



REGIONE  
PUGLIA



PROVINCIA  
DI BARI



COMUNE  
DI TORITTO



COMUNE  
DI PALO DEL COLLE



COMUNE  
DI GRUMO APPULA

**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA) INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

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

ELABORATO

## RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE STRUTTURE

### IMPIANTO IDROGENO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	documento	codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
<b>PD</b>		R	R_2.13			R_2.13_STRUTTUREH2.pdf	03/2022	n.a.

REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	04/03/2022	1° Emissione	PETRELLI	MILELLA	AMBRON

PROGETTAZIONE:

**MATE System Unipersonale srl**

Via Papa Pio XII, n.8 70020 Cassano delle Murge (BA)  
tel. +39 080 5746758  
mail: info@matesystemsrl.it pec: matesystem@pec.it



F4 INGEGNERIA

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

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

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

**PARTNERSHIP:**



Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO AGRIFOTOVOLTAICO DESTINATO A PASCOLO DI OVINI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DA UBICARSI IN AGRO DI TORITTO (BA), INCLUSE LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI PALO DEL COLLE (BA) E DI IMPIANTO DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREA INDUSTRIALE DISMESSA NEL COMUNE DI GRUMO APPULA (BA) ALIMENTATO DALLO STESSO IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

**Potenza nominale cc: 30,380 MWp - Potenza in immissione ca: 29,970 MVA**

**COMMITTENTE:**

**Banzi Solare S.r.l.**

S.P. 238, Km 52.500  
70022 – Altamura

**PROGETTAZIONE a cura di:**

**MATE SYSTEM UNIPERSONALE S.r.l.**

Via Papa Pio XII, 8  
70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

**RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA IMPIANTO IDROGENO**

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

## Sommario

1. PREMESSA.....	3
1.1 Inquadramento degli impianti e delle opere connesse .....	4
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE .....	5
2.1. Il progetto .....	5
3. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE.....	6
4. FASE DI CANTIERE.....	7

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnico-descrittiva è relativa al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di **30,38 MWp**, denominato "**TORITTO-MELLITTO**", delle relative opere connesse, in agro dei comuni di Toritto (BA) e Palo del Colle (BA) e di un impianto di produzione e distribuzione di idrogeno verde in **area industriale dismessa** nel comune di Grumo Appula (BA). La Commissione Europea ha recentemente presentato la Strategia europea dell'idrogeno, in cui è prevista la diffusione di idrogeno rinnovabile nel lungo periodo (idrogeno verde prodotto attraverso elettrolisi alimentata da fonti rinnovabili o mediante reforming di biogas se conforme ai requisiti di sostenibilità) e idrogeno low-carbon (anche detto idrogeno blu, ottenuto dal reforming del gas naturale e combinato con CCS, da rifiuti o da altre tecnologie basso emissive) nella fase di transizione. Resta completamente escluso invece l'idrogeno grigio, da combustibili fossili senza CCS e con un impatto rilevante a livello emissivo, che rappresenta attualmente la maggior parte dell'idrogeno prodotto. Risulta opportuno prendere in considerazione tutte le soluzioni che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'UE in materia di energia, ambiente, clima e economia circolare al fine di assicurare un approccio olistico e neutrale sotto il profilo tecnologico e condizioni di parità sul mercato.

La nuova Strategia europea per l'idrogeno, "A hydrogen strategy for a climate neutral Europe", definisce un percorso comune europeo per incentivare l'uso dell'idrogeno, in considerazione degli obiettivi del Green Deal europeo e dell'obiettivo a lungo termine di decarbonizzazione al 2050. Il ruolo dell'idrogeno è in continua crescita soprattutto in determinati settori industriali "hard to abate", nei trasporti (in primis pesanti e a lungo raggio) poiché può contribuire a decarbonizzare settori per i quali l'elettrificazione non rappresenta una soluzione efficiente.

Negli altri settori, come ad esempio, il riscaldamento degli edifici residenziali e commerciali, l'impiego dell'idrogeno viene posto in relazione allo sviluppo delle "Hydrogen Valleys", almeno fino al 2030. Tuttavia, le due sfide principali restano i costi ancora elevati di produzione e la domanda piuttosto bassa. Oggi, l'idrogeno rappresenta infatti una frazione modesta del mix energetico globale e dell'UE ed è ancora in gran parte prodotto da combustibili fossili, in particolare dal gas naturale o dal carbone, con conseguente rilascio di 70-100 milioni di tonnellate di CO2 all'anno nell'UE. In questo senso l'UE intende promuovere la creazione di un mercato efficiente per l'idrogeno, che ne aumenti la quota nel mix energetico europeo dall'attuale 2% al 13-14% entro il 2050. Inoltre, l'idrogeno può offrire maggiore flessibilità e capacità di stoccaggio di lungo termine per il settore elettrico (tramite sector coupling) e migliorare la sicurezza degli approvvigionamenti energetici dell'UE, portando ad una minore dipendenza dai tradizionali esportatori di combustibili fossili, nel caso di matrici di origine di natura domestica.

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

La priorità, quindi, è sviluppare idrogeno pulito e rinnovabile, prodotto utilizzando principalmente l'energia rinnovabile, opzione compatibile con l'obiettivo di neutralità climatica dell'UE a lungo termine, oltre ad essere la più coerente con un sistema energetico integrato.

La combinazione di energia rinnovabile e impianto di produzione e di distribuzione di idrogeno è la nuova frontiera anche per il bilanciamento energetico della rete. La non prevedibilità della generazione di origine solare, può essere tranquillamente trattata dagli elettrolizzatori mediante il loro ampio range di funzionamento e con l'ausilio di un sistema di storage la produzione di idrogeno è continua anche nelle ore notturne, quando la produzione fotovoltaica si annulla.

La necessità di sviluppare questa nuova strada per il trasporto di energia è di fondamentale importanza nei prossimi decenni, poiché l'eccessivo utilizzo del carbone e la relativa produzione di anidride carbonica sta, giorno dopo giorno, rendendo la crisi climatica che stiamo vivendo sempre più irreversibile.

Infatti, a New York, è scattato il countdown prima del disastro ambientale globale: il punto di non ritorno verrà raggiunto tra circa 7 anni, quindi l'energia green che attualmente rasenta il 30% circa, deve raggiungere il 100% il prima possibile.

## 1.1 Inquadramento degli impianti e delle opere connesse

Il sito sul quale insisterà l'impianto di produzione e di distribuzione di idrogeno ricade in agro di Grumo Appula (BA) e le relative coordinate geografiche sono le seguenti:

- Latitudine 40°56' 38,92"N
- Longitudine 16°38' 19,46" E

Catastralmente le aree oggetto dell'intervento, risultano distinte in catasto come segue:

- **Comune di Grumo Appula**
  - Foglio 48 p.lle 18 – 8223 – 8225 – 8227 – 8231 – 8233 – 8235 – 8236 – 8238 – 8239 - 8240 – 8241 – 8242 – 8243 – 8244 – 8260.

L'impianto di produzione di idrogeno in progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- **Gruppo di elettrolizzatori;**
- **Sistema di accumulo di energia elettrica;**
- **Sistema di accumulo di idrogeno (tanks criogenici) con relative condutture di collegamento;**
- **Sistema di distribuzione di idrogeno con sistema di movimentazione e trasformazione del fluido;**

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

Negli stessi lotti è prevista una stazione di servizio con sistema di ricarica elettrica e rifornimento di idrogeno per l'autotrazione, un punto ristoro e un parco verde attrezzato con percorso botanico.



**Figura 1 - Inquadramento sito idrogeno**

## **2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE**

### **2.1. Il progetto**

L'impianto per la produzione e distribuzione di idrogeno verde oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche:

- N. 1 cabina di smistamento MT
- N. 10 cabine di trasformazione MT/BT;
- Rete elettrica di collegamento in bassa tensione;
- Addolcitore industriale;
- N. 10 elettrolizzatori da 1MW/cad.;

Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

- N. 15 storage da 4MW/cad.;
- Sistema di trasformazione del fluido e di stoccaggio (tanks criogenici);
- Realizzazione di una riserva idrica per la produzione di idrogeno;
- Realizzazione di un'area utile per i VVF;
- Installazione di muri tagliafiamma;
- Separatore di liquidi;
- Pipelines per la distribuzione di idrogeno (Rete SNAM, Ferrovie Appulo Lucane);
- Sistema di compressori e pompe per il rifornimento delle auto ad idrogeno;
- Realizzazione di una viabilità interna;
- Strutture adibite alle attività didattiche ed uffici.

L'intervento terminerà con l'edificazione di una stazione di servizio, completa anche di un'area per rifornimento di auto elettriche, punto ristoro e parcheggio.

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

### 3. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

Per la realizzazione delle strutture di sostegno delle apparecchiature sopraelevate si utilizzeranno dispositivi di appoggio ad altezza variabile.

Questo dispositivo è composto da due piastre sovrapposte, una superiore su cui poggia il monoblocco e l'altra inferiore che poggia a terra, con possibilità di regolare la loro distanza.

In questo modo è possibile mantenere ciascun modulo prefabbricato in posizione orizzontale anche in presenza di terreni irregolari o non livellati.



Committente: Banzi Solare S.r.l. con sede ad Altamura, S.P. 238 Km 52.500 CAP 70022	Progettazione: Mate System srl Via Papa Pio XII n.8 Cassano delle Murge (BA) Ing. Francesco Ambron	
Cod. elab.: R_2.13	Tipo: <b>Relazione descrittiva delle strutture impianto idrogeno</b>	Formato: A4
Data: 04/03/2022		Scala: n.a.

Gli edifici destinati ad uffici direzionali e di coordinamento dell'impianto, e all'espletamento dei servizi logistici derivanti da tali attività, saranno realizzati con moduli prefabbricati su dispositivi di appoggio ad altezza variabile, rispettando le normative igieniche e le prescrizioni sulla prevenzione e la sicurezza degli ambienti di lavoro e antincendio, tenendo conto dei valori climatico- ambientali e del grado di soleggiamento e di illuminamento. I dispositivi di appoggio saranno opportunamente dimensionati in base al carico da sorreggere.

#### 4. FASE DI CANTIERE

L'Area di impianto sarà circondata da una recinzione per assicurarsi che personale non autorizzato possa avere accesso all'area in cui sorgerà l'impianto e per controllare l'accesso del personale. In un'area idonea verranno installate le opere provvisorie di cantiere quali uffici e attrezzature della Supervisione Lavori e dei subcontractori, magazzini e officine di prefabbricazione, impianti di betonaggio ecc. Per preparare il cantiere si dovrà provvedere innanzitutto a preparare la zona, quindi seguirà la costruzione degli insediamenti di cantiere ed infine si realizzeranno gli allacciamenti e l'allestimento degli impianti. La preparazione dell'area consiste nella realizzazione della prima parte della colmata in corrispondenza ai futuri serbatoi e delle piste di accesso, in grado di sopportare il peso dei mezzi che le percorreranno, mediante l'uso di idoneo materiale inerte. Infine si procede alla stesura ed alla compattazione degli inerti costituenti il sito di appoggio delle infrastrutture di cantiere e delle piste di raccordo alla viabilità.

Per realizzare gli insediamenti di cantiere si costruiscono dapprima le platee e le altre opere di fondazione destinate ad accogliere le strutture (magazzini e officina di prefabbricazione), gli impianti di betonaggio, baracche uffici ecc. Si realizzano poi il sistema fognario, la rete idrica ed elettrica. Quindi si procede al montaggio delle strutture prefabbricate. Allacciamenti ed allestimenti degli impianti consentono infine la messa in funzione dei cantieri.

Dopo che sarà stato realizzato l'impianto e ne sarà stato eseguito il collaudo, si procederà ad eseguire tutte le operazioni necessarie allo smantellamento del cantiere, che possiamo raggruppare come segue: - trasporto materiali e macchinari, con la sola esclusione dei mezzi necessari al recupero ambientale dell'area ed alla manutenzione dell'impianto; - dismissione degli allacciamenti ad esclusivo uso del cantiere; - smantellamento delle infrastrutture di cantiere; - recupero ambientale del sito: consiste nella dismissione e rimozione dei materiali usati per la costruzione dell'area di cantiere.