

INDICATORI PERICOLO CLIMATICO		MIMS	PNACC18	PNACC20	IMPATTI POTENZIALI DIRETTI E INDIRETTI Opere e gestione
Sigla/U.M.	Descrizione				
 Ondate di freddo					
CSDI [giorni]	Durata periodi di freddo Numero di giorni in cui la temperatura minima giornaliera è inferiore al 10° percentile della temperatura minima giornaliera per almeno 6 giorni consecutivi	X		X	<ul style="list-style-type: none"> • Necessità interventi rimozione neve • Necessità interventi trattamento antigelo/rimozione ghiaccio
CFD [giorni]	Numero massimo di giorni consecutivi di gelo (temperatura minima giornaliera inferiore a 0 °C)				<ul style="list-style-type: none"> • Danneggiamento pavimentazione stradale. • Impatto sull'esercizio autostradale (maggiori tempi di percorrenza, incidenti, chiusure tratte autostradali, ecc.)
FD [giorni]	<i>Frost Days</i> - Media annuale o stagionale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto dei 0° C		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Disagio per gli addetti alla manutenzione e all'esercizio autostradale che operano all'esterno
TR100WETSNOW [giorni]	Eventi di neve umida con un tempo di ritorno di 100 anni nella stagione invernale	X			
Tmin [°C]	Media della temperatura minima giornaliera				<ul style="list-style-type: none"> • Aumento rischio formazione ghiaccio
 Ondate di calore					
HDDs	Gradi giorno di riscaldamento			X	<ul style="list-style-type: none"> • Comfort termico delle stazioni di esazione pedaggio, degli edifici di manutenzione ed esercizio, uffici, ecc. • Effetti sui consumi energetici
WSDI [giorni]	Indice di durata periodi di caldo - Numero di giorni in cui la temperatura massima giornaliera è superiore al 90° percentile della temperatura massima giornaliera per almeno 6 giorni consecutivi	X		X	<ul style="list-style-type: none"> • Comfort termoidrometrico delle stazioni di esazione pedaggio, degli edifici di manutenzione ed esercizio, uffici, ecc. • Stress termico
SU95p [giorni]	Numero di giorni con temperatura massima giornaliera maggiore di 29.2°C. Tale indicatore è stato definito per il territorio italiano (PNACC)		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione pavimentazione stradale • Stress dispositivi mobili di vincolo e giunti dilatazione (effetti su comfort di guida, emissioni acustiche, ecc.) • Aumento costi manutenzione • Aumento del 25% del rischio di incidenti a causa della riduzione capacità psicofisiche
Tmax [°C]	Media della temperatura massima giornaliera				<ul style="list-style-type: none"> • Dilatazione termica degli impalcati • Stess giunti di dilatazione dei ponti/manufatti • Surriscaldamento componenti delle telecomunicazioni • Accelerazione degrado pavimentazioni
TR [giorni]	Durata notti tropicali			X	
Humidex5[gg]	Indice di disagio termico. Misura del calore percepito che risulta dall'effetto combinato della temperatura e dell'umidità			X	<ul style="list-style-type: none"> • Disagio per gli addetti alla manutenzione e all'esercizio autostradale che operano all'esterno
CDDs [giorni]	Gradi giorno di raffrescamento			X	<ul style="list-style-type: none"> • Comfort termoidrometrico delle stazioni di esazione pedaggio, degli edifici di manutenzione ed esercizio, uffici, ecc. • Effetti sui consumi energetici

INDICATORI PERICOLO CLIMATICO		MIMS	PNACC18	PNACC2022	IMPATTI POTENZIALI DIRETTI E INDIRETTI
Sigla/U.M.	Descrizione				Opere e gestione
	Siccità				
SPI3 [%]	Indice standardizzato di precipitazione (<i>Standard Precipitation Index</i>) calcolato per il periodo di accumulo più corto di 3 mesi	X		X	<ul style="list-style-type: none"> • Effetti siccità su opere a verde correlate all'inserimento paesaggistico dell'autostrada
SPI6-12-24 [%]	Indice standardizzato di precipitazione (<i>Standard Precipitation Index</i>) calcolato per periodi di accumulo 6-12 mesi			X	
SPI24 [%]	Indice standardizzato di precipitazione (<i>Standard Precipitation Index</i>) calcolato per periodi di accumulo 24 mesi			X	<ul style="list-style-type: none"> • Effetti di subsidenza dell'infrastruttura autostradale determinati da problematiche geotecniche di consolidamento del terreno
PET [%]	Evapotraspirazione potenziale			X	<ul style="list-style-type: none"> • Aridità aree verdi di pertinenza autostradale
CDD [giorni]	Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno (Consecutive Dry Days - giorni consecutivi secchi)		X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Effetti siccità su opere a verde di pertinenza autostradale
	Incendi				
FWI [%]	Indice di pericolo incendio (basato su velocità massima del vento, umidità relativa, precipitazione cumulata, temperatura) - Indicatore disponibile solo per le proiezioni future	X		X	<ul style="list-style-type: none"> • Danni asset autostradali (segnaletica, recinzioni, ecc.) • Impatto sull'esercizio per chiusure temporanee • Maggiori costi manutenzione verde • Consumo acqua per irrigazione
WD [giorni]	Giorni caldi secchi (temperatura media giornaliera superiore al 75° percentile della temperatura media giornaliera e con precipitazioni giornaliere inferiori al 75° percentile delle precipitazioni giornaliere)			X	
WW [giorni]	Giorni caldi piovosi			X	
	Tempeste di vento (insediamenti)				
EWS [%]	Estremi (98° percentile) della velocità massima giornaliera del vento	X		X	<ul style="list-style-type: none"> • Danni asset autostradali (cartellonistica, portali info, caduta alberi, ecc.) • Impatto sull'esercizio (rischio incidenti, aumento tempi di percorrenza, ecc.)
TR50WSMAX [%]	Percentile corrispondente a un tempo di ritorno di 50 anni per la velocità massima giornaliera del vento Indicatore disponibile solo per le proiezioni future	X			

INDICATORI PERICOLO CLIMATICO		MIMS	PNACC18	PNACC20	IMPATTI POTENZIALI DIRETTI E INDIRETTI Opere e Gestione
Sigla/U.M.	Descrizione				
	Allagamenti, esondazioni fluviali, frane ed erosione del suolo				
TR20FD [%]	Percentile corrispondente a un tempo di ritorno di 20 anni per il massimo annuale di portata giornaliera dei corsi d'acqua	X			<ul style="list-style-type: none"> • Danni asset autostradali (erosione pile, spalle e impalcati dei viadotti, cedimento rilevanti, ecc.). • Allagamento sede stradale con conseguente riduzione operatività • Venute d'acqua in galleria • Inadeguatezza o malfunzionamento sistema del drenaggio • Ostruzione sede stradale causa frane o caduta massi • Danni strutturali causati dall'impatto diretto di movimenti di massa (colate detritiche, fango, ecc.) • Impatto sull'esercizio autostradale (incidenti, riduzione di visibilità, aumento tempo di percorrenza, ecc.)
TR100FD [%]	Percentile corrispondente a un tempo di ritorno di 100 anni per il massimo annuale di portata giornaliera dei corsi d'acqua	X			
SDII [%]	Indice di intensità di precipitazione giornaliera. Intensità media di precipitazione nei giorni piovosi (precipitazione giornaliera maggiore o uguale ad 1 mm)	X		X	
RX1DAY [%]	Media annuale della massima precipitazione in 1 giorno	X		X	
PRCPTOT [mm]	Precipitazione cumulata nei giorni piovosi (precipitazione giornaliera maggiore o uguale ad 1 mm)			X	
R20 [giorni]	Giorni di precipitazioni intense - Media annuale/stagionale del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20 mm		X	X	
WP [mm]	Cumulata delle precipitazioni nei mesi invernali (Dicembre, Gennaio, Febbraio)		X		
SP [mm]	Cumulata delle precipitazioni nei mesi estivi (Giugno, Luglio, Agosto)		X		
R95p	Numero di giorni con precipitazioni giornaliere maggiori del 95° percentile delle precipitazioni giornaliere su base annuale		X		
PR99p	99° percentile precipitazioni giornaliere			X	
TR10PR [%]	Percentile corrispondente a un tempo di ritorno di 10 anni per il massimo annuale di precipitazione giornaliera	X			
TR100PR	Percentile corrispondente a un tempo di ritorno di 100 anni per il massimo annuale di precipitazione giornaliera	X			
R-factor [%]	Rainfall Erosivity Factor medio annuo dell'equazione RUSLE ricavato dai modelli empirici come funzione della precipitazione giornaliera	X			
	Altri indicatori climatici				
TG [°C]	Temperatura media annua/stagionale - Media annuale/stagionale della temperatura media giornaliera		X	X	
Tmax [°C]	Temperatura massima giornaliera				
SC [giorni]	Copertura nevosa - Media annuale del numero di giorni per cui l'ammontare di neve superficiale è maggiore di un 1 cm		X		
SCD [giorni]	SCD (giorni): Durata del manto nevoso (giorni): Numero di giorni nella stagione nivale (dal primo novembre di un dato anno al 31 marzo dell'anno successivo) con quantità di neve superficiale giornaliera superiore a 300 mm Questo indicatore è disponibile solo per le proiezioni future e su base annuale			X	<ul style="list-style-type: none"> • Minore/maggiore n. interventi rimozione neve • Impatto sull'esercizio (tempo di percorrenza, incidenti, ecc.) • Usura pavimentazione stradale
Evap [mm/anno]	Evaporazione cumulata annuale		X		

INDICATORI PERICOLO CLIMATICO		MIMS	PNACC18	PNACC2022	IMPATTI POTENZIALI DIRETTI E INDIRETTI
SIGLA/U.M.	DESCRIZIONE				Opere e gestione
	Indicatori ambiente marino e inondazioni aree costiere				
SST [°C]	Temperatura superficiale dell'acqua			X	
SSH [m]	Livello del mare - L'innalzamento causato da forzante atmosferica (<i>Storm surge</i>) non viene preso in considerazione			X	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto dell'inondazione di costa sull'infrastruttura stradale dovuto all'innalzamento del mare (danni, erosione, scalzamento manufatti, ecc.)
PS10_TWL[m]	Total Water Level associato ad una probabilità di superamento del 10% (tempo di ritorno a 10 anni). <i>Total water level</i> include marea, <i>surge level</i> e innalzamento del livello del mare				
PS1_TWL [m]	<i>Total Water Level</i> associato ad una probabilità di superamento del 1% (tempo di ritorno a 100 anni). <i>Total water level</i> include marea, <i>surge level</i> ed innalzamento del livello del mare				