



AMET S.p.A.
Fondata nel 1908 già AEM

AMET S.p.A. Trani

Piazza Plebiscito, 20 70059 TRANI

Tel. 0883/481030 - Fax 485025

**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO
ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE
STRADA VICINALE MONACHELLE**

Tavola		RT07	rev.	03
Commessa			data	redazione
Elaborato				
SCREENING DEL RISCHIO CLIMATICO				
Scala				
Modifiche	1	09 Ottobre 2026		
	2	data		
	3	data		
Note				

PROGETTO	
 PTFE	 DEFINITIVO
 ESECUTIVO	
PROGETTAZIONE	
	SIA CONSULTING SRL Ingegnere Scala Alessandro Via Riviera di Chiaia, 256 Napoli (NA) Tel. +39 0823378688 - Fax: ascale@siaconsultingari.it
ing. Alessandro SCALA	
VERIFICA	data
Il Capo Uff. Tecnico	
ing. Martino CORALLO	
APPROVAZIONE	data
Responsabile unico del Progetto	
dott. Paolo ROMANELLI	

Comune di Trani (BT)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE

**Potenza moduli= 28.80 kW
Potenza complessiva= 30.00 kW**

SCREENING DEL RISCHIO CLIMATICO

Impianto: Impianto Fotovoltaico AMET

Committente: AMET SPA AMET SPA

Località: Strada Vicinale Monachelle, Trani - Trani (BT)

09/10/2026

Il Tecnico

(Ingegnere Alessandro Scala)



SIA CONSULTING SRL
Ingegnere Scala Alessandro
Via Riviera di Chiaia, 256
Napoli (NA)
Tel. +39 0823378600 - Fax
ascala@siaconsultingsrl.it

SIA
consulting

1. DESCRIZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO

L'intervento riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico connesso alla rete elettrica di distribuzione, da installarsi sulla copertura piana di uno stabile esistente di proprietà di AMET S.p.A., ubicato in Strada Vicinale Monachelle, nel Comune di Trani (BT).

L'impianto, connesso alla rete elettrica in bassa tensione, avrà una potenza complessiva pari a 28,80 kW e sarà costituito da 64 moduli fotovoltaici monocristallini da 450 W ciascuno.

I moduli saranno installati con inclinazione di 15° e azimuth pari a -32,5°. L'installazione avverrà mediante un sistema di sostegno zavorrato specifico per coperture piane, che consente la posa dei moduli senza necessità di effettuare forature della copertura esistente.

L'intervento comprende inoltre l'installazione delle apparecchiature elettriche e dei sistemi necessari al funzionamento dell'impianto. In particolare, gli impianti tecnologici, comprendenti inverter, sistema di accumulo, quadri elettrici, e le relative apparecchiature accessorie, saranno installati in un apposito ambiente ubicato al piano terra dell'edificio.

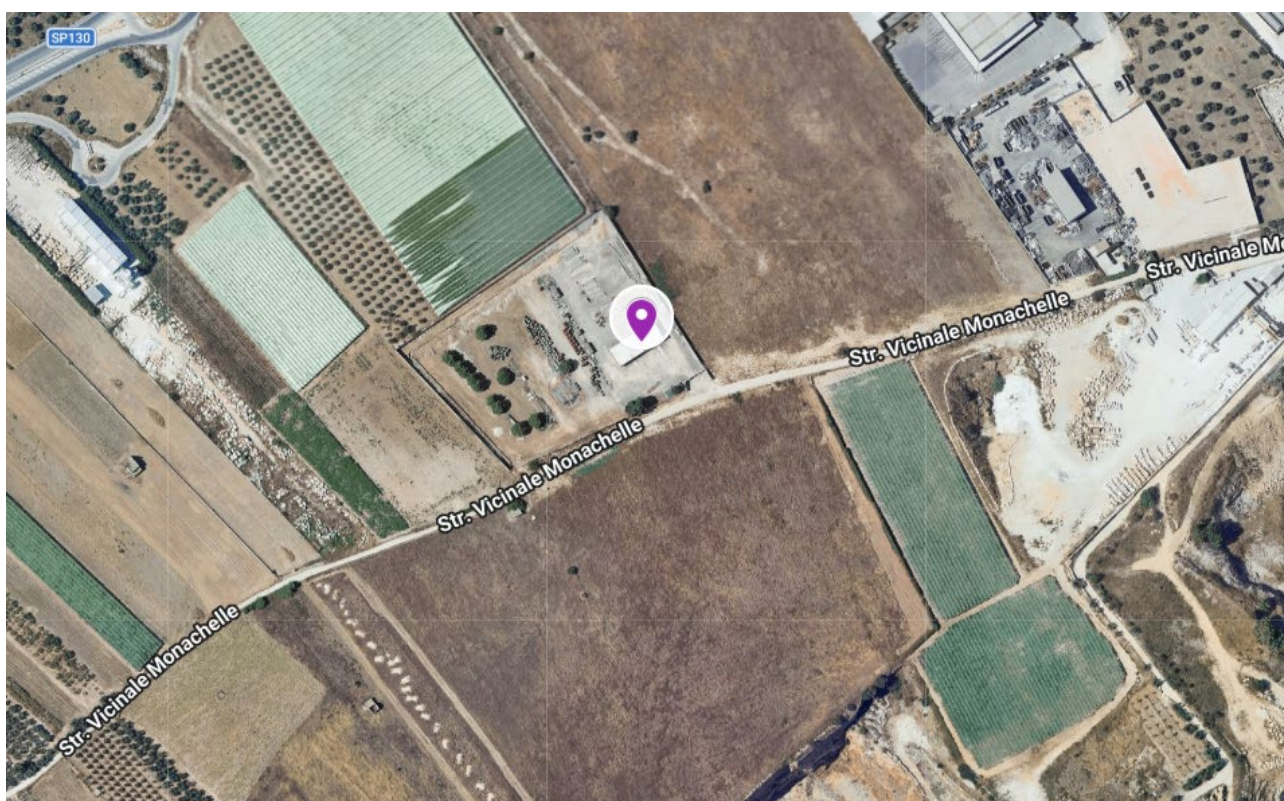


Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area di intervento (fonte Google Maps)

L'area di intervento è localizzata nel settore sud-occidentale del territorio comunale di Trani, in posizione periferica rispetto al centro urbano, lungo Strada Vicinale Monachelle. Il contesto territoriale circostante presenta carattere prevalentemente extraurbano, con alternanza di aree agricole, attività produttive e aree estrattive.

Il territorio circostante l'edificio presenta, nello specifico, una connotazione prevalentemente agricola, con superfici destinate principalmente a seminativo, incolto o colture non arborate, alternate ad alcune aree coltivate a vigneto. Nell'intorno è inoltre presente un'area di cava, localizzata a sud-est rispetto all'edificio oggetto dell'intervento.

Coerentemente con tale assetto, la pianificazione comunale individua nell'intorno dell'area di intervento la Zona agricola E4 – ATE C. Sotto il profilo morfologico, nelle aree circostanti si rileva inoltre la presenza di versanti e scarpate, che non interessano direttamente l'edificio oggetto dell'intervento.

L'intervento, essendo circoscritto prevalentemente alla copertura dell'edificio esistente, non comporta trasformazioni dell'uso del suolo circostante né interventi sulle superfici agricole presenti nell'intorno.

2. INQUADRAMENTO DELLA PERICOLOSITÀ TERRITORIALE E DEI RISCHI NATURALI

Al fine di valutare la vulnerabilità climatica dell'intervento, sono stati analizzati i principali strumenti di pianificazione e gestione del rischio disponibili a scala regionale e locale, con particolare riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), agli elaborati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), nonché ulteriori strumenti di pianificazione territoriale disponibili.

2.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

È stata effettuata la verifica delle condizioni di pericolosità idraulica e geomorfologica mediante consultazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, consultato attraverso il servizio cartografico WMS della Regione Puglia.

L'analisi è stata condotta verificando l'eventuale interferenza dell'area di intervento con le aree perimetrate dal PAI, con riferimento alle due principali componenti di pericolosità considerate:

- pericolosità da inondazione;
- pericolosità geomorfologica (frane).

Le basi cartografiche utilizzate sono costituite da:

- Ortofoto: Esri World Imagery.
- PAI – Pericolosità idraulica: Regione Puglia – Sistema Informativo Territoriale (SIT), servizio WMS *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Pericolosità da inondazione*.
- PAI – Pericolosità geomorfologica: Regione Puglia – Sistema Informativo Territoriale (SIT), servizio WMS *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Pericolosità geomorfologica*.



Figura 2 - Pericolosità inondazione e frane del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

L'analisi della cartografia del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), relativa sia alla pericolosità idraulica da inondazione sia alla pericolosità geomorfologica da frana, evidenzia che l'area oggetto dell'intervento risulta esterna alle aree perimetrate dal PAI per entrambe le tipologie di pericolosità.

In particolare, l'edificio interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico non ricade in aree classificate a bassa, media o alta pericolosità da inondazione, né in aree classificate a pericolosità geomorfologica media/moderata, elevata o molto elevata.

Nel complesso, pertanto, la cartografia PAI consultata non evidenzia, in corrispondenza dell'area di intervento, condizioni di pericolosità idraulica o geomorfologica censite dal Piano.

2.2 Piano Comunale di Protezione Civile

Al fine di integrare il quadro conoscitivo del territorio e verificare l'eventuale presenza di ulteriori elementi di criticità, è stata effettuata la consultazione del Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di Trani, mediante il WebGIS dedicato sviluppato sulla piattaforma TEGIS. Il Piano consente di rappresentare, in un unico ambiente cartografico, i principali scenari di rischio e gli elementi di vulnerabilità presenti sul territorio comunale.

Nell'ambito della presente analisi sono stati esaminati gli scenari relativi:

- al Piano di Assetto Idrogeologico,
- al rischio geologico, idrogeologico e idraulico,
- al rischio incendio di interfaccia,
- al rischio industriale,
- al rischio maremoto
- al rischio viabilistico,

verificando le eventuali interferenze tra tali elementi e le aree interessate dagli interventi di progetto.

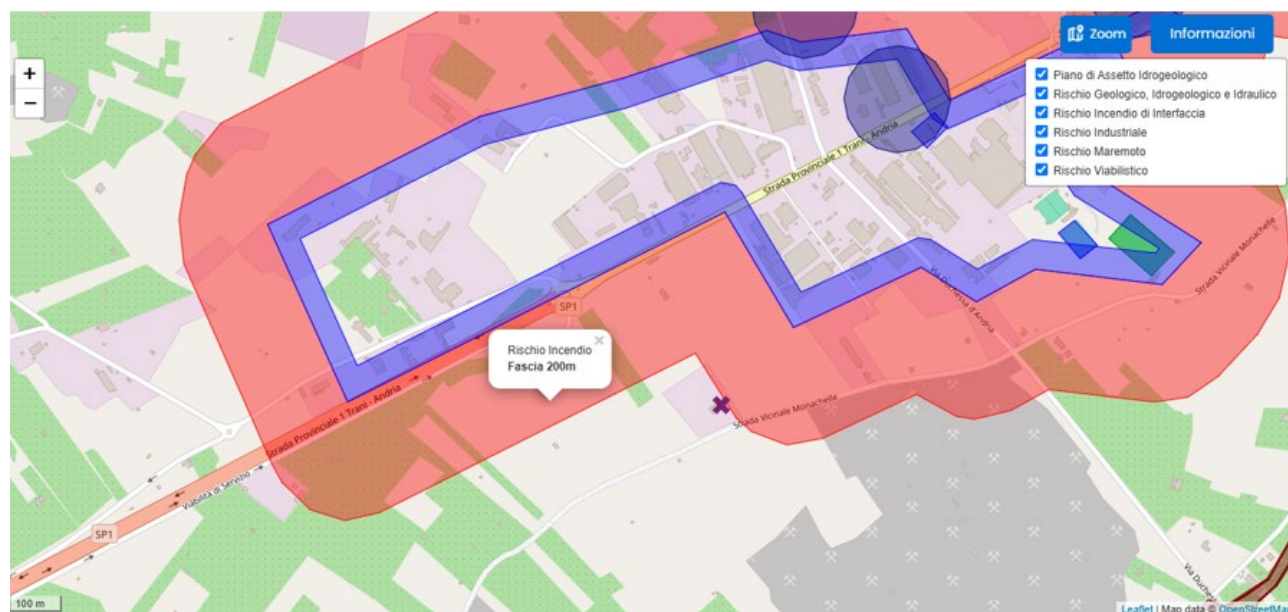


Figura 3 - Estratto del Piano Comunale di Protezione Civile del Comune di Trani con individuazione dell'area di intervento (identificata mediante il simbolo "X")

Dalla consultazione della cartografia emerge che l'edificio oggetto dell'intervento ricade all'interno della fascia di 200 m individuata dal Piano in relazione al rischio incendio di interfaccia. In corrispondenza dell'edificio non si rilevano invece, sulla base della cartografia rappresentata, interferenze dirette con gli ulteriori scenari di rischio esaminati.

2.3 Ulteriori elementi di rischio territoriale

Piano Urbanistico Generale (PUG)

L'inquadramento urbanistico è stato effettuato sulla base degli elaborati del Piano Urbanistico Generale

(PUG) del Comune di Trani, consultati mediante il Sistema Informativo Territoriale (SIT) del Portale del Territorio e dell'Ambiente, con particolare riferimento alla Carta dell'inquadramento urbanistico.

L'analisi è stata finalizzata alla verifica del contesto urbanistico dell'area interessata dall'intervento, al fine di individuare eventuali elementi di vulnerabilità connessi alla presenza di aree urbanizzate, insediamenti produttivi, infrastrutture e servizi, utili alla successiva valutazione del rischio climatico e fisico.

Dalla consultazione della cartografia emerge che l'edificio oggetto dell'intervento è inserito in un contesto prevalentemente agricolo, caratterizzato principalmente da superfici classificate come seminativo/inculto/non arborato, con presenza, nelle aree circostanti, di superfici destinate a vigneto e di un'area di cava. Sotto il profilo della zonizzazione agricola, l'area è ricompresa nell'ambito della Zona agricola E4 – ATE C.

La cartografia evidenzia inoltre, nell'intorno territoriale, la presenza di alcuni elementi morfo-idrologici, rappresentati da versanti e scarpate cartografiche. Tali elementi risultano localizzati nelle aree circostanti e non interessano direttamente l'edificio oggetto dell'intervento.

Nel complesso, l'analisi del PUG conferma pertanto la collocazione dell'intervento in un contesto prevalentemente agricolo ed extraurbano, nel quale sono presenti anche elementi di origine antropica, quali le vicine attività produttive e l'area estrattiva. Le informazioni territoriali e morfologiche rilevate sono assunte quale quadro conoscitivo di supporto alla successiva analisi dell'esposizione e della vulnerabilità ai pericoli climatici.

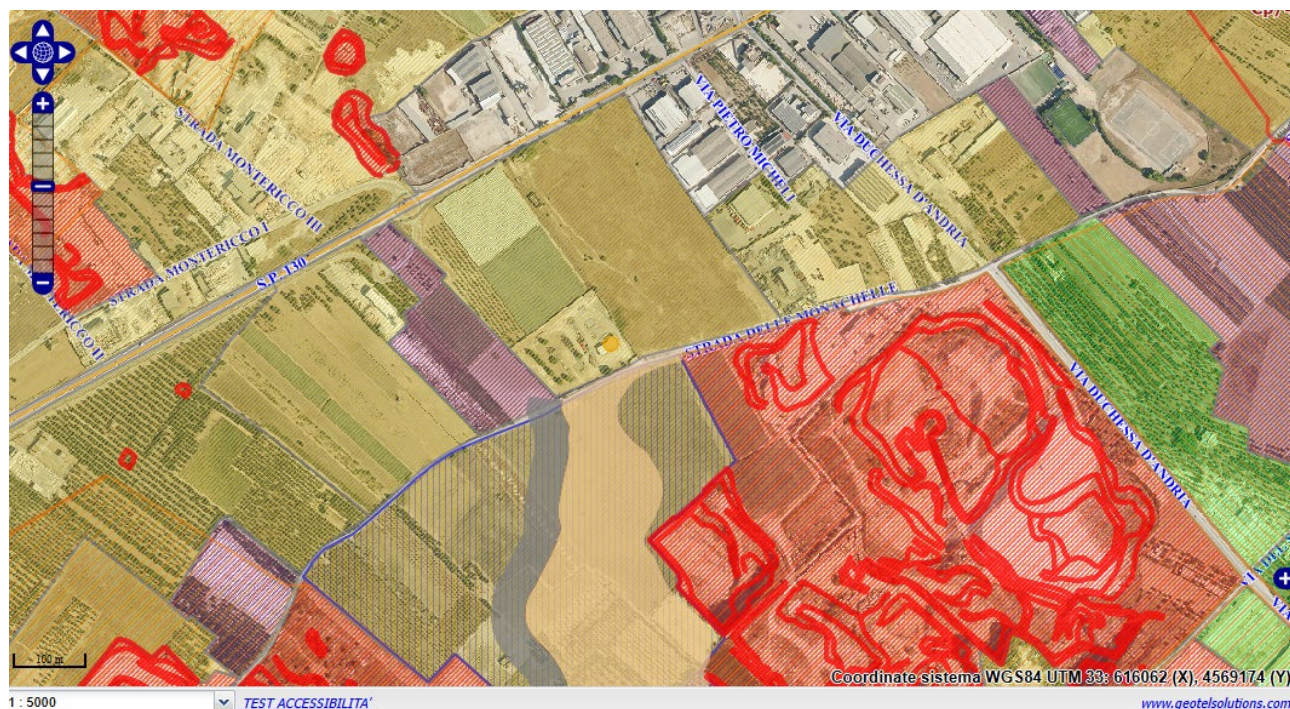


Figura 4 - Estratto del PUG



Figura 5 - Legenda della Carta dell'inquadramento urbanistico del PUG

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

L'analisi è stata effettuata sulla base degli elaborati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia, nella versione aggiornata alla D.G.R. n. 328/2026, mediante consultazione del WebGIS "PPTR Approvato" del Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Puglia.

La cartografia utilizzata è pertanto costituita dagli elaborati ufficiali del PPTR della Regione Puglia, visualizzati attraverso il relativo servizio cartografico regionale, sui quali è stata riportata la localizzazione dell'edificio oggetto dell'intervento.

Nell'ambito dell'analisi sono state esaminate le principali componenti paesaggistiche individuate dal PPTR nell'intorno dell'area di intervento, al fine di verificare l'eventuale interferenza dell'edificio con gli elementi territoriali e paesaggistici rappresentati dal Piano.

Dalla consultazione della cartografia emerge che l'edificio oggetto dell'intervento, individuato nella figura mediante il quadrato verde, risulta esterno alle componenti paesaggistiche rappresentate nell'intorno territoriale e non presenta interferenze dirette con gli elementi individuati dal PPTR. Le componenti cartografate risultano infatti localizzate a distanza dall'area interessata dalle opere.

Tale verifica conferma pertanto, per quanto desumibile dalla cartografia PPTR consultata, l'assenza di interferenze dirette tra l'area di intervento e le componenti paesaggistiche rappresentate dal Piano.

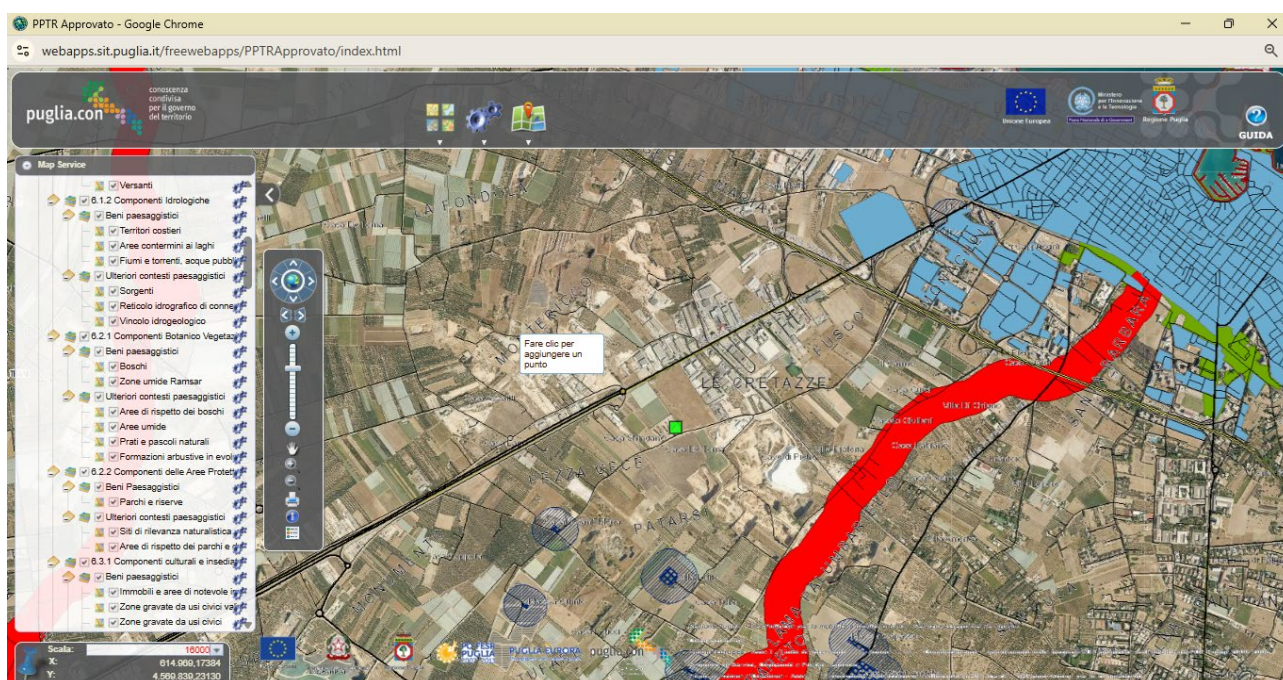


Figura 6 - Estratto del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia, aggiornato alla D.G.R. n. 328/2026 – localizzazione dell'area di intervento (quadrato verde) rispetto alle componenti paesaggistiche del Piano.

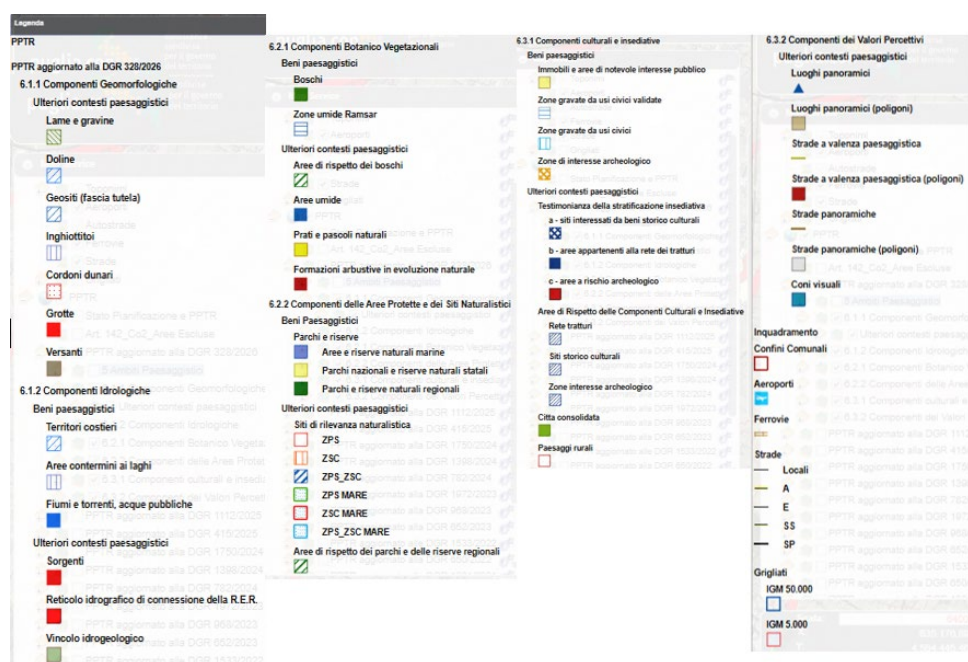


Figura 7 - Legenda del PPTR

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico sperimentale sulla copertura piana dello stabile di proprietà di AMET S.p.A., ubicato in Strada Vicinale Monachelle nel Comune di Trani (BT). L'impianto sarà connesso alla rete elettrica di distribuzione in bassa tensione e avrà una potenza nominale complessiva pari a 28,80 kWp.

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da 64 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza unitaria di 450 W, installati sulla copertura. I moduli saranno disposti con inclinazione pari a 15° e azimut pari a -32,5°, mediante un sistema di sostegno zavorrato specifico per coperture piane. Tale soluzione consente di assicurare la stabilità dei moduli senza ricorrere ad ancoraggi meccanici o perforazioni della copertura

esistente, preservandone quindi la continuità.

L'impianto comprenderà, oltre al generatore fotovoltaico, i sistemi necessari alla conversione, accumulo, distribuzione, protezione e monitoraggio dell'energia elettrica prodotta. Sono pertanto previsti il sistema di accumulo elettrochimico, gli inverter, i quadri elettrici in corrente continua e alternata, i dispositivi di protezione, sezionamento e interfaccia, le linee elettriche e le relative canalizzazioni, l'impianto di terra, i collegamenti equipotenziali e il sistema di monitoraggio e gestione dei flussi energetici.

Le principali apparecchiature tecnologiche, comprendenti gli inverter, il sistema di accumulo, i quadri elettrici e le relative apparecchiature accessorie, saranno installate all'interno di un apposito ambiente ubicato al piano terra dell'edificio, mentre sulla copertura saranno collocati il generatore fotovoltaico, le strutture di sostegno e i relativi collegamenti.

L'intervento comprende inoltre alcune opere accessorie sulla copertura esistente, necessarie alla corretta realizzazione e successiva gestione dell'impianto. In particolare, sono previsti il ripristino dell'impermeabilizzazione del lastrico solare, il ripristino dei pluviali esistenti, nonché la realizzazione della linea vita e degli elementi necessari per consentire l'accesso e lo svolgimento in sicurezza delle successive attività di controllo e manutenzione.

Nel complesso, le opere risultano quindi prevalentemente circoscritte alla copertura e agli spazi tecnici dell'edificio esistente e non comportano la realizzazione di nuovi volumi edilizi né trasformazioni delle aree esterne circostanti.

4. ANALISI DI SENSIBILITA' DELL'OPERA

4.1 Individuazione dei pericoli climatici potenzialmente rilevanti

Al fine di valutare la sensibilità degli interventi previsti dal progetto ai potenziali effetti dei cambiamenti climatici, sono stati preliminarmente individuati i principali pericoli climatici cronici e acuti che, secondo gli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027, possono influenzare la funzionalità, la sicurezza e la resilienza delle opere nel corso del ciclo di vita.

La tabella seguente riporta il quadro generale dei pericoli climatici da considerare nell'ambito dell'analisi di sensibilità, suddivisi per fattori climatici e distinti tra fenomeni cronici e fenomeni acuti.

FATTORI CLIMATICI	PERICOLI CLIMATICI CRONICI	PERICOLI CLIMATICI ACUTI
TEMPERATURA	➤ Cambiamento della temperatura (aria, acqua dolce, mare) ➤ Stress termico ➤ Variabilità della temperatura dell'aria	➤ Ondate di calore ➤ Ondata di freddo, gelata ➤ Incendi di incolti
VENTI	➤ Cambiamento del regime dei venti	➤ Ciclone, uragano, tifone ➤ Tempesta (pioggia, grandine, neve) ➤ Tempesta (polvere, sabbia) ➤ Tromba d'aria
ACQUE	➤ Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio) ➤ Variabilità idrologica ➤ Variabilità delle precipitazioni ➤ Acidificazione degli oceani ➤ Intrusione salina ➤ Innalzamento del livello del mare ➤ Stress idrico	➤ Siccità ➤ Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio) ➤ Inondazioni (costiera, fluviale, pluviale, di falda) ➤ Collasso di laghi glaciali
MASSA SOLIDA	➤ Erosione costiera ➤ Degradazione del suolo ➤ Erosione del suolo	➤ Valanga ➤ Frana ➤ Subsidenza

Tabella 1 - Quadro generale dei pericoli climatici da considerare nell'analisi della sensibilità dell'opera

4.2 Analisi della sensibilità dell'opera

Sulla base delle caratteristiche degli interventi previsti, della tipologia delle opere e del contesto territoriale in cui esse si inseriscono, è stata effettuata l'analisi della sensibilità delle infrastrutture oggetto di progetto rispetto ai pericoli climatici potenzialmente pertinenti. I risultati della valutazione sono riportati nella checklist seguente.

PERICOLI CLIMATICI	SENSIBILITÀ DELL'OPERA	MISURE PER PREVENIRE, MITIGARE O EVITARE I RISCHI
TEMPERATURA – pericoli cronici		
Cambiamento della temperatura (aria)	L'incremento progressivo delle temperature può determinare una maggiore sollecitazione termica dei moduli fotovoltaici e una possibile riduzione temporanea della loro efficienza, nonché influire sulle condizioni di esercizio delle apparecchiature elettriche. I componenti sono tuttavia progettati per il funzionamento in ambiente esterno e in condizioni climatiche variabili. SENSIBILITÀ BASSA.	– Impiego di componenti idonei alle condizioni ambientali previste. – Controllo e manutenzione periodica dell'impianto.
Stress termico	Temperature elevate e prolungate possono determinare un aumento della temperatura di esercizio dei moduli e delle apparecchiature, con possibili effetti sulle prestazioni. La natura dell'impianto e le modalità di installazione consentono comunque di limitare la vulnerabilità. SENSIBILITÀ BASSA.	– Installazione dei componenti nel rispetto delle condizioni di esercizio previste dai produttori. – Monitoraggio e manutenzione periodica dell'impianto.
Variabilità della temperatura dell'aria	Le variazioni termiche stagionali e giornaliere possono determinare cicli di dilatazione e contrazione dei componenti installati in copertura e dei relativi collegamenti. Considerata l'idoneità dei materiali per impiego esterno, non si prevedono effetti significativi. SENSIBILITÀ BASSA.	– Impiego di materiali e componenti idonei all'esposizione esterna. – Controllo periodico di strutture, fissaggi e collegamenti.
TEMPERATURA – pericoli acuti		
Ondate di calore	Periodi caratterizzati da temperature particolarmente elevate possono comportare un aumento della temperatura dei moduli fotovoltaici e una temporanea riduzione della loro efficienza. Possono inoltre aumentare le sollecitazioni termiche sulle apparecchiature. SENSIBILITÀ BASSA.	– Impiego di componenti idonei alle temperature di esercizio previste. – Monitoraggio delle condizioni di funzionamento dell'impianto.
Ondata di freddo, gelata	Temperature particolarmente basse possono determinare sollecitazioni termiche sui componenti esterni e sulla copertura. Considerate le caratteristiche dell'impianto e dei componenti destinati all'installazione esterna, non si prevedono effetti rilevanti. SENSIBILITÀ BASSA.	– Impiego di componenti idonei all'installazione esterna. – Controllo periodico dello stato dei componenti installati in copertura.
Incendi di incolti / incendi di interfaccia	L'edificio oggetto dell'intervento è inserito in un contesto prevalentemente agricolo. La presenza di vegetazione e superfici agricole nelle aree circostanti può determinare, in caso di incendio, una potenziale esposizione dell'edificio e dell'impianto fotovoltaico agli effetti di un incendio di interfaccia. SENSIBILITÀ MEDIA	– Corretta installazione e manutenzione dell'impianto elettrico. – Mantenimento dell'efficienza dei dispositivi di protezione e sezionamento. – Mantenimento dell'accessibilità agli impianti e ai dispositivi di sicurezza.

VENTI – pericoli cronici		
Cambiamento del regime dei venti	Eventuali variazioni nel regime dei venti possono incrementare nel tempo le sollecitazioni sulle strutture di sostegno dei moduli. I pannelli sono tuttavia installati mediante strutture zavorrate appositamente dimensionate per garantirne la stabilità. SENSIBILITÀ BASSA.	– Dimensionamento delle strutture di sostegno in relazione alle azioni previste. – Utilizzo di sistema di sostegno zavorrato. – Controllo periodico della stabilità delle strutture, delle zavorre e dei fissaggi.
VENTI – pericoli acuti		
Tempeste, trombe d'aria, raffiche intense	Raffiche di vento particolarmente intense possono determinare sollecitazioni significative sui moduli fotovoltaici e sulle relative strutture di sostegno, soprattutto in relazione all'azione di sollevamento. Il sistema zavorrato previsto è dimensionato per assicurare la stabilità dell'impianto. SENSIBILITÀ MEDIA.	– Verifica e corretto dimensionamento delle strutture di sostegno rispetto alle azioni del vento. – Controllo periodico di zavorre, strutture e fissaggi. – Verifica dello stato dell'impianto a seguito di eventi meteorologici particolarmente intensi.
Tempeste di polvere	La deposizione di polveri sulla superficie dei moduli può determinare una riduzione temporanea della produzione energetica, senza compromettere la funzionalità strutturale dell'impianto. SENSIBILITÀ BASSA.	– Pulizia periodica delle superfici dei moduli fotovoltaici. – Controllo periodico dell'efficienza e dello stato di conservazione dell'impianto.
ACQUE– pericoli cronici		
Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio)	La variazione nel regime delle precipitazioni può comportare maggiori sollecitazioni sulla copertura, sul sistema di impermeabilizzazione e sul sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche. Il progetto prevede interventi di ripristino dell'impermeabilizzazione e dei pluviali esistenti. SENSIBILITÀ BASSA.	– Ripristino dell'impermeabilizzazione della copertura. – Ripristino dei pluviali esistenti. – Mantenimento in efficienza delle vie di deflusso delle acque meteoriche. – Controllo e manutenzione periodica della copertura.
Stress idrico/Siccità	Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non richiede un consumo continuativo di acqua. Eventuali periodi di siccità non determinano pertanto effetti significativi sulla funzionalità dell'opera. SENSIBILITÀ BASSA.	– Non sono necessarie specifiche misure progettuali.
ACQUE– pericoli acuti		
Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve, ghiaccio)	Eventi meteorici intensi possono sollecitare i moduli, la copertura e il sistema di raccolta delle acque meteoriche. Il ripristino dell'impermeabilizzazione e dei pluviali contribuisce al mantenimento della corretta funzionalità della copertura. SENSIBILITÀ MEDIA.	– Ripristino dell'impermeabilizzazione e dei pluviali esistenti. – Mantenimento in efficienza delle vie di deflusso delle acque meteoriche. – Impiego di componenti idonei all'esposizione agli agenti atmosferici. – Controllo dell'impianto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi.
Inondazioni pluviali	L'area dell'edificio risulta esterna alle aree di pericolosità idraulica perimetrate dal PAI. Eventuali precipitazioni eccezionalmente intense possono tuttavia determinare temporanei accumuli d'acqua sulla copertura in caso di ridotta efficienza del sistema di smaltimento. SENSIBILITÀ BASSA.	– Ripristino dei pluviali esistenti. – Pulizia e manutenzione periodica delle vie di deflusso.
MASSA SOLIDA - pericoli cronici		
Degradazione del suolo	L'intervento è prevalentemente circoscritto alla copertura e agli spazi tecnici dell'edificio esistente e non comporta trasformazioni delle	– Non sono richieste specifiche misure.

	superfici agricole circostanti. NON PERTINENTE.	
Erosione del suolo	L'intervento non prevede scavi, movimenti terra o lavorazioni sulle superfici agricole circostanti e non determina modificazioni delle condizioni di deflusso superficiale del terreno. NON PERTINENTE.	– Non sono richieste specifiche misure.
Soliflusso	Il fenomeno non risulta pertinente rispetto alla tipologia dell'opera e alle caratteristiche morfologiche dell'area di intervento. NON PERTINENTE.	– Non sono richieste specifiche misure.
MASSA SOLIDA - pericoli cronici		
Valanga	Fenomeno non compatibile con il contesto geografico, morfologico e climatico dell'area di Trani. NON PERTINENTE.	– Non sono richieste specifiche misure.
Frana	L'area di intervento risulta esterna alle aree classificate a pericolosità geomorfologica dal PAI; non sono pertanto individuate condizioni di pericolosità da frana direttamente interferenti con l'edificio. NON PERTINENTE.	– Non sono richieste specifiche misure.
Subsidenza	L'intervento interessa un edificio esistente e non prevede scavi o opere di fondazione. Non emergono dagli elementi territoriali analizzati specifiche condizioni di esposizione a fenomeni di subsidenza. SENSIBILITÀ BASSA.	– Non sono previste specifiche misure aggiuntive. – Ordinari controlli sullo stato dell'edificio e delle strutture di sostegno dell'impianto.
GIUDIZIO FINALE DI SENSIBILITÀ DEL PROGETTO	L'analisi evidenzia un livello di sensibilità complessivamente basso del progetto rispetto ai principali pericoli climatici considerati. Una sensibilità media è individuata, in via cautelativa, per gli eventi di vento intenso, le forti precipitazioni e il rischio di incendio di interfaccia. Le misure già previste dal progetto e le ordinarie attività di manutenzione risultano adeguate a limitarne la vulnerabilità.	

Tabella 2 - Analisi sensibilità dell'opera

5. ANALISI DELL'ESPOSIZIONE AL RISCHIO CLIMATICO

5.1 Esposizione al clima attuale

L'area di intervento è ubicata nel territorio comunale di Trani (BT), in prossimità della costa adriatica pugliese, e ricade nella **Macroregione climatica 2 – Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere centro-meridionali**, individuata dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).

La caratterizzazione climatica dell'area è stata effettuata facendo riferimento agli indicatori climatici elaborati dal PNACC per la Macroregione 2, rappresentativi delle condizioni climatiche attuali nel periodo climatico di riferimento 1981-2010.

MACROREGIONE 2
PIANURA PADANA, ALTO VERSANTE ADRIATICO, AREE COSTIERE CENTRO MERIDIONE

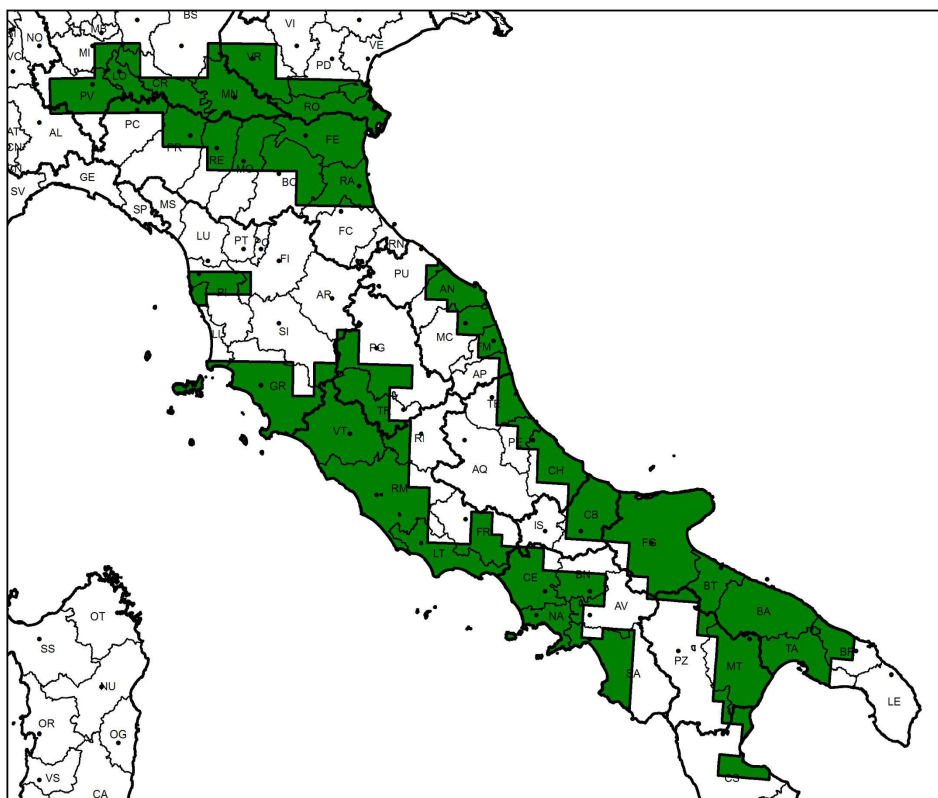


Figura 8 - Inquadramento della Macroregione 2 del PNACC

Per la Macroregione 2, gli indicatori climatici di riferimento elaborati nell'ambito del PNACC per il periodo 1981-2010 assumono i valori riportati nella Figura 9 (riquadro in rosso).

	Temperatura media annuale – Tmean (°C)	Giorni con precipitazioni intense – R20 (giorni/anno)	Frost days – FD (giorni/anno)	Summer days – SU95p (giorni/anno)	Precipitazioni invernali cumulate – WP (mm)	Precipitazioni cumulate estive – SP (mm)	95° percentile precipitazioni – R95p (mm)	Consecutive dry days – CDD (giorni)
Macroregione 1 Prealpi e Appennino settentrionale	13 (±0.6)	10 (±2)	51 (±13)	34 (±12)	187 (±61)	168 (±47)	28	33 (±6)
Macroregione 2 Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centro-meridionale	14.6 (±0.7)	4 (±1)	25 (±9)	50 (±13)	148 (±55)	85 (±30)	20	40 (±8)
Macroregione 3 Appennino centro-meridionale	12.2 (±0.5)	4 (±1)	35 (±12)	15 (±8)	182 (±55)	76 (±28)	19	38 (±9)
Macroregione 4 Area alpine	5.7 (±0.6)	10 (±3)	152 (±9)	1 (±1)	143 (±47)	286 (±56)	25	32 (±8)
Macroregione 5 Italia centro-settentrionale	8.3 (±0.6)	21 (±3)	112 (±12)	8 (±5)	321 (±89)	279 (±56)	40	28 (±5)
Macroregione 6 Aree insulari ed estremo sud Italia	16 (±0.6)	3 (±1)	2 (±2)	35 (±11)	179 (±61)	21 (±13)	19	70 (±16)

Figura 9 - Indicatori climatici

Con riferimento alla caratterizzazione climatica della Macroregione 2, il PNACC evidenzia che: “Gli indicatori climatici per il periodo 1981-2010 evidenziano per questa macroregione un maggior numero, rispetto a tutte le altre zone, di giorni, in media, al di sopra della soglia selezionata per classificare i summer days (29,2°C) e al contempo da temperature medie elevate; anche il numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia risulta essere elevato (CDD) in confronto alle altre zone dell'Italia centro

settentrionale; il regime pluviometrico, in termini di valori stagionali (WP ed SP) ed estremi (R20 e R95p) mostra invece caratteristiche intermedie”.

Tale quadro climatico evidenzia per l'area di interesse una maggiore esposizione a fenomeni connessi alle elevate temperature estive, alle ondate di calore e ai periodi prolungati di assenza di precipitazioni. Per contro, il regime delle precipitazioni presenta caratteristiche intermedie rispetto alle altre macroregioni italiane, pur mantenendo la possibilità di eventi meteorici intensi concentrati in brevi intervalli temporali.

Le caratteristiche climatiche sopra descritte risultano rappresentative anche dell'area di intervento in oggetto, la quale, per ubicazione geografica e contesto territoriale, risulta principalmente esposta a fenomeni di caldo intenso, siccità stagionale e precipitazioni intense concentrate in specifici periodi dell'anno.

5.2 Esposizione al clima futuro

La valutazione dell'esposizione futura ai cambiamenti climatici è stata effettuata facendo riferimento al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) - Allegato I "Analisi della condizione climatica attuale e futura".

Le proiezioni climatiche del PNACC sono sviluppate considerando il periodo di medio termine 2021-2050 rispetto al periodo climatico di riferimento 1981-2010 e sono basate sui seguenti scenari emissivi IPCC (*Representative Concentration Pathway, RCP*):

- *RCP4.5 (“Forte mitigazione”) – Questo scenario assume la messa in atto di alcune iniziative per controllare le emissioni. Sono considerati scenari di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO₂ scendono al di sotto dei livelli attuali (400 ppm) e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli pre-industriali. In RCP6.0, le emissioni di CO₂ continuano a crescere fino a circa il 2080; le concentrazioni impiegano più tempo a stabilizzarsi e sono circa il 25% superiori rispetto ai valori di RCP4.5.*
- *RCP8.5 (“Business-as-usual”) – Si assume una crescita delle emissioni ai ritmi attuali. Entro il 2100, si attendono concentrazioni atmosferiche di CO₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm). Lo scenario RCP 8.5 risulta caratterizzato dal verificarsi di un consumo intensivo di combustibili fossili e dalla mancata adozione di qualsiasi politica di mitigazione con un conseguente innalzamento della temperatura globale pari a +4-5°C rispetto ai livelli preindustriali atteso per la fine del secolo.*

Le elaborazioni del PNACC evidenziano, per entrambi gli scenari, un generale incremento delle temperature medie su tutto il territorio nazionale, accompagnato da un aumento della frequenza e dell'intensità delle ondate di calore e dei periodi siccitosi.

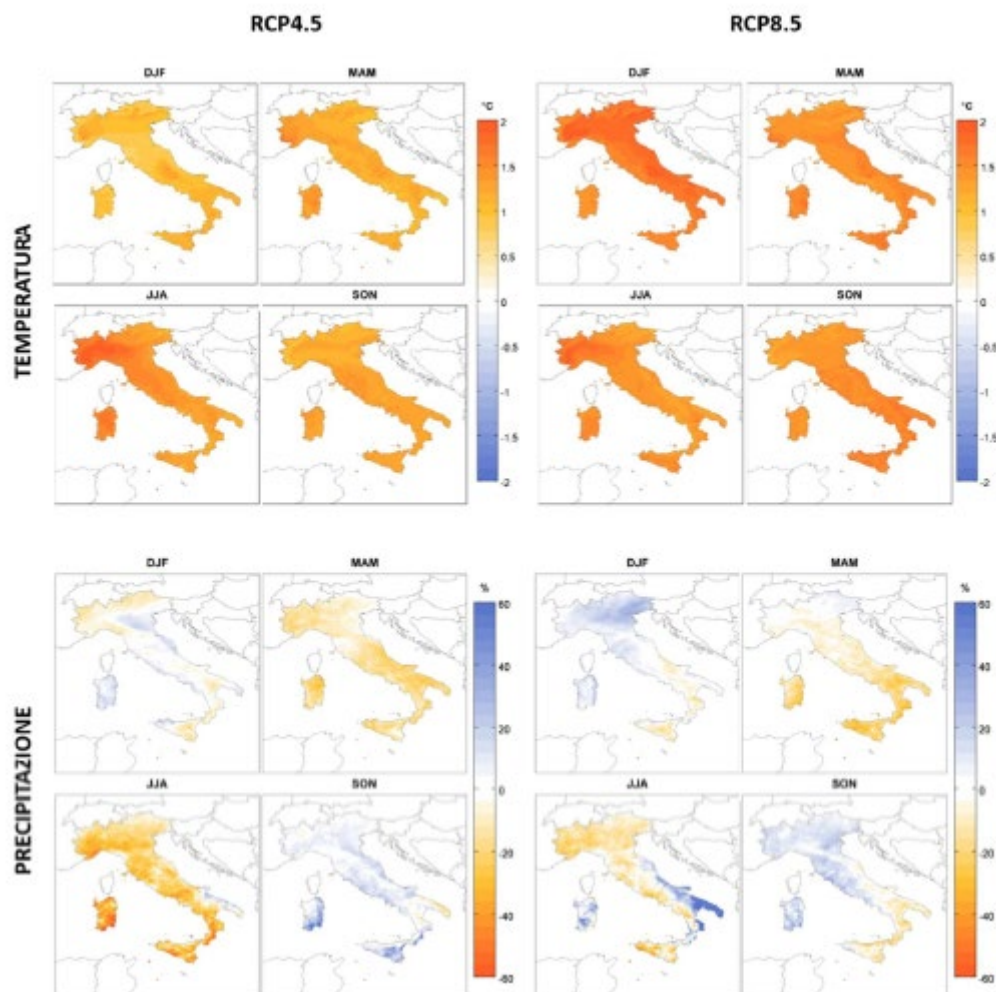


Figura 10 - Proiezioni climatiche stagionali di anomalia delle temperature medie e delle precipitazioni cumulate medie per il periodo 2021-2050, rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RCP4.5 ed RCP8.5.

Dalle proiezioni emerge:

- aumento generalizzato delle temperature medie;
- incremento del numero di giornate caratterizzate da temperature elevate;
- progressiva riduzione della disponibilità idrica estiva;
- aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi;
- variazioni del regime delle precipitazioni con maggiore irregolarità stagionale.

L'area interessata dal progetto ricade nella Macroregione 2 individuata dal PNACC, comprendente la Pianura Padana, il versante adriatico e le aree costiere centro-meridionali. Le elaborazioni del PNACC mostrano per tale macroregione le seguenti tendenze evolutive.

Scenario RCP4.5

Per la Macroregione 2 il PNACC evidenzia che:

"Per il versante tirrenico e la maggior parte della Pianura Padana sono interessati da un aumento delle precipitazioni invernali e da una riduzione di quelle estive. In generale si ha un aumento significativo dei summer days per l'intera macroregione."

Macroregioni climatiche omogenee

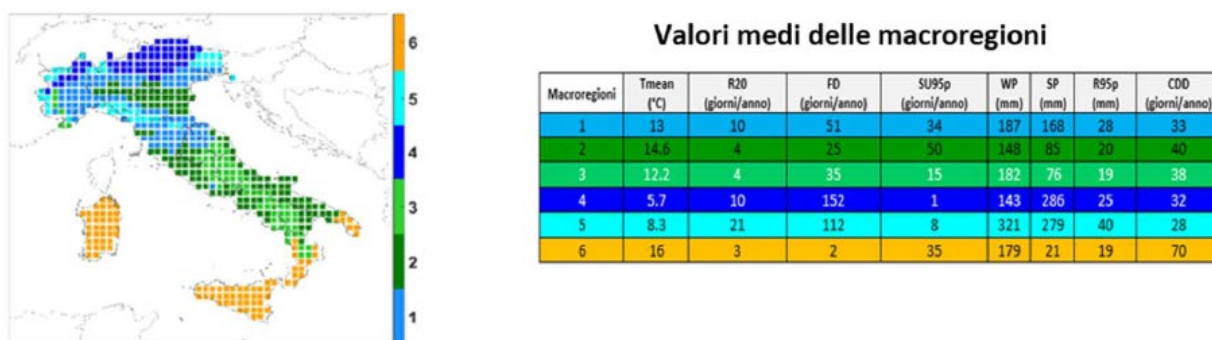


Figura 11 - Zonazione climatica futura Macroregione 2 – Scenario RCP4.5

Dall'analisi della zonazione climatica delle anomalie elaborata dal PNACC per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, l'area di intervento risulta riconducibile al **cluster climatico C**, appartenente alla Macroregione 2.

Nel PNACC il termine cluster identifica un'area geografica omogenea caratterizzata da analoghe variazioni attese degli indicatori climatici rispetto al clima di riferimento. I cluster sono stati individuati mediante tecniche di analisi statistica applicate alle anomalie climatiche previste dai modelli climatici regionali, consentendo di raggruppare territori che presentano una risposta simile ai cambiamenti climatici futuri.

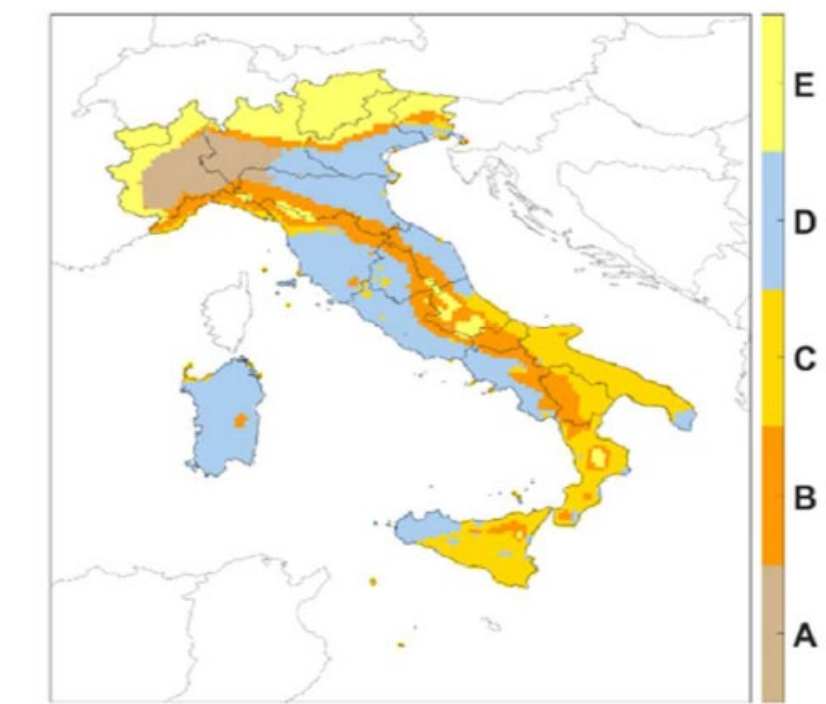


Figura 12- Scenario RCP4.5:Mappa dei cluster individuati

In particolare, il cluster C, definito dal PNACC come “*cluster secco*”, è caratterizzato da una riduzione delle precipitazioni invernali, alla quale si aggiunge una diminuzione, seppur di minore entità, delle precipitazioni estive. Contestualmente è previsto un aumento moderato dei Summer Days (SU95p), pari a circa 12 giorni/anno, indicativo di una maggiore frequenza di giornate caratterizzate da temperature elevate.

CLUSTER	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (%)	SP (%)	SC (giorni/anno)	Evap (%)	R95p (%)
A	1.4	-1	-20	18	-4	-27	-12	-6	1
B	1.3	-1	-19	9	-2	-24	-8	-3	3
C	1.2	0	-6	12	-5	-18	-1	-3	4
D	1.2	1	-9	14	8	-25	-1	-2	11
E	1.2	-2	-20	1	-8	-15	-21	1	-1

Figura 13 - Valori medi dei cluster individuati (COSMO RCP4.5 2021-2050 vs 1981-2010)

L'appartenenza dell'area di Trani al cluster climatico C evidenzia una tendenza evolutiva verso condizioni progressivamente più calde e caratterizzate da una minore disponibilità idrica rispetto al periodo di riferimento 1981-2010. In tale scenario si prevede un incremento delle giornate con temperature elevate, una riduzione delle precipitazioni e una maggiore frequenza di periodi siccitosi.

Scenario RCP8.5

Per la Macroregione 2 il PNACC evidenzia:

"Per quanto riguarda la pianura Padana si assiste ad una riduzione delle precipitazioni estive e ad un aumento rilevante di quelle invernali; le restanti aree della macroregione 2 sono caratterizzate da un aumento complessivo dei fenomeni di precipitazione anche estremi. In generale si ha un aumento significativo dei summer days, come per lo scenario RCP4.5."

Macroregioni climatiche omogenee



Valori medi delle macroregioni

Macroregioni	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (mm)	SP (mm)	R95p (mm)	CDO (giorni/anno)
1	13	10	51	34	187	168	28	33
2	14.6	4	25	50	148	85	20	40
3	12.2	4	35	15	182	76	19	38
4	5.7	10	152	1	143	286	25	32
5	8.3	21	112	8	321	279	40	28
6	16	3	2	35	179	21	19	70

Figura 14 - Zonazione climatica futura Macroregione 2 – Scenario RCP8.5

Dall'analisi della cartografia del PNACC relativa allo scenario RCP8.5 (periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1981-2010), l'area di intervento risulta ubicata nella fascia costiera adriatica pugliese, in corrispondenza della zona di transizione tra il **cluster C** e il **cluster D**.

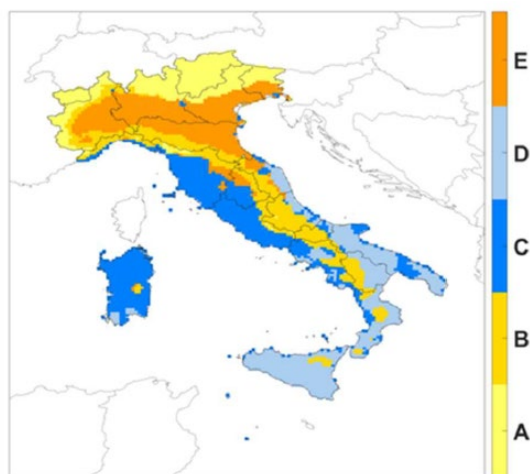


Figura 15 - Scenario RCP8.5: Mappa dei cluster individuati

CLUSTER	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (%)	SP (%)	SC (giorni/anno)	Evap (%)	R95p (%)
A	1.5	1	-23	1	13	-11	-20	2	5
B	1.6	0	-28	8	2	-7	-18	1	6
C	1.5	1	-14	12	7	3	-1	2	13
D	1.5	0	-10	14	-4	14	-1	-8	6
E	1.5	1	-27	14	16	-14	-9	2	9

Figura 16 - Valori medi dei cluster individuati (COSMO RCP8.5 2021-2050 vs 1981-2010).

Nel complesso, entrambi i cluster convergono nell'indicare per l'area di Trani:

- aumento delle temperature medie;
- incremento della frequenza delle ondate di calore;
- aumento dei Summer Days;
- maggiore intensità degli eventi meteorici estremi;
- maggiore variabilità del regime pluviometrico.

5.3 Stima dei potenziali impatti associati ai cambiamenti climatici presenti e futuri: caratterizzazione di pericolosità

Sulla base delle analisi condotte nei paragrafi precedenti relativamente alle condizioni climatiche attuali e alle proiezioni climatiche future elaborate dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) per la Macroregione 2, si procede alla caratterizzazione della pericolosità climatica dell'area interessata dall'intervento.

La valutazione è stata sviluppata considerando le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere accessorie, con particolare riferimento a:

- moduli fotovoltaici e relative strutture di sostegno zavorrate installate sulla copertura;
- copertura dell'edificio, sistema di impermeabilizzazione e sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- inverter, sistema di accumulo, quadri elettrici e apparecchiature tecnologiche installate al piano terra;
- attività di esercizio, controllo e manutenzione dell'impianto.

La caratterizzazione della pericolosità è stata pertanto sviluppata prendendo in esame i principali pericoli climatici potenzialmente rilevanti per l'opera e valutandone l'evoluzione tra le condizioni climatiche attuali e quelle future.

1. Ondate di calore e temperature elevate

Le analisi climatiche attuali e future evidenziano una tendenza all'incremento delle

temperature medie e delle giornate caratterizzate da temperature elevate, con un aumento significativo dei *Summer Days* negli scenari futuri considerati.

Per l'impianto fotovoltaico tali condizioni possono determinare un aumento della temperatura di esercizio dei moduli, con una possibile riduzione temporanea dell'efficienza di conversione, nonché maggiori sollecitazioni termiche sui componenti e sulle apparecchiature elettriche. I componenti previsti sono comunque destinati al funzionamento in condizioni ambientali esterne e soggetti alle ordinarie attività di controllo e manutenzione. La pericolosità è valutata bassa nello scenario attuale e media nello scenario futuro.

2. Siccità e stress idrico

Le proiezioni climatiche evidenziano una possibile intensificazione delle condizioni di siccità e una maggiore variabilità della disponibilità idrica, particolarmente evidente nello scenario RCP4.5 per il cluster C, caratterizzato da una riduzione delle precipitazioni e da condizioni progressivamente più calde e secche.

Tali fenomeni non determinano effetti diretti significativi sul funzionamento dell'impianto fotovoltaico, che non richiede un consumo continuativo di risorsa idrica. Gli effetti potenziali sono prevalentemente indiretti e possono riguardare l'aumento delle temperature superficiali della copertura, l'accumulo di polveri sui moduli e una maggiore predisposizione della vegetazione circostante agli incendi.

La pericolosità è valutata bassa nello scenario attuale e media nello scenario futuro.

3. Precipitazioni intense e allagamenti

Le proiezioni climatiche evidenziano una crescente variabilità del regime delle precipitazioni e, in particolare nello scenario RCP8.5, una possibile intensificazione degli eventi meteorici estremi.

Per l'opera in esame, precipitazioni particolarmente intense possono determinare temporanei accumuli d'acqua sulla copertura, soprattutto in caso di ridotta efficienza delle vie di deflusso, e maggiori sollecitazioni sul sistema di impermeabilizzazione e sui componenti installati all'esterno.

Il progetto prevede tuttavia il ripristino dell'impermeabilizzazione della copertura e dei pluviali esistenti, contribuendo al mantenimento della corretta funzionalità del sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

La pericolosità è valutata bassa nello scenario attuale e media nello scenario futuro.

4. Incendi di incolti / incendi di interfaccia

L'aumento delle temperature e la maggiore frequenza di periodi siccitosi possono favorire, nello scenario futuro, condizioni maggiormente predisponenti allo sviluppo e alla propagazione di incendi della vegetazione. Eventuali incendi nelle aree circostanti potrebbero determinare condizioni di rischio per l'impianto e temporanee limitazioni alle attività di accesso e manutenzione.

La pericolosità è valutata bassa nello scenario attuale e media nello scenario futuro.

5. Venti forti e fenomeni temporaleschi

L'area può essere interessata da eventi temporaleschi e raffiche di vento, che possono determinare sollecitazioni sui moduli fotovoltaici e sulle relative strutture di sostegno installate in copertura.

Il sistema previsto utilizza strutture zavorrate specifiche per coperture piane, dimensionate per assicurare la stabilità dei moduli; sono inoltre previsti controlli periodici dello stato delle strutture, delle zavorre e dei fissaggi.

Sulla base delle analisi climatiche disponibili non emerge, per tale fattore, un incremento tale da determinare una variazione della classe di pericolosità nello scenario futuro.

La pericolosità è pertanto valutata bassa sia nello scenario attuale sia nello scenario futuro.

6. Ondate di freddo

Le proiezioni climatiche considerate evidenziano prevalentemente una tendenza all'aumento delle temperature e non indicano, per l'area di interesse, un incremento significativo della

pericolosità associata alle basse temperature.

Eventuali episodi di freddo intenso o gelate possono determinare sollecitazioni temporanee sui componenti installati all'esterno, senza tuttavia evidenziare particolari condizioni di criticità per la tipologia di impianto prevista.

La pericolosità è valutata bassa sia nello scenario attuale sia nello scenario futuro.

7. Inondazione costiera, erosione costiera, frane e valanghe

L'edificio è ubicato nell'entroterra del territorio comunale di Trani e non risulta direttamente interessato dalla dinamica costiera; i fenomeni di inondazione ed erosione costiera non risultano pertanto pertinenti rispetto alla localizzazione dell'intervento.

La consultazione della cartografia PAI ha inoltre evidenziato che l'area di intervento è esterna alle aree perimetrate a pericolosità geomorfologica da frana. I fenomeni di valanga risultano, infine, non pertinenti rispetto alle caratteristiche geografiche e climatiche del territorio.

La pericolosità associata a inondazione costiera/erosione costiera, frane e valanghe è pertanto valutata nulla.

Pericolo climatico	Clima attuale	Clima futuro	Valutazione finale
Ondate di calore	Bassa	Media	Media
Siccità / stress idrico	Bassa	Media	Media
Precipitazioni intense / allagamenti	Bassa	Media	Media
Incendi di vegetazione	Bassa	Media	Media
Venti forti e temporali	Bassa	Bassa	Bassa
Ondate di freddo	Bassa	Bassa	Bassa
Inondazione costiera / erosione costiera	Nulla	Nulla	Nulla
Frane	Nulla	Nulla	Nulla
Valanghe	Nulla	Nulla	Nulla

Tabella 3 - Tabella di sintesi caratterizzazione della pericolosità

Conclusioni sulla caratterizzazione della pericolosità

L'analisi evidenzia una pericolosità climatica complessivamente contenuta, con alcuni fattori (ondate di calore, siccità/stress idrico, precipitazioni intense e incendi della vegetazione) che assumono una pericolosità media nello scenario futuro. Per i restanti fenomeni analizzati la pericolosità permane bassa o risulta nulla in relazione alle caratteristiche e alla localizzazione dell'intervento.

6. GIUDIZIO FINALE DI VULNERABILITA'

La valutazione della vulnerabilità climatica è stata effettuata mediante l'integrazione dei risultati dell'analisi di sensibilità dell'opera (Capitolo 4) e dell'analisi dell'esposizione ai pericoli climatici attuali e futuri (Capitolo 5), secondo l'approccio indicato dagli *Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027*.

La combinazione tra sensibilità dell'opera ed esposizione climatica consente di attribuire i seguenti livelli di vulnerabilità:

Variabile / Pericolo climatico	Sensibilità	Esposizione	Vulnerabilità
Ondate di calore	Bassa	Media	Media
Stress idrico / Siccità	Bassa	Media	Media
Precipitazioni intense / allagamenti	Media	Media	Media
Incendi di incolti / di interfaccia	Media	Media	Media
Tempeste e raffiche di vento	Media	Bassa	Media
Ondate di freddo	Bassa	Bassa	Bassa
Frane	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
Valanghe	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

Tabella 4 - Tabella di vulnerabilità

Dall'incrocio dei risultati emerge un livello di vulnerabilità medio per le ondate di calore, la siccità/stress idrico, le precipitazioni intense, gli incendi di vegetazione/interfaccia e gli eventi caratterizzati da raffiche di vento. Tali fenomeni possono incidere principalmente sui moduli e sulle strutture installate in copertura, sul sistema di impermeabilizzazione e smaltimento delle acque meteoriche e, in misura più limitata, sulle condizioni di esercizio delle apparecchiature elettriche.

7. SOLUZIONI DI ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Le misure di adattamento ai cambiamenti climatici risultano sostanzialmente integrate nelle caratteristiche progettuali e nelle modalità di gestione e manutenzione previste per l'opera.

In particolare, contribuiscono alla riduzione della vulnerabilità:

- il dimensionamento delle strutture zavorrate e la verifica della loro stabilità rispetto alle azioni del vento;
- l'impiego di componenti idonei all'esposizione agli agenti atmosferici e alle condizioni termiche previste;
- il ripristino dell'impermeabilizzazione della copertura e dei pluviali esistenti, con mantenimento dell'efficienza delle vie di deflusso delle acque meteoriche;
- l'installazione delle principali apparecchiature tecnologiche in apposito ambiente interno al piano terra dell'edificio, limitandone l'esposizione diretta agli agenti climatici;
- le attività di controllo e manutenzione periodica, con particolare attenzione ai moduli, alle strutture di sostegno, alle zavorre, ai collegamenti elettrici e ai sistemi di raccolta delle acque.

Alla luce delle verifiche effettuate, non emergono elementi tali da rendere necessaria l'introduzione di ulteriori sistemi di drenaggio rispetto al sistema esistente, del quale il progetto prevede il ripristino e il mantenimento in efficienza. Analogamente, non risultano necessarie ulteriori specifiche misure di adattamento rispetto a quelle già incorporate nelle scelte progettuali e nelle attività di manutenzione previste.

CONCLUSIONI

L'analisi del rischio climatico è stata sviluppata considerando le caratteristiche dell'opera, il contesto territoriale e l'esposizione ai principali pericoli climatici attuali e futuri.

Le valutazioni svolte evidenziano come i principali fenomeni da considerare siano rappresentati dalle ondate di calore, dalla siccità/stress idrico, dalle precipitazioni intense, dagli incendi di vegetazione/interfaccia e dagli eventi di vento intenso, per i quali la vulnerabilità dell'opera risulta complessivamente contenuta attraverso le caratteristiche costruttive, impiantistiche e manutentive previste dal progetto.

In particolare, il sistema di sostegno zavorrato dei moduli, il ripristino dell'impermeabilizzazione e dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche, l'idoneità dei componenti alle condizioni ambientali e le ordinarie attività di controllo e manutenzione contribuiscono a garantire un adeguato livello di resilienza dell'impianto.

Alla luce degli esiti dello screening, le misure già previste dal progetto risultano adeguate rispetto ai principali pericoli climatici individuati e non si evidenzia la necessità di introdurre ulteriori specifiche misure di adattamento climatico.

Napoli, 09/10/2026

Firma
Ing. Alessandro Scala



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Alessandro Scala'. To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the following text: 'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CASERTA' around the perimeter, 'Dot. Ing. ALESSANDRO SCALA' in the center, and 'N. 3698 - sez. A' below the name. At the bottom of the stamp, it says 'Settore Circolazione Informazioni'.

INDICE

1. DESCRIZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO	3
2. INQUADRAMENTO DELLA PERICOLOSITÀ TERRITORIALE E DEI RISCHI NATURALI	4
2.1 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	4
2.2 Piano Comunale di Protezione Civile.....	5
2.3 Ulteriori elementi di rischio territoriale	5
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA	8
4. ANALISI DI SENSIBILITÀ DELL'OPERA.....	9
4.1 Individuazione dei pericoli climatici potenzialmente rilevanti.....	9
4.2 Analisi della sensibilità dell'opera	10
5. ANALISI DELL'ESPOSIZIONE AL RISCHIO CLIMATICO.....	12
5.1 Esposizione al clima attuale.....	12
5.2 Esposizione al clima futuro.....	14
5.3 Stima dei potenziali impatti associati ai cambiamenti climatici presenti e futuri: caratterizzazione di pericolosità.....	18
6. GIUDIZIO FINALE DI VULNERABILITÀ'	20
7. SOLUZIONI DI ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO.....	21
CONCLUSIONI.....	21