vista particolarmente significativi.

I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio sono costituiti dai punti panoramici potenziali, ossia siti posti in posizioni strategiche, accessibili al pubblico, da cui è possibile usufruire di visuali panoramiche, paesaggi, luoghi o elementi di pregio naturali e/o antropici, e nel caso specifico è caratterizzato da:

- il sistema dei belvedere dei centri storici posti sui rilievi a sud-est (Conversano, Turi, Sammichele di Bari, Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge);
- i beni antropici posti in posizione cacuminale (insediamenti ecclesiastici extra-moenia, il sistema delle masserie in posizione dominante o lungo i solchi erosivi).


Altro elemento importante è costituito dalla rete stradale di interesse paesaggistico e le strade panoramiche che costituiscono un elemento importante ai fini dei valori visivo percettivi dell'ambito, in quanto sono strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere le peculiarità dell'ambito. Si tratta altresì di strade i cui percorsi per la posizione orografica presentano le condizioni visuali per percepire gli aspetti significativi del territorio. Nel caso specifico:

- la Strada Provinciale 125 che connette Acquaviva delle Fonti a Sammichele di Bari;
- la Strada Provinciale 82 che collega Acquaviva delle Fonti a Gioia del Colle;
- la Strada Provinciale 127 che da Acquaviva delle Fonti arriva a Santeramo in Colle.

Altro carattere caratterizzante l'analisi visivo paesaggistica è costituito dalla rete ferroviaria di valenza paesaggistica, e nel caso specifico:

- la linea delle ferrovie del Sud Est Bari-Casamassima-Putignano che costeggia la lama Valenzano e all'altezza di Sammichele di Bari devia verso il paesaggio della Murgia dei Trulli.

La realizzazione di impianti energetici è vista dal PPTR come elemento di criticità, o quanto meno come fattore di rischio

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 71 di 120

e vulnerabilità per la figura territoriale. La realizzazione di impianti tecnologici ed energetici, infatti, viene vista come minaccia per il sistema dei principali lineamenti morfologici delle murge basse costituito dai terrazzi calcarenitici degradanti verso il mare e raccordati da scarpate più o meno evidenti, con andamento parallelo alla linea di costa, infatti tali elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio circostante. Inoltre, gli impianti energetici sono elemento potenzialmente dannoso anche per il sistema agroambientale a reticolo dell'orto irriguo costiero. Tali elementi potenzialmente minacciabili da impianti FER sono riconosciuti come invariati territoriali della figura.

**Nel caso specifico, tuttavia, data la scelta progettuale dell'agrovoltaico le interferenze con queste invariati saranno mitigate opportunamente integrando l'impianto nell'ottica sinergica di produzione agro-energetica.**

## 2.7 RUMORE

L'impianto agrovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento degli inverter e delle cabine di trasformazione (Power Station), oltre il rumore di magnetizzazione dei trasformatori.

L'impianto sarà corredato da n. **150** Inverter di Stringa per installazione Outdoor e n. **8** Power Station; dotate ognuna di **2** trasformatori, che sono ben distribuite all'interno del campo agrovoltaico e risultano essere posizionate molto distanti dai confini.

Il nuovo impianto funzionerà solo di giorno e pertanto la fascia acustica di riferimento sarà quella diurna dalle 06,00 alle 22,00. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

Da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con impianti di raffreddamento in funzione, risulta ampiamente trascurabile.

La normativa vigente in tema di controllo dei livelli di rumorosità prevede che vengano redatti dei piani di classificazione acustica i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata, facendo riferimento alle classi acustiche definite dal DPCM 14/11/97, le stesse già definite dal DPCM 01/03/91 come segue:

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

**Classe II:** Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbanistiche interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 72 di 120

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

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

**Classe V:** Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**Classe VI:** Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Più precisamente il DPCM 14/11/97, applicativo dell'art. 3 della legge n. 447/1995, determina i valori limite di emissione (con riferimento alle singole sorgenti), di immissione (che tengono conto dell'insieme delle sorgenti che influenzano un sito, e distinti in limiti assoluti e differenziali), di attenzione e di qualità delle sorgenti sonore validi su tutto il territorio nazionale, distinti in funzione delle sopra citate classi acustiche e differenziati tra il giorno e la notte.

I valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq in dBA), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, sono i seguenti (Vedi Tabella 2.24):

CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	Emissione		Assoluto di Immissione	
	6 – 22	22 - 6	6 – 22	22 - 6
Classe I: aree particolarmente protette	45	35	50	40
Classe II: aree prevalentemente residenziali	30	40	55	45
Classe III: aree di tipo misto	55	45	60	50
Classe IV: aree di intensa attività umana	60	50	65	55
Classe V: aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
Classe VI: aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Tabella 2.30

Il tema viene ampiamente approfondito nell'elaborato specifico di Analisi dell'impatto acustico del progetto.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 73 di 120

## 2.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si adotta una ulteriore distinzione in base alla frequenza di emissione:

- campi elettromagnetici **a bassa frequenza** o **ELF**:  
(**0 - 300 Hz**), le cui sorgenti più comuni comprendono ad esempio gli elettrodotti e le cabine di trasformazione, gli elettrodomestici, i computer.
- campi elettromagnetici **ad alta frequenza** o a radiofrequenza **RF**:  
(**300 Hz - 300 GHz**), le cui sorgenti principali sono i radar, gli impianti di telecomunicazione, i telefoni cellulari e le loro stazioni radio base.

Nell'elaborato specifico il tema è già stato ampiamente trattato.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 74 di 120

### 3. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA: IMPATTI ATTESI E MITIGAZIONI PROPOSTE

#### 3.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "POPOLAZIONE E SALUTE UMANA"

Secondo quanto indicato dalle Norme Tecniche SNPA del 09/07/2019 la stima degli impatti derivanti dalle attività previste nei confronti del primo fattore ambientale esaminato in precedenza va effettuata attraverso il reperimento e l'analisi di informazioni relative a:

a) l'individuazione delle principali fonti di disturbo per la salute umana, e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana connesse con le attività di cantiere e di esercizio derivanti dalla possibile generazione/emissione/diffusione di:


- microrganismi patogeni
- sostanze chimiche e componenti di natura biologica (allergeni, tossine da microrganismi patogeni)
- inquinanti atmosferici (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>...)
- emissioni odorigene
- rumore e vibrazioni
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

b) l'identificazione dei rischi eco-tossicologici potenzialmente rilevanti dal punto di vista sanitario (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile), con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali; caratterizzazione quali-quantitativa degli inquinanti emessi durante le attività di cantiere e nella fase di esercizio.

c) la descrizione del destino delle categorie di inquinanti identificati in relazione ai processi di:

- dispersione
- diffusione
- trasformazione
- deposizione
- degradazione
- immissione nelle catene alimentari
- bioaccumulo

d) la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti, identificati in relazione alle attività di cantiere e nella fase di esercizio, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori (abitativi, lavorativi, ricreativi) ricadenti nell'area in esame, con particolare attenzione ai ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc) eventualmente presenti

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 75 di 120

e) la descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste al fine di evitare e prevenire gli effetti negativi significativi sulla salute e, nel caso questo non fosse possibile, ridurli o eventualmente compensarli

f) l'integrazione dei dati ottenuti nell'ambito dell'analisi delle altre tematiche ambientali in merito alla stima dei possibili impatti derivanti dalle attività previste durante la fase di cantiere e di esercizio nell'ottica della salute umana con particolare considerazione per:

- la verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti
- la presenza nella comunità coinvolta di eventuali gruppi di individui appartenenti a categorie sensibili/a rischio
- l'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio

g) la definizione dei livelli di qualità e sicurezza delle condizioni di esercizio stesse.

### 3.1.1 Fase di cantiere


Gli impatti che si avranno su tale componente sono relativi esclusivamente alla fase cantieristica, in termini generici legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari (aspetto analizzato nel seguito).

Le cause dei presumibili impatti sono quelle provenienti da:

- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.
- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso il lieve aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta solo in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;

La produzione di inquinamento atmosferico, in particolare polveri, durante la fase di cantiere potrà essere prodotta quindi a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinarsi delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi per le opere di fondazione e sostegno dei moduli;

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 76 di 120


- trasporto involontario di traffico del fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può causare disturbi.

L'inquinamento dovuto al **traffico veicolare** sarà quello tipico degli **inquinanti a breve raggio**, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO<sub>2</sub>. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente "atmosfera" nelle aree di pertinenza del cantiere.

Inoltre **le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere nell'intorno dell'impianto, sono per la quasi totalità asfaltate (Strada vicinale Tarantina, Strada vicinale dell'Annunziata)**, tranne per la strada vicinale Montevella, come si evince dalle immagini seguenti, pertanto **l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile**, se non nullo.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 77 di 120

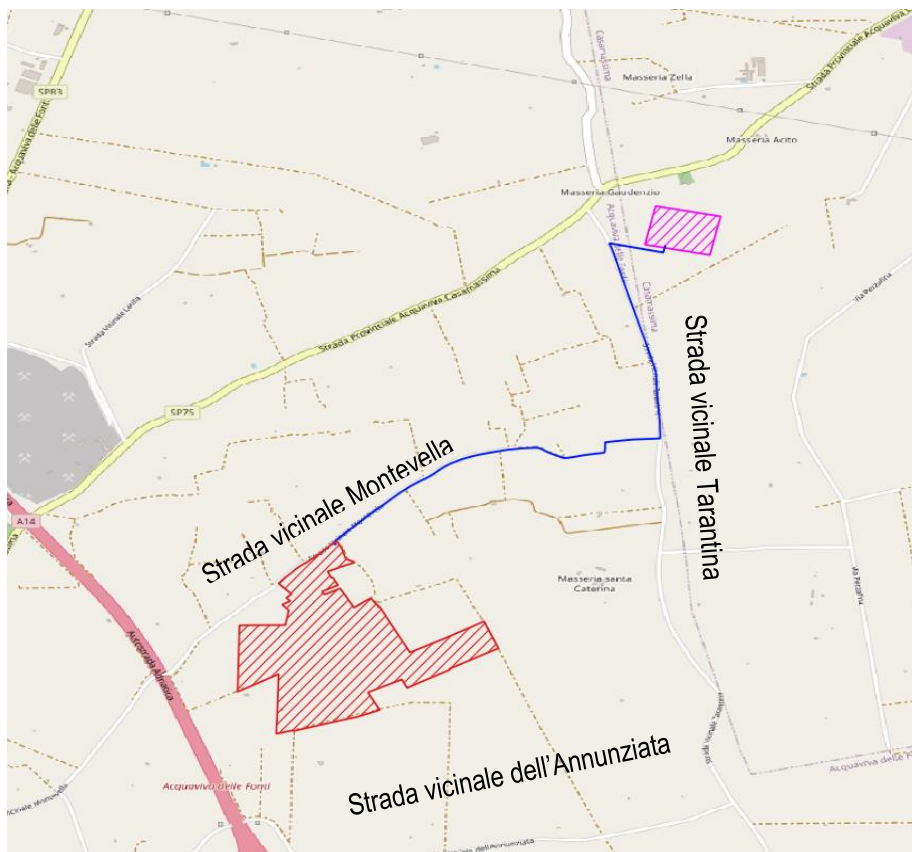



Figura 0-1: Viabilità nell'intorno dell'area di impianto



Figura 0-2: Bivio tra Strada Provinciale SP 75 e Strada vicinale Tarantina

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 78 di 120

Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d'opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all'interno dell'area, **non si ritiene significativa l'emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d'opera.**

Relativamente all'emissione delle polveri, nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Nel seguito è stata effettuata una **simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere** e lungo la viabilità di accesso, utilizzando la legge di *Stokes*.

Il processo di sedimentazione delle micro-particelle solide è legato alle seguenti caratteristiche:


- caratteristiche delle particelle (densità e diametro);
- caratteristiche del fluido nel quale sono immerse (densità e viscosità);
- caratteristiche del vento (direzione e intensità).

I granuli del fino sono dovuti al sollevamento di polveri per il movimento di mezzi su strade sterrate e per gli scavi e riporti di terreno; si ipotizza, per esse, un *range* di valori di densità compreso tra 1,5 e 2,5 g/cm<sup>3</sup>.

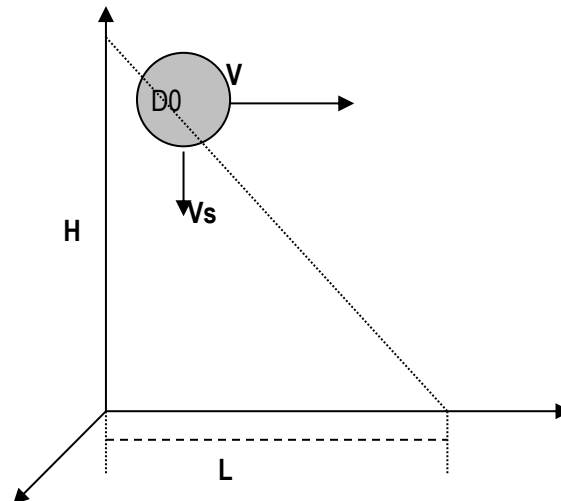
La densità dell'aria è fortemente influenzata dalla temperatura e dalla pressione atmosferica; nella procedura di calcolo si è assunto il valore di 1,3 Kg/m<sup>3</sup> corrispondente alla densità dell'aria secca alla temperatura di 20°C e alla pressione di 100 KPa. La viscosità dinamica dell'aria è stata assunta pari a 1,81x10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup> Pa x sec.

Riassumendo:

- |  |   |
|--|---|
| • diametro delle polveri (frazione fina)           | 0,0075 cm                                     |
| • densità delle polveri                            | 1,5 - 2,5 g/cm <sup>3</sup>                   |
| • densità dell'aria                                | 0,0013 g/cm <sup>3</sup>                      |
| • viscosità dell'aria 1,81x10 <sup>-5</sup> Pa x s | 1,81 x 10 <sup>-4</sup> g/cm x s <sup>2</sup> |

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 79 di 120

L'applicazione della *legge di Stokes* consente di determinare la velocità verticale applicata alla particella. Tale componente, sommata vettorialmente alla velocità orizzontale prodotta dal vento, determinerà la traiettoria e quindi la distanza coperta dalla particella prima di toccare il suolo.




**Figura 0-3: Schema di caduta della particella solida**

Velocità di sedimentazione: 0.25 m/s - 0.42 m/s (due ipotesi di densità della particella)

Velocità orizzontale = velocità del vento: 4 m/s

Angolo di caduta: 86.4 – 84°

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 80 di 120

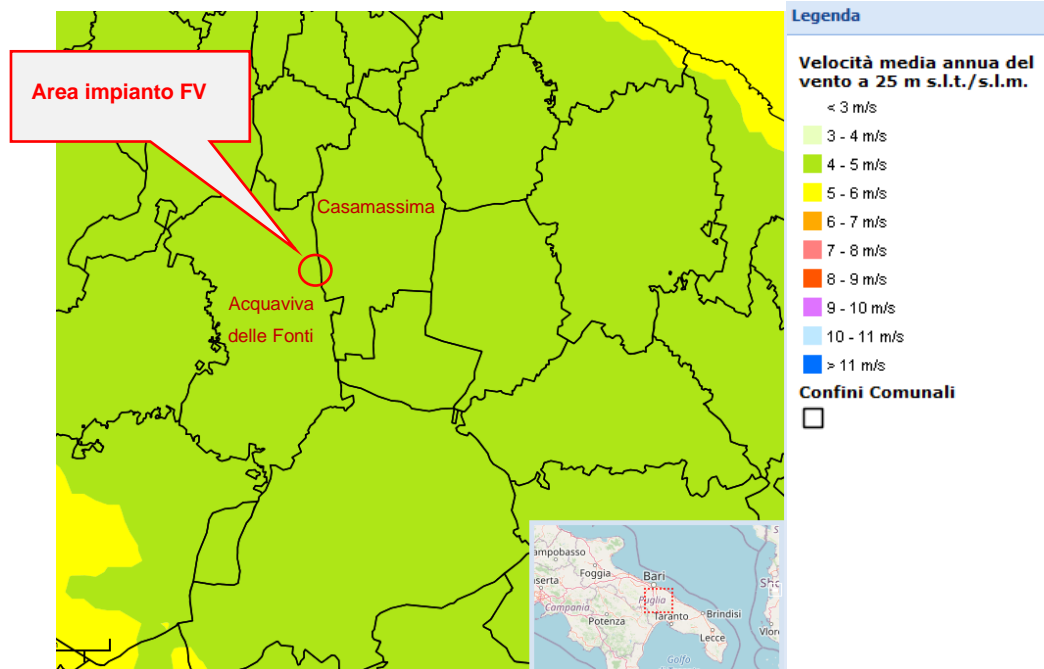


Figura 0-4: Velocità media annua del vento (fonte: <http://atlanteolico.rse-web.it/>)


La frazione più fina delle polveri prodotte dalle lavorazioni coprirà una distanza data dalla relazione:

$$L = H \times \tan(\theta)$$

Per ottenere la distanza di caduta delle polveri lungo il percorso che gli automezzi seguono per e dal cantiere, è stata considerata l'ipotesi di possibile perdita di residui dai mezzi in itinere; se l'altezza iniziale delle particelle è di 3 metri dal suolo (altezza di un cassone), il punto di caduta si troverà a circa 47 metri di distanza lungo l'asse della direzione del vento (densità della particella pari a 1,5 g/cm<sup>3</sup>), oppure a circa 28 m (densità della particella pari a 2,5 g/cm<sup>3</sup>).

Quindi si può considerare come area influenzata dalle sole polveri, a vantaggio di sicurezza trascurando la direzione prevalente del vento, una fascia di 47 m lungo il perimetro dell'area del cantiere indicato in bianco (cfr. figura seguente).



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 81 di 120

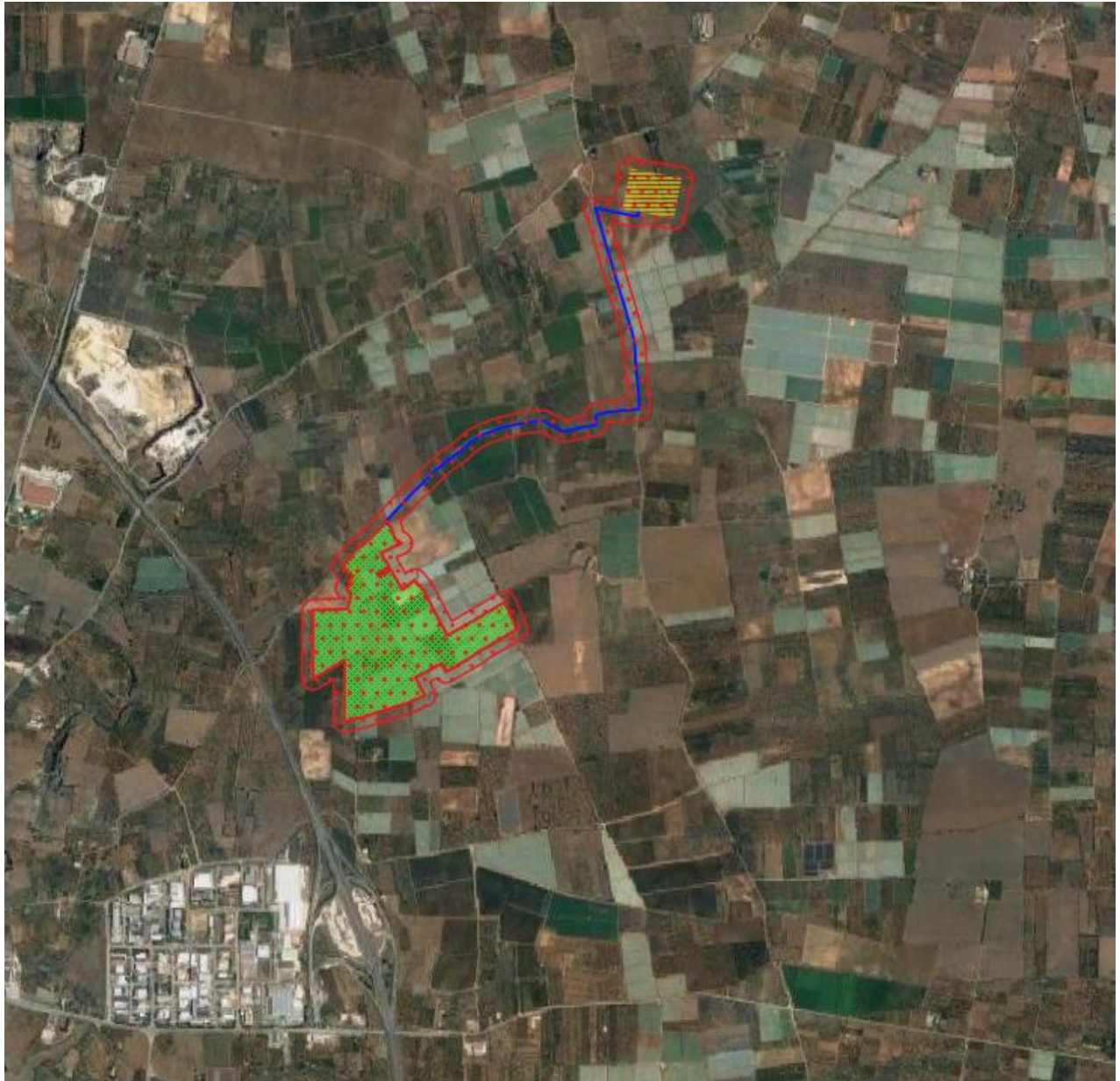



Figura 0-5: Buffer di 47 mt dall'area di impianto

Come si può notare, pur considerando cautelativamente il buffer sopra citato, l'area di influenza delle particelle interessa aree non antropizzate, tra l'altro anche in parte di proprietà dello stesso proponente, ed in parte le **strade vicinale Montevella e vicinale Tarantina.**

Ad ogni modo, i lavori verranno effettuati in un'area confinata e dotata di recinzione, saranno limitati nel tempo e verranno messe in atto una serie di misure di mitigazione tali da rendere la diffusione di entità del tutto trascurabile.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 82 di 120

Per concludere, l'impatto potenziale durante la **fase di cantiere** dovuto all'emissioni di polveri è risultato **trascurabile e di breve durata**.

### 3.1.2 Fase di esercizio

In questa fase sicuramente l'impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto agrovoltaiico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

**L'impatto sull'aria**, di conseguenza, può considerarsi **nullo**.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale l'energia solare può considerarsi invece, un **impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata**, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che l'installazione dell'impianto agrovoltaiico permette di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità.

Infine, circa gli effetti microclimatici, è noto che ogni pannello agrovoltaiico genera nel suo intorno un campo termico che nelle ore centrali dei momenti più caldi dell'anno può arrivare anche temperature dell'ordine di 70°C. Tali temperature limite sono puntuali, e solitamente si misurano soltanto al centro del pannello stesso in quanto "la periferia" viene raffreddata dalla cornice. È inoltre importante sottolineare che qualsiasi altro oggetto, da un vetro ad un'automobile, d'estate si riscalda e spesso raggiunge valori di temperatura anche superiore a quelli dei pannelli.

Nonostante quanto detto sopra, è impossibile negare che nella zona dell'impianto si crei una leggera modifica del microclima ed il riscaldamento dell'aria. Poiché la zona di intervento garantisce un'areazione naturale e dunque una dispersione del calore, si ritiene che tale surriscaldamento non dovrebbe comunque causare particolari modificazioni ambientali.

In ogni caso, anche onde evitare l'autocombustione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto (incendio per innesco termico), la manutenzione dello stesso prevedrà lo sfalcio regolare delle presenze erbacee su tutta la

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 83 di 120

superficie interessata dall'impianto. Si specifica, inoltre, che i mezzi utilizzati per la manutenzione dell'impianto produrranno emissioni da considerarsi trascurabili ai fini della suddetta valutazione.

### 3.1.3 Fase di dismissione

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato parimenti dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di **entità lieve** e di **breve durata**.


### 3.2 Mitigazione proposte

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 84 di 120

Si può giungere alla considerazione conclusiva che l'impianto agrovoltaico non comporta rischi particolarmente degni di nota nei confronti della qualità della vita della popolazione residente nelle aree limitrofe al sito di progetto. I limitati disturbi possibili dovuti alle varie fasi di vita dell'opera (cantiere, esercizio, dismissione) sono facilmente contenibili e compensabili per mezzo di semplici accorgimenti.

Viceversa si può affermare che, come messo in evidenza dall'elaborato "Relazione sulle Ricadute Socio Occupazionali", la presenza dell'opera in tutte le fasi della sua esistenza è in grado di apportare indubbi benefici al contesto socio-economico locale. Tale impatto di segno oggettivamente positivo può bilanciare di gran lunga i limitati disturbi descritti nelle altre sezioni sovrastandone nettamente l'entità e contribuendo in maniera decisiva alla sostenibilità del progetto nel contesto del suo inserimento.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 85 di 120

### 3.2 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “BIODIVERSITÀ”

I particolari progettuali che caratterizzano una progettazione definitiva costituiscono elementi indispensabili per una relazione naturalistica che intende individuare le singole specie a rischio, quantificare l'incidenza e stabilire le conseguenti mitigazioni.

L'imperativo principale è fare in modo di incidere il meno possibile sulle comunità esistenti attraverso la loro distruzione, anche parziale, e/o manomissione. È chiaro che l'impatto zero appartiene solo all'opera non realizzata. Negli altri casi è imprescindibile che qualsiasi valutazione sia correlata al grado di utilità che questa opera può assumere. Vero è che una caratteristica insita delle incidenze è il loro grado di riducibilità, vale a dire la possibilità di mitigarne le conseguenze nel tempo e nello spazio.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrovoltico è inserita in un contesto territoriale antropizzato costituito da una matrice agricola nella quale le comunità vegetali autoctone sono ridotte a piccoli e sparuti frammenti.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un impianto agrovoltico. Questa infatti può essere distinta in tre fasi: cantiere, esercizio e dismissione.

#### 3.2.1 Fase di cantiere

Consiste nella realizzazione delle piste di accesso e della viabilità interna, creazione di cavidotti, installazione nel terreno dei supporti sui quali verranno fissati i pannelli fotovoltaici, di una cabina di consegna dell'energia e di un adeguato impianto dall'allarme.

Gli impatti che si potrebbero avere in questa fase sono soprattutto a carico del suolo, infatti si ha parziale sottrazione di suolo e riduzione di superficie utile all'agricoltura.

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unicamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area.

La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile.

#### 3.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio gli impatti sono sicuramente di ridotta entità. Le aree dell'impianto agrovoltico non direttamente interessate dallo stesso impianto e dalle stradine interne di servizio, saranno coltivate con ulivi e vigneti.

Nel complesso, sebbene si avrà una diminuzione di superficie destinata all'agricoltura, essa sarà ottimizzata per creare una sinergia con il sistema energetico.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 86 di 120

L'impatto sulla fauna locale durante la fase di esercizio è legato a:

- perimetrazione dell'impianto (presenza della recinzione) che impedisce la libera circolazione della fauna;
- presenza dei pali di fondazione e dei moduli fotovoltaici.

### 3.2.3 Fase di dismissione

La fase di dismissione ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto bisogna aprire un cantiere necessario per smontare l'impianto agrovoltaiico, dissotterrare i cavidotti, ripristinare nel complesso le condizioni ante-operam, lavori necessari affinché tutti gli impatti avuti nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

## 3.3 Mitigazioni proposte

### 3.3.1 Fase di cantiere

Si può affermare che la fase di cantiere sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili.

### 3.3.2 Fase di esercizio

Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di dimensioni medio-piccole, ai quali risulta possibile l'accesso nell'area recintata attraverso le aperture (vedasi Elaborato "Particolari Recinzione e Cancelli").

La tipologia di installazione e la ordinarietà floristica e vegetazionale del sito rendono nullo l'impatto sulla vegetazione già pochi mesi dopo la completa realizzazione del campo agrovoltaiico.

### 3.3.3 Fase di dismissione

Si può affermare che la fase di dismissione sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili.

## 3.4 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "SUOLO"

### 3.4.1 Fase di cantiere

Nella fase di cantiere, gli impatti attesi sono quelli che si possono verificare con le seguenti azioni:

- leggero livellamento e compattazione del sito;
- scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- scavi per il getto delle fondazioni delle Power Station.
- scavi per la viabilità;

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 87 di 120

- infissione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- infissione dei paletti di sostegno della recinzione;
- sottrazione di parte del suolo all'attività agricola.

In merito agli scavi ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera u) del DPR 120/2017, Regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo, il cantiere di cui trattasi è definito cantiere di grandi dimensioni, dovendosi trattare al suo interno una quantità stimata circa pari a **11.175,00 m<sup>3</sup>** di terre da scavo. Secondo i requisiti di cui al successivo Art. 4, comma 2, lettere a), b), c) e d), tutti contemporaneamente posseduti dalle terre che saranno movimentate nel cantiere oggetto del presente studio, queste si possono considerare dei sottoprodotti.

### 3.4.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio, per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo, l'impianto agrovoltaiico produce energia in maniera statica, senza la presenza di organi in movimento, che necessitano di lubrificanti o manutenzioni alquanto invasive, tali da provocare sversamenti di liquidi sul terreno o produzione di materiale di risulta. Possibili impatti sono quelli descritti nel seguito per l'ambiente idrico per i quali saranno adottate le stesse tipologie di mitigazione.

### 3.4.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione sono previste le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo:


- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni delle Power Station).
- estrazione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- estrazione dei paletti di sostegno della recinzione;

## 3.5 Mitigazioni proposte

### 3.5.1 Fase di cantiere

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto:

Come già anticipato, il sito oggetto dell'intervento è praticamente pianeggiante, non sono necessari sbancamenti e/o rilevati, ma solo leggere opere di livellamento e compattazione. Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno, una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 88 di 120

realizzazione dell'impianto.

Per quanto concerne gli scavi per la realizzazione dei cavidotti interrati saranno previsti, in fase di progettazione, i percorsi più brevi, in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione.

Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni su cui saranno alloggiate le Power Station saranno di modesta entità (circa 500 m<sup>3</sup> totali). La posa delle Cabine Prefabbricate non prevede la realizzazione di Fondazioni in c.a., Il terreno sarà scavato per una profondità di circa 0.5 m, Il fondo scavo sarà livellato e compattato, e sul terreno livellato sarà posto uno strato di 20 cm di magrone, su cui sarà poggiato il basamento delle Cabine in cls prefabbricato, dotato di fori passacavi. Sul basamento sarà calata, a mezzo di camion-gru, il modulo di cabina prefabbricato.

Per quanto riguarda la Viabilità interna all'impianto, quest'ultima è stata limitata al minimo indispensabile.

Per la realizzazione delle strade si effettueranno degli scavi di circa 30 mc di profondità. Il fondo scavo sarà compattato e ricoperto di uno spessore di 30 cm di pietrame di cava (pezzatura fine), che fungerà da fondazione stabilizzata, e da 10 cm di pietrisco (pezzatura media), che fungerà da superficie di calpestio e transito. Per la realizzazione della viabilità e dei piazzali si movimenteranno circa **3.960** m<sup>3</sup> di terreno, che verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. I percorsi interni alle vele fotovoltaiche saranno lasciati allo stato naturale in quanto oggetto della sede dell'attività agricola connessa. Per l'accesso al sito non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti al bordo del terreno di progetto.

La tipologia scelta per le strutture metalliche di fondazione (pali a infissione) consente l'infissione diretta nel terreno, operata da apposite macchine di cantiere, cingolate e compatte, adatte a spazi limitati. Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni originarie del terreno.

Le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione. Così facendo si evitano gli sbancamenti e gli scavi. I supporti della recinzione (pali) saranno anch'essi semplicemente infissi nel terreno; la cui profondità di infissione sarà determinata in fase di progettazione esecutiva e comunque tale da garantire stabilità alla struttura.

L'impatto generale per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo poiché a seguito della costruzione dell'impianto l'area interfilare sarà coltivata ad ulivo e vitigno e l'area sottesa ai moduli fotovoltaici resterà libera e subirà un processo di rinaturalizzazione spontanea che porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario.

### 3.5.2 Fase di esercizio

Possibili impatti sono quelli descritti nel seguito per l'ambiente idrico per i quali saranno adottate le stesse tipologie di mitigazione.



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 89 di 120

### 3.5.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni delle Power Station).
- Estrazione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- Estrazione dei paletti di sostegno della recinzione;

Sono tutte del tipo reversibile. Non è quindi necessario prevedere alcun tipo di mitigazione.

Sarà cura dell'Impresa, demolire le minime opere di fondazioni in c.a. presente e smaltire il prodotto generato secondo le indicazioni della normativa vigente.

## 3.6 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "GEOLOGIA ED ACQUE"

Non sono previste pressioni di alcun genere sul fattore ambientale geologico, geomorfologico, idrogeologico. Le caratteristiche progettuali dell'opera e le lavorazioni pianificate per la sua realizzazione in ogni fase non sono tali da poter esercitare impatti di qualsiasi natura su tale fattore ambientale, né tantomeno peraltro le caratteristiche proprie del sito di installazione sono tali da poter subire alterazioni a nessun livello di attuazione.

Gli impatti attesi sulla componente idrica/idrologica, oltre a quanto riportato negli elaborati di progetto "Relazione Idrologica" e "Relazione Idraulica", sono analizzati nel seguito sempre distinguendo le varie fasi di vita dell'intervento.

### 3.6.1 Fase di cantiere


Il sistema di affossatura per il deflusso delle acque meteoriche, che costituisce il sistema idraulico agrario del terreno, rimarrà indisturbato, pertanto non si avranno effetti sui corsi d'acqua.

Inoltre l'impianto agrovoltaiico, per sua stessa natura, non interferisce su quelli che sono i corsi d'acqua sia superficiali che sotterranei.

Durante la fase di cantiere non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla natura dell'ambiente idrico.

La tipologia di installazione scelta (ovvero pali infissi ad una profondità di 1,5 metri, senza nessuna tipologia di modificazione della morfologia del sito) fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati.

Tutte le parti interrato (cavidotti, pali) presentano profondità che non rappresentano nemmeno potenzialmente un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Tale soluzione, unitamente al fatto che i moduli fotovoltaici e gli impianti utilizzati

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 90 di 120

non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee (con esclusione degli Oli minerali contenuti nei trasformatori, in quantità moderate, per i quali l'utilizzo di apposite vasche di contenimento, impedisce lo sversamento accidentale degli stessi).

Per quanto concerne l'utilizzo di acqua nella fase di cantiere, l'opera prevede la realizzazione di opere di cemento di modestissima entità (platee di appoggio per le strutture prefabbricate). Per la formazione dei conglomerati saranno utilizzate quantità d'acqua del tutto trascurabili rispetto alle dimensioni dell'opera.

Per quanto riguarda il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione della conformità del terreno e quindi degli impluvi naturali. Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

### 3.6.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio va 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/tre volte all'anno;
- sversamento accidentale di olio minerale dai trasformatori.

Gli interventi da realizzarsi non interferiranno con la falda presente nel sottosuolo poiché il piano di posa delle opere fondali è di tipo superficiale.


Le opere da realizzare, quindi, non producono alcuna interferenza sia con il reticolo primario e sia con quello secondario.

### 3.6.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione dell'impianto non sussistono azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla componente ambientale in esame.

Le opere di dismissione e smaltimento sono funzionali alla completa reversibilità in modo da lasciare l'area oggetto dell'intervento nelle medesime condizioni in cui prima.

Ovviamente dovranno essere rispettate tutte le indicazioni in merito allo smaltimento dei rifiuti riportate nell'apposito paragrafo e nella relazione dedicata.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 91 di 120

### 3.7 Mitigazioni proposte

#### 3.7.1 Fase di cantiere

Saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua, soprattutto nel periodo estivo, utilizzandola come fonte di refrigerio; il personale sarà sensibilizzato in tal senso. Non sarà ammesso l'uso dell'acqua potabile per il lavaggio degli automezzi, ove vi siano fonti alternative meno pregiate. In assenza di fonti di approvvigionamento nelle vicinanze sarà privilegiato l'utilizzo di autocisterne.

Le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate.

#### 3.7.2 Fase di esercizio

Il servizio di pulizia periodica dei pannelli dell'impianto dallo sporco accumulatosi nel tempo sulle superfici captanti sarà affidato in appalto a ditte specializzate nel settore e dotate di certificazione ISO 14000.

Le acque consumate per la manutenzione (circa 2 l/m<sup>2</sup> di superficie del pannello ogni 4 mesi) saranno fornite dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, 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 dielettrico minerale 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.

#### 3.7.3 Fase di dismissione

Questa fase è molto simile a quella di cantiere, saranno quindi utilizzate le stesse forme di mitigazione.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 92 di 120

### 3.8 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “ATMOSFERA”

#### 3.8.1 Fase di cantiere

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche, inquinanti e polveri.

Le sorgenti di queste emissioni sono:

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

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabine;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.


L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione arborea circostante.

L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori.

Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere. L'impatto è in ogni caso reversibile. Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NOX – principalmente NO ed NO<sub>2</sub>)
- composti organici volatili (COV)
- composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)
- composti contenenti metalli pesanti (Pb)

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 93 di 120

- particelle sospese (polveri sottili, PM<sub>x</sub>).

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


### 3.8.2 Fase di esercizio

L'impianto agrovoltaiico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre kWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, caratteristica peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Come mostrato nell'elaborato "Relazione Dati Quantitativi, Volumi e Superfici" la produzione annuale prevista risulta pari a **60.762 MWh/anno**. Questo valore equivale ad una quantità di emissioni di gas serra evitate grazie all'installazione dell'impianto agrovoltaiico diversa a seconda dell'inquinante considerato.

Secondo i dati progettuali, la potenza di picco dell'impianto è pari a **33.496,32 kW**. Questo dato viene utilizzato nella simulazione effettuata per mezzo del software PV Syst specifico per il calcolo della produttività dell'impianto agrovoltaiico e per il dimensionamento dello stesso. Senza entrare nel dettaglio della struttura degli algoritmi di calcolo si rammenta che i risultati della simulazione dipendono dalla combinazione dei parametri tecnico-strutturali dei moduli e delle componenti che si intende impiegare e dei dati geografici che condizionano l'evolversi dell'irraggiamento solare nel corso dell'anno. Nel caso in esame si riporta nella figura che segue una serie di risultati numerici fra i quali quello che si tiene in considerazione per la misura della quantità di emissioni di gas serra evitate: la produzione specifica o producibilità attesa (yield) che ammonta a **1814 kWh/kWp/anno**.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 94 di 120

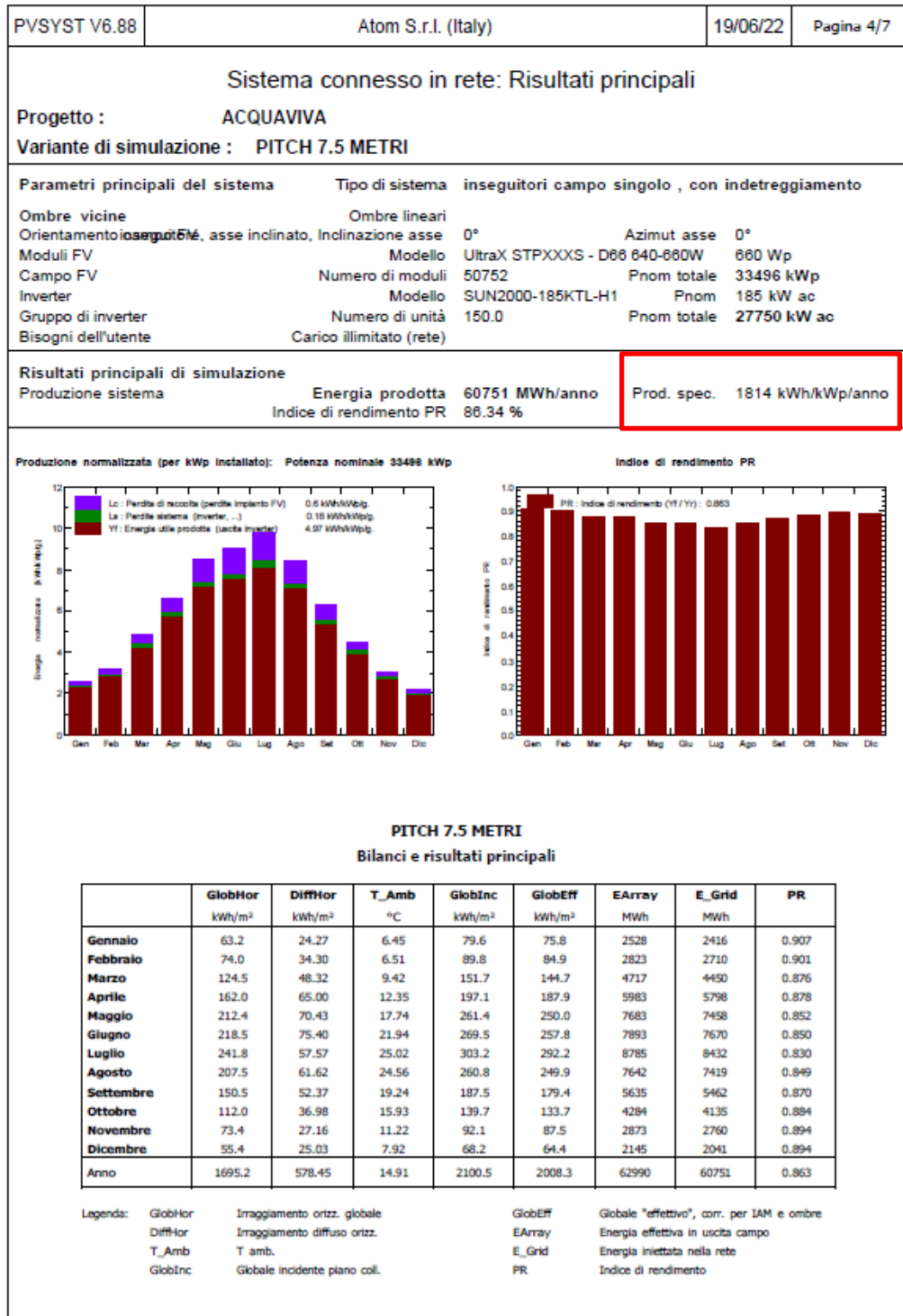



Fig. 3.1: stralcio delle elaborazioni sw PV-Syst con evidenziato il valore dello yield

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 95 di 120

Tale dato numerico moltiplicato la potenza di picco dell'impianto fornisce la quantità di energia prodotta in un anno:

$$1.814 \text{ kWh/kWp/anno} * 33.496,32 \text{ kWp} = \underline{\underline{60.762.324,5 \text{ kWh/anno}}}$$

che moltiplicata a sua volta per ogni fattore di emissione di gas serra per la produzione di energia elettrica derivato dal Rapporto ISPRA 363/2022 mostra il valore delle emissioni evitate in ton/anno.

In tab. 2.31 sono riportati i valori dei fattori di emissione ed il relativo risparmio in termini di emissioni evitabili, grazie all'impianto fotovoltaico di progetto, dei seguenti composti:

A) Gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (GHG):

- Anidride carbonica – CO<sub>2</sub>
- Metano – CH<sub>4</sub>
- Protossido di azoto - N<sub>2</sub>O

B) Inquinanti atmosferici (kt) emessi per la produzione di energia elettrica e calore:

1. Ossidi di azoto – NO<sub>x</sub>
2. Ossidi di zolfo – SO<sub>x</sub>
3. Composti organici volatili non metanici – COVNM
4. Monossido di carbonio – CO
5. Ammoniaca - NH<sub>3</sub>
6. Materiale particolato (polveri sottili) – PM<sub>10</sub>

I valori delle emissioni specifiche, espressi in g/kWh, sono relativi all'anno 2020, come riportato presso il "Rapporto ISPRA 363/2022 – Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico – Tabelle 2.31 e 2.34", documento più aggiornato disponibile alla data della redazione della presente:

Energia prodotta [MWh/anno]	FATTORI DI EMISSIONE ED EMISSIONI EVITABILI in base al Rapporto ISPRA n. 363/2022 - dati relativi al 2020								
	GAS SERRA (GHG) (valori ripresi dalla Tabella 2.31)			INQUINANTI ATMOSFERICI (valori ripresi dalla Tabella 2.34)					
<b>60.762</b>									
Composto	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	COVNM	CO	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	263,4	0,64	1,3	0,2054	0,0455	0,0902	0,09248	0,00028	0,00237
Emissioni evitate in 1 anno [t]	16.004,80	38,89	78,99	12,48	2,76	5,48	5,62	0,02	0,14
Emissioni evitate in 30 anni [t]	480.143,89	1.166,64	2.369,73	374,34	82,94	164,42	168,58	0,510	4,32

Tabella 2.31

Pertanto si può affermare che l'impatto dell'impianto agrovoltaiico sul fattore ambientale "atmosfera" si traduce di fatto in un "dis-impatto" poiché contribuisce in misura sensibilmente rilevante all'effetto di decarbonizzazione prodotto dalle FER non solo a livello di area vasta o area di sito ma a scala di estensione globale. Nell'ambito della matrice di valutazione

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 96 di 120

della sostenibilità ambientale dell'opera in esame a questo aspetto va attribuito il maggior peso di importanza.

### 3.8.3 Fase di dismissione

Le considerazioni sulle sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di dismissione sono pressoché identiche a quelle già fatte per la fase di cantiere, con l'unica differenza che queste ultime possono considerarsi estremamente ridotte rispetto alla fase di costruzione.

Sia la tipologia di inquinante che le sorgenti sono le stesse analizzate nella fase di cantiere. Essendo utilizzati un numero di mezzi notevolmente inferiore e per un tempo minore, si può affermare che l'impatto in fase di dismissione è molto più basso rispetto alla fase di costruzione.

Ovviamente tutti gli impatti relativi alla fase di dismissione sono reversibili e perfettamente assorbili dall'ambiente circostante.

## 3.9 Mitigazioni proposte

### 3.9.1 Fase di cantiere

Al fine di limitare gli impatti saranno adottati i seguenti accorgimenti per mitigare l'impatto durante la fase di realizzazione:

- Saranno utilizzate macchine operatrici e mezzi meccanici i cui motori a combustione interna saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- I mezzi e le macchine operatrici saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- In caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;
- La gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

### 3.9.2 Fase di esercizio

Per quanto concerne la fase di esercizio non sono prevedibili mitigazioni, in quanto l'impianto agrovoltaiico, non genera nessun tipo di emissioni.

### 3.9.3 Fase di dismissione

Le mitigazioni proposte durante la fase di dismissione sono analoghe a quelle proposte in fase di cantiere.

## 3.10 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "SISTEMA PAESAGGISTICO"



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 97 di 120

### 3.10.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive in generale e da fenomeni di inquinamento localizzato (emissione di polveri e rumori, inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc..).

Visto il tempo oggettivamente limitato non si ritiene che le operazioni costruttive possano compromettere il contesto panoramico del sito.

Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.


### 3.10.2 Fase di esercizio

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto agrovoltico è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore. Infatti gli impianti agrovoltici, per sfruttare l'energia solare per produrre elettricità, devono essere posti in zone esposte al sole e quindi per lo più su aree libere, più o meno pianeggianti, prive di ombreggiamento ed esposte prevalentemente a sud. L'inserimento di una centrale agrovoltica all'interno di un territorio non è da vedersi come una intrusione visiva eccessivamente invasiva se inserita in un contesto ambientale marginale e poco visibile dagli insediamenti antropici. Per ottenere il massimo della sostenibilità in tal senso si presta innanzitutto molta attenzione nella progettazione al posizionamento dei suoi singoli elementi in funzione dell'ubicazione dell'impianto. Questo elemento rappresenta un parametro oggettivamente non variabile a piacimento in quanto dipendente dalla disponibilità dominicale della proponente.

Per comprendere al meglio gli effetti della costruzione di un'opera come quella in esame si procede già in fase di progettazione realizzando uno studio di impatto sul territorio dal quale emerge come viene a modificarsi lo stesso a causa dell'inserimento dell'impianto agrovoltico attraverso i fotoinserti. Si tende ad avvicinarsi alla massima sostenibilità possibile prevedendo opportunamente con le stesse tecniche le opere di mitigazione idonee al contesto in cui ci si trova.

In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico circa 4,414 m dal piano di campagna (si veda Elaborato dedicato "Particolari Strutture Tracker").

Nonostante il parco agrovoltico non risulti essere una struttura che si sviluppa in altezza, esso potrebbe risultare fortemente intrusivo nel paesaggio, relativamente alla componente visuale.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 98 di 120

Il concetto di impatto visivo si presta a diverse interpretazioni quando diventa oggetto di una valutazione ambientale, in quanto tende ad essere influenzato dalla soggettività del valutatore e dalla personale percezione dell'inserimento di un elemento antropico in un contesto naturale ed agricolo esistente.

La valutazione, quindi, non andrebbe limitata solo al concetto della visibilità di una nuova opera, in quanto sembrerebbe alquanto scontata la risposta, ma estesa ad una più ampia stima del grado di "trasformazione" e "sopportazione" del paesaggio derivante dall'introduzione dell'impianto, completo di tutte le misure di mitigazione ed inserimento ambientale previste.

Quindi la valutazione va calata in un concetto di paesaggio dinamico, in trasformazione ed in evoluzione per effetto di una continua antropizzazione verso una connotazione di paesaggio agro-energetico.


Tale concetto è ribadito nell'ambito di Sentenze della Corte Costituzionale n.94/1985 e n.355/2002 unitamente al TAR Sicilia con sentenza n.1671/2005 che si sono pronunciati in merito alla tutela del paesaggio che non può venire realisticamente concepita in termini statici, di assoluta immutabilità dello stato dei luoghi registrato in un dato momento, bensì deve attuarsi dinamicamente, tenendo conto delle esigenze poste dallo sviluppo socio economico, per quanto la soddisfazione di queste ultime incida sul territorio e sull'ambiente.

Premesso, questo, sul concetto di visibilità e di inserimento è indicativa la seguente sentenza (Consiglio di Stato sez. IV, n.04566/2014), riferita ad un impianto eolico, ben più impattante dal punto di vista visivo rispetto ad un agrovoltaioco, che sancisce "fatta salva l'esclusione di aree specificamente individuate dalla Regione come inidonee, l'installazione di aerogeneratori è una fattispecie tipizzata dal legislatore in funzione di una bilanciata valutazione dei diversi interessi pubblici e privati in gioco, ma che deve tendere a privilegiare lo sviluppo di una modalità di approvvigionamento energetico come quello eolico che utilizzino tecnologie che non immettono in atmosfera nessuna sostanza nociva e che forniscono un alto valore aggiunto intrinseco".

"In tali ambiti la visibilità e co-visibilità è una naturale conseguenza dell'antropizzazione del territorio analogamente ai ponti, alle strade ed alle altre infrastrutture umane. Al di fuori delle ricordate aree non idonee all'installazione degli impianti eolici la co-visibilità costituisce un impatto sostanzialmente neutro che non può in linea generale essere qualificato in termini di impatto significativamente negativo sull'ambiente".

Pertanto si deve negare che, al di fuori dei siti paesaggisticamente sensibili e specificamente individuati come inidonei, si possa far luogo ad arbitrarie valutazioni di compatibilità estetico-paesaggistica sulla base di giudizi meramente estetici, che per loro natura sono "crocianamente" opinabili (basti pensare all'armonia estetica del movimento delle distese di aerogeneratori nel verde delle grandi pianure del Nord Europa).

La "visibilità" e la co-visibilità delle torri di aerogenerazione è un fattore comunque ineliminabile in un territorio già ormai totalmente modificato dall'uomo, quale è anche quello in questione, per cui non possono dunque essere di per sé solo considerate come un fattore negativo dell'impianto."

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 99 di 120

In estrema sintesi, i concetti di visibilità e di impatto visivo non sono tra loro sovrapponibili: ciò che è visibile non è necessariamente foriero di impatto visivo ovvero di impossibilità dell'occhio umano di "sopportarne" l'inserimento in un contesto paesaggistico nel quale, peraltro, le esigenze di salvaguardia ambientale debbono trovare il punto di giusto equilibrio con l'attività antropica insuscettibile di essere preclusa in quanto foriera di trasformazione.

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura tra i più rilevanti fra quelli prodotti dalla realizzazione di un impianto agrovoltaiico, unitamente allo stesso consumo di suolo agricolo.

L'intrusione visiva dell'impianto esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.


Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto e sono stati definiti particolari interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico, con lo scopo di mitigarne la vista.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera i pannelli come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

La nuova opera prevede la riconversione parziale dell'uso del suolo, per la sola parte occupata dai pannelli, da agricolo ad uso energetico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo. In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo, creando opportune opere di mitigazione perimetrale con elementi di schermatura naturale costituiti da vegetazione autoctona, che possano migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto pur mantenendo inalterate le forme tipiche degli ambienti in cui il progetto si inserisce.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, si riporta di seguito la procedura impiegata per la valutazione.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 100 di 120

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare l'**impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.


In particolare, l'**impatto paesaggistico (IP)** è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

- un **indice VP**, rappresentativo del valore del paesaggio,
- un **indice VI**, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$\mathbf{IP = VP \times VI}$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 101 di 120


TIPO DI IMPATTO	VALORE NUMERICO
Nulla	0
Basso	1-2
Medio Basso	3-5
Medio	6-8
Medio Alto	9-10
Alto	>10

L'indice relativo al **valore del paesaggio VP** connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$


In particolare, **la naturalità di un paesaggio (N)** esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 102 di 120

AREE	INDICE DI NATURALITA' (N)
Territori industriali o commerciali	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a <del>cisteti</del>	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

La **qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)** esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 103 di 120

AREE	INDICE DI PERCETTIBILITA'(Q)
Aree servizi industriali, cave, ecc.	1
Tessuto urbano	2
<b>Aree agricole</b>	<b>3</b>
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

La presenza di **zone soggette a vincolo (V)** definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

AREE	INDICE VINCOLISTICO (V)
Zone con vincoli storico – archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
<b>Zone non vincolate</b>	<b>0</b>

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 104 di 120

L'interpretazione della visibilità (VI) è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità dell'impianto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la “**percettibilità**” dell'impianto P, si considera l'ambito territoriale essenzialmente diviso in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;

a cui vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

<b>AREE</b>	<b>INDICE di PANORAMICITA' (P)</b>
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 105 di 120

Con il termine "**bersaglio**" **B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Infine, l'**indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e del volume di traffico per strade.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 – 0,30).

A tal fine, occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto. In base alla posizione dei punti di osservazione ed all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.


Più in particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade).

L'**indice di bersaglio (B)** viene espresso dalla seguente formula:

$$B = H \cdot IAF$$

dove **H** è l'altezza percepita.

Nel caso delle strade, la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che, nel caso in cui l'opera in progetto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato, può, in taluni casi, risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 106 di 120


All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'opera indagata) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo  $\alpha$  secondo la relazione:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$

**Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H.** Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e a confondersi con lo sfondo.

Distanza (D/H <sub>r</sub> )	Angolo $\alpha$	Altezza percepita (H/H <sub>r</sub> )	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Medio</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	
30	1,9°	0,0333	<i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 107 di 120

### Applicazione della metodologia al caso in esame

Per l'applicazione della metodologia su descritta che condurrà alla stima dell'impatto paesaggistico/visivo all'impianto agrovoltico in esame, la prima considerazione riguarda la scelta dei punti di osservazione.

Sono state considerate quindi le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'impatto visivo (anche cumulativo): i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali ed antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico.

La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio.

Per fulcri visivi naturali ed antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come i filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre, ecc. I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio, sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.

Data l'orografia del territorio, l'impianto agrovoltico sarà visibile solo dai punti di vista più prossimi, anche se con livelli di percezione diversi in funzione della distanza e della posizione.

La scelta dei punti di vista è stata effettuata considerando la distanza e la fruibilità al pubblico. Si ritiene che i punti scelti siano rappresentativi per caratteristiche e distanza per una esaustiva valutazione, nel senso che altri punti diversamente dislocati sul territorio, porterebbero a risultati ancora più positivi.

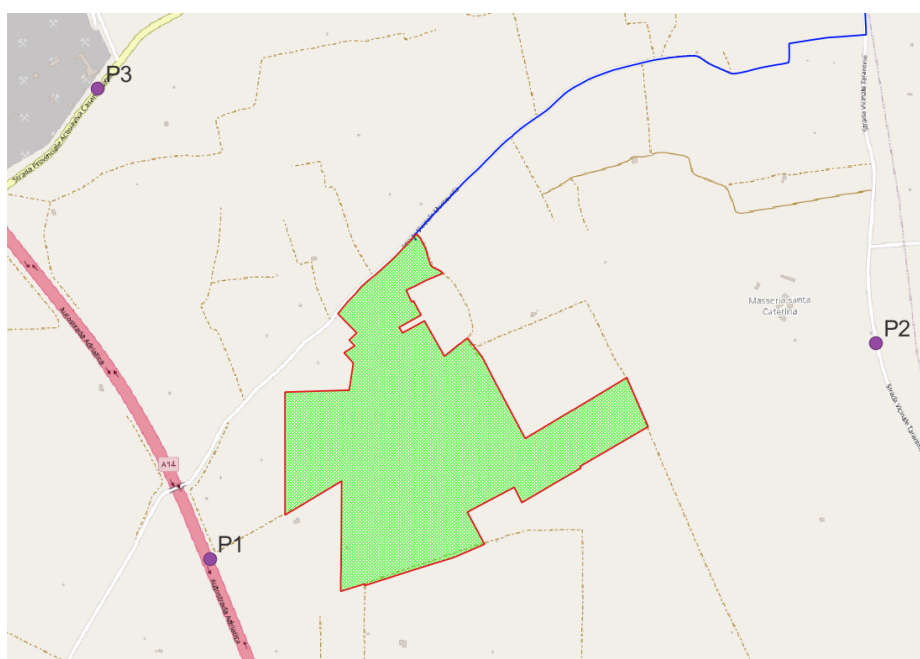


Figura 3.16: Individuazione dei Punti di Vista

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 108 di 120

Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione d'impatto visivo dal quale si vuole ottenere un risultato quali-quantitativo, per stimarne il grado di percettibilità e progettare le opere di mitigazione che permetteranno di avere un corretto inserimento di questo nuovo paesaggio agro-energetico.

Per calcolare l'impatto sul paesaggio, dal **P1** si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati parametri:

Naturalità del paesaggio (N)	Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)	Presenza di zone soggette a vincolo (V)	Valore del paesaggio (VP)
4	3	0	7


Distanza (D/HT)*	Angolo di percezione ( $\alpha$ )	Fruizione del paesaggio (IAF)	Indice di bersaglio (B)
50	1,1°	0,3	0,2

\*D=200 e HT=4

Percettibilità dell'impianto (P)	B	Fruizione del paesaggio (F)	Indice di visibilità (VI)
1	0,2	0,3	0,5

Indice di visibilità (VI)	Valore del paesaggio (VP)	IMPATTO PAESAGGISTICO DELL'IMPIANTO
0,5	7	<b>MEDIO - BASSO</b>

L'impatto visivo prodotto dall'impianto agrovoltaico oggetto della presente relazione sul punto **P1** più vicino all'impianto **dell'A14** da come si evince dal risultato dei calcoli effettuati è da considerarsi **medio - basso**.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 109 di 120

Per calcolare l'impatto sul paesaggio, dal **P2** si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati parametri:

Naturalità del paesaggio (N)	Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)	Presenza di zone soggette a vincolo (V)	Valore del paesaggio (VP)
4	3	0	7


Distanza (D/HT)*	Angolo di percezione ( $\alpha$ )	Fruizione del paesaggio (IAF)	Indice di bersaglio (B)
150	0,45°	0,2	0,2

\*D=600 e HT=4

Percettibilità dell'impianto (P)	B	Fruizione del paesaggio (F)	Indice di visibilità (VI)
1	0,2	0,2	0,4

Indice di visibilità (VI)	Valore del paesaggio (VP)	IMPATTO PAESAGGISTICO DELL'IMPIANTO
0,4	7	<b>BASSO</b>

L'impatto visivo prodotto dall'impianto agrovoltico oggetto della presente relazione sul punto **P2** più vicino all'impianto dalla **strada vicinale Tarantina** da come si evince dal risultato dei calcoli effettuati è da considerarsi **basso**.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 110 di 120

Per calcolare l'impatto sul paesaggio, dal **P3** si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati parametri:

Naturalità del paesaggio (N)	Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)	Presenza di zone soggette a vincolo (V)	Valore del paesaggio (VP)
4	3	0	7

Distanza (D/HT)*	Angolo di percezione ( $\alpha$ )	Fruizione del paesaggio (IAF)	Indice di bersaglio (B)
200	0,3°	0,3	0,3


\*D=800 e HT=4

Percettibilità dell'impianto (P)	B	Fruizione del paesaggio (F)	Indice di visibilità (VI)
1	0,3	0,3	0,6

Indice di visibilità (VI)	Valore del paesaggio (VP)	IMPATTO PAESAGGISTICO DELL'IMPIANTO
0,6	7	<b>MEDIO - BASSO</b>

L'impatto visivo prodotto dall'impianto agrovoltico oggetto della presente relazione sul punto **P3** più vicino all'impianto dalla **strada provinciale 75** da come si evince dal risultato dei calcoli effettuati è da considerarsi **medio - basso**.

Inoltre la morfologia del terreno pianeggiante e la presenza di vegetazione presente e quella che sarà implementata con gli interventi di mitigazione previsti contribuiranno a migliorarne lo schermo visivo anche da questo punto visivo da come si può evincere nella seguente immagine.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 111 di 120

### 3.10.3 Fase di dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono pressoché simili a quelli previsti in fase di cantiere.

### 3.11 Mitigazioni proposte

#### 3.11.1 Fase di cantiere

Le infrastrutture cantieristiche saranno posizionate in aree a minore visibilità.

#### 3.11.2 Fase di esercizio


Gli impianti fotovoltaici comunque per loro conformazione si dissolvono nel paesaggio non risultando visibili in presenza di un territorio pianeggiante o comunque caratterizzato dalla presenza di una orografia tale da non permettere di “andare oltre” con lo sguardo.

Come opera di mitigazione dell’impatto visivo è stato previsto l’impianto sul perimetro di vegetazione autoctona.

L’opera di mitigazione prevede una fascia perimetrale esterna alla recinzione d’impianto. Per maggiori informazioni si rimanda all’elaborato “*Particolari Opere di Mitigazione*”.

Alla luce dei risultati ottenuti con lo specifico studio di impatto sul patrimonio paesaggistico, applicando un coefficiente di riduzione stimato sulla base della reale percezione/disturbo antropico, tipologia della viabilità e schermatura esistente prevista in progetto, si può concludere che l’impatto sulla componente paesaggistica/visiva sarà al massimo di tipo **BASSO** (cfr. tabella seguente).

PUNTO DI OSSERVAZIONE	VALORE DEL PAESAGGIO VP	VISIBILITÀ DELL’IMPIANTO VI	AZIONE DI MITIGAZIONE, REALE PERCEZIONE, SCHERMATURA, PERCORRENZA	IMPATTO PAESAGGISTICO DELL’IMPIANTO
P1	7	0,5	0,5	BASSO
P2	7	0,4	0,5	BASSO
P3	7	0,6	0,5	BASSO

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 112 di 120

A testimonianza di quanto detto sopra di seguito si mostrano alcuni dei fotoinserimenti del progetto, visionabili in toto presso gli elaborati: "ACQ21\_030500\_D\_Fotoinserimenti\_Rendering" e "ACQ21-160207-D\_Fotoinserimenti-Impianto" facenti parte integrante e sostanziale della presente relazione.




*Figura 0.6: Punti di scatto dei fotoinserimenti*



*Figura 0.7: Fotoinserimento dal punto di scatto 1*



ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 113 di 120



*Figura 0.8: Fotoinserimento dal punto di scatto 2*



*Figura 0.9: Fotoinserimento dal punto di scatto 3*

### 3.11.3 Fase di dismissione

Saranno applicate le stesse mitigazioni adottate per la fase di cantiere.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 114 di 120

### 3.12 IMPATTI ATTESI PER RUMORE

#### 3.12.1 Fase di cantiere

La fase di cantiere è quella che nel caso del rumore e delle vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

- Camion e/o TIR;
- Macchina battipalo e/o avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

#### 3.12.2 Fase di esercizio

Le uniche sorgenti sonore previste nella fase di esercizio dell'impianto sono i trasformatori e gli inverter entrambe facenti parte delle power station in n. **8** unità e ben distribuite nell'intera area occupata dall'impianto agrovoltaico.

#### 3.12.3 Fase di dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di Cantiere.

### 3.13 Mitigazioni proposte

#### 3.13.1 Fase di cantiere

Al fine di mitigare l'effetto delle emissioni sonore previste, nel corso dello svolgimento dei lavori si provvederà alla:


- Sospensione dei lavori nelle prime ore pomeridiane, dalle ore 13:00 alle ore 15:00;
- In fase di esecuzione dei lavori sarà ottimizzato il numero di macchine operatrici presenti in cantiere;
- In fase di esecuzione dei lavori sarà ottimizzata la distribuzione delle macchine operatrici presenti in cantiere;
- Interdizione all'accesso dei mezzi pesanti in cantiere prima delle ore 7,00.

Va tenuto presente il fatto che l'ampiezza dell'area di cantiere (l'area di progetto si estende per circa **32** ettari) è di per sé una fonte di mitigazione per gli effetti sul rumore.

#### 3.13.2 Fase di esercizio

In questa fase, le uniche fonti sonore presenti sono relative ai trasformatori ed agli inverter entrambi alloggiati nella power station (presente nell'impianto in n. **8** unità).

Le power station (e quindi le sorgenti di rumore) sono già ben distribuite nell'area dell'impianto, fattore che contribuisce

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 115 di 120

a mitigare gli effetti sonori. Inoltre saranno utilizzate solamente apparecchiature certificate e rispondenti alle vigenti normative di settore relativi alle emissioni acustiche.

### 3.13.3 Fase di dismissione

In questa fase gli impatti sono estremamente simili alla fase di cantiere (seppur con tempi molto limitati rispetto a quest'ultima), per tale motivo le azioni di mitigazione saranno le stesse.

Sulla base delle caratteristiche del sito e del progetto, della posizione reciproca tra sorgente introdotta e ricevitori, si può dunque concludere che la rumorosità introdotta dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico di cui trattasi è trascurabile a condizione che le sorgenti sonore previste siano poste a distanze tali da verificare i requisiti su esposti.

Nel caso tale ipotesi non sia praticabile, occorrerà schermare opportunamente le stesse.

Poiché gli altri fabbricati si trovano a distanze superiori, se i limiti normativi sono rispettati al ricettore maggiormente esposto, la verifica può essere estesa anche a tali bersagli.

Resta inteso che le valutazioni effettuate (si veda Relazione Specialistica) rappresentano una previsione dell'impatto acustico prodotto dall'attività; si potranno eventualmente eseguire verifiche attraverso misurazioni da effettuarsi una volta che il progetto sarà attuato e le sorgenti sonore saranno attive.

Qualora la rumorosità prodotta dovesse eccedere quanto previsto sarà comunque possibile intervenire per contenerla adottando accorgimenti sulle sorgenti di rumore al fine di mitigare le emissioni sonore in particolare quelle più rumorose non escludendo l'installazione di barriere antirumore opportunamente dimensionate.

## 3.14 IMPATTI ATTESI PER CAMPI ELETTRICI ED ELETTROMAGNETICI


### 3.14.1 Fase di cantiere

In questa fase non sussistono impatti.

### 3.14.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio gli impatti dal punto di vista dei campi elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- -- Campo Agrovoltaiico (Moduli Fotovoltaici);
- -- Inverter;
- -- Cabine di trasformazione bt/MT;
- -- Elettrodotti di media tensione (MT);

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 116 di 120

- -- Satellite 36/150 kV (SAT);
- -- Elettrodotti di alta tensione (AT);
- -- Stallo AT nella nuova S.E. Terna S.p.A.

Gli effetti di tali apparecchiature ed i calcoli necessari per dimensionare gli accorgimenti necessari al contenimento degli stessi sono approfonditi in maniera specialistica nella Relazione dedicata (Elaborato "Relazione sui campi elettromagnetici").

### 3.14.3 Fase di dismissione

In questa fase non sussistono impatti.

### 3.15 Mitigazioni proposte

#### 3.15.1 Fase di cantiere

Non sono necessarie mitigazioni

#### 3.15.2 Fase di esercizio


Nella Relazione dedicata (Relazione sui Campi Elettromagnetici) è stata già ampiamente trattata un'analisi delle singole apparecchiature in merito agli effetti sull'ambiente circostante, il cui esito è che l'installazione di dette infrastrutture adduce impatti trascurabili.

Saranno comunque adottate le seguenti mitigazioni:

- non è prevista la realizzazione di linee aeree;
- le linee di collegamento elettrico tra i Sottocampi e la cabina elettrica di consegna sono in MT e tutte in cavo ed interrato;
- tutte le linee elettriche (BT) sia in Corrente Continua che alternata sono interrato;
- la disposizione dei cavi MT sarà a trifoglio, disposizione che assicura una riduzione del campo magnetico complessivo oltre che una riduzione dei disturbi elettromagnetici;
- gli elettrodotti interrati presentano distanze rilevanti da edifici abitati o stabilmente occupati;
- tutti gli impianti in tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della normativa vigente (ampiamente riportata nell'Elaborato dedicato);
- 

#### 3.15.3 Fase di dismissione

Non sono necessarie mitigazioni.

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 117 di 120

### 3.16 IL RIPRISTINO DEI LUOGHI

#### 3.16.1 Opere di Dismissione

Il progetto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico di cui al presente Studio, è stato redatto assumendo già tra i suoi requisiti programmatici la sua totale reversibilità. È questo il motivo per il quale non si farà ricorso (con la semplice eccezione delle fondazioni delle n. 8 Power Station delle n. 3 Cabine di Consegna/Parallelo e della Control Room) all'impiego di manufatti realizzati con getto di cls. Tutti i manufatti edilizi previsti saranno realizzati con strutture prefabbricate poste sopra uno strato di 20 cm di magrone.

Tutto ciò premesso, è agevole riconoscere una conseguente relativa semplicità delle operazioni di rimozione dei componenti installati, quando il periodo di esercizio dell'impianto sarà concluso.

Si procederà anzitutto con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici, dopo averli disconnessi dai circuiti elettrici con cui saranno cablati; seguirà lo smontaggio delle strutture di elevazione e a seguire quello dei pali di fondazione infissi nel terreno al momento della costruzione; anche quest'ultima operazione appare facilitata dalla tipologia scelta, cioè il palo a infissione.

Successivamente, si provvederà a disconnettere tutte le Power Station, le Delivery Cabin e la Control Room e si procederà alla loro relativa rimozione.

A questo punto delle operazioni, saranno ancora presenti soltanto le opere accessorie: il magrone di fondazione, la viabilità di campo, la recinzione, gli impianti accessori, tutti i cavidotti e le opere a verde. Queste ultime rimarranno a dimora, mentre tutte le altre opere saranno anch'esse rimosse opportunamente, compresa la viabilità di servizio per la quale si provvederà a rimuovere il pietrame misto di cava inizialmente messo in opera.

#### 3.16.2 Lo Smaltimento dei Rifiuti

Le operazioni di rimozione di cui al paragrafo precedente saranno organizzate, dal punto di vista della gestione del cantiere, tenendo presente la relativa necessità di smaltimento e recupero differenziato. Allo scopo, saranno previste un numero e un'estensione sufficiente di aree per lo stoccaggio temporaneo, almeno per le seguenti categorie merceologiche:

- Moduli Fotovoltaici contenenti silicio;
- Elementi in acciaio (strutture in elevazione, recinzione e pali di fondazione);
- Elementi in Ghisa e/o Alluminio;
- Cavi Elettrici in Rame e/o Alluminio;
- Guaine in PVC e similari;
- Apparecchiature elettriche;

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 118 di 120

- Componenti prefabbricati in c.a. (Delivery Cabin, locali monitoraggio e pozzetti);
- Terre e rocce da scavo.
- Fondazioni in c.a.

#### 4 CONCLUSIONI

Gli effetti sempre più avvertiti sull'ecosistema planetario, associati alla produzione energetica da combustibili fossili, sono un problema riconosciuto e da tempo denunciato dalla comunità scientifica mondiale. La modifica del clima globale, l'inquinamento atmosferico e le piogge acide sono le principali alterazioni ambientali provocate dai processi di combustione. In questo quadro è sempre più universalmente condivisa, anche a livello politico, l'esigenza di intervenire urgentemente con una strategia basata su un sistema energetico sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, promuovendo un ricorso sempre più deciso alle fonti rinnovabili.

Il progetto proposto s'inserisce nel contesto di sviluppo del settore delle agroenergie rinnovabili, al quale è riconosciuta una fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2050 senza sottrarre terreni fertili alla produzione agricola.

Nella presente relazione e negli studi specialistici elaborati, accanto ad una descrizione della tipologia dell'opera, delle scelte progettuali, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli ed i condizionamenti riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati, in maniera analitica e rigorosa, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva.

Gli impatti determinati dall'impianto agrovoltaico e le relative opere di connessione in progetto sulle componenti ambientali sono infatti stati ridotti a valori accettabili, considerato quanto segue:

- Ambiente fisico: i flussi di traffico incrementali determinati dalla realizzazione, nonché dalla futura dismissione delle opere, sono assolutamente trascurabili rispetto ai flussi veicolari che normalmente interessano la viabilità nell'intorno dell'area di progetto;
- Ambiente idrico: le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame e come ampiamente analizzato nello studio di compatibilità idraulica, infatti, l'ubicazione dell'impianto, dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non intaccare il regolare deflusso delle acque superficiali;
- Suolo e sottosuolo: gli impatti legati alle modifiche allo strato pedologico sono strettamente connessi con aree che alla fine della fase di cantiere saranno recuperate e ripristinate allo stato ante operam; tutti i ripristini saranno

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 119 di 120

effettuati utilizzando il terreno vegetale di risulta dagli scavi e senza modifiche alla geomorfologia dei luoghi;

- **Biodiversità:** si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco agrovoltaiico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie. Tra l'altro, in fase progettuale, si sono previsti degli accorgimenti per la mitigazione dell'impatto sulla fauna, quale per esempio la previsione di uno spazio sotto la recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna;
- **Paesaggio:** non ci sono impatti negativi sul patrimonio storico, archeologico ed architettonico;
- **Rumore e vibrazioni:** sulla base delle analisi effettuate e delle considerazioni esposte nella Relazione di Impatto Acustico si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto voltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.
- **Rifiuti:** in fase di esercizio la produzione di rifiuti è minima; mentre in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa, considerando che quasi la totalità dei rifiuti è completamente recuperabile;
- **Radiazioni ionizzanti e non:** alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nella Relazione degli impatti elettromagnetici, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.
- **Assetto igienico-sanitario:** l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienicosanitaria e di salvaguardia dell'ambiente;
- **Assetto socio-economico:** la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico e delle relative opere di connessione, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale e sull'economia locale.

Inoltre, bisogna ancora ricordare l'impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti sotto forma di gas, polveri e calore, come invece accade nella elettrogenazione che usa i derivati del petrolio o, addirittura, elementi a rilevanza radioattiva così come nel caso della produzione di energia elettrica tramite la fissione nucleare.

Come osservato precedentemente, l'uso dell'impianto proposto realizza un vero e proprio dis-impatto ambientale se letto sotto la prospettiva della diminuzione di inquinanti nel campo della produzione dell'energia elettrica, ponendo in essere nel contempo altri benefici di tipo indiretto riconducibili alla diversificazione delle fonti energetiche nell'ambito nazionale

ELABORATO 030103	<b>COMUNE di ACQUAVIVA DELLE FONTI</b> CITTA' METROPOLITANA di BARI	Rev.: 02
	<i>PROGETTO DEFINITIVO</i> <b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ED INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 33.496,32 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 31/01/24
	<b>S.I.A. - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	Pagina 120 di 120

e soprattutto regionale, e contribuendo al raggiungimento di quei margini di indipendenza energetica, così all'ordine del giorno.

In conclusione, si osserva che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di anidride carbonica ed altri gas serra;

Pertanto, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- l'impianto agrovoltaiico e le relative opere di connessione interessano ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole con impianti colturali;
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso in quanto in fase progettuale sono state previste delle soluzioni per non intaccare il passaggio della fauna all'interno dell'area dell'impianto e comunque non compromettono l'utilizzo dell'area in assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante;
- la percezione visiva dai punti di riferimento considerati è trascurabile;
- gli interventi sono coerenti con quanto disposto dal PPTR;
- tutti gli impatti analizzati per le diverse fasi (di cantiere, di esercizio e di dismissione) potranno essere notevolmente ridotti adottando le misure di mitigazione proposte.

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, genera un impatto compatibile con l'insieme dei fattori ambientali considerati all'interno dell'area vasta, massimizzando la sostenibilità dell'opera rendendola positivamente integrata nel contesto ambientale di riferimento.

Bolzano, li 31/01/2024

In Fede  
Il Tecnico  
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)

