

Nome progetto / project name:

Impianto Peaker di Bertanico



Lorenzo Minasso

Titolo documento / document title:

Allegato O

Sottotitolo documento / document subtitle:

Invarianza idraulica

0	11/03/2020	Emissione finale					
Rev.	Data emiss./ issue date	Descrizione revisione / revision description	St	Sc	Pre	Chk	App
Sidercad SIDERCAD S.p.A. Via Bartolomeo Bosco, 15 16121 - GENOVA Tel. 010/54481 Fax 010/5448865		Documento n./ document n.					
		Commissa	Origine	Unità	Identificazione KKS	Discipl.	Num. progressivo
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden							

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	LA CENTRALE NELLA SUA ATTUALE CONFIGURAZIONE	4
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
3	INDRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DELL'INVARIANZA IDRAULICA	5
3.1	UTILIZZO DELLA VASCA DELLE ACQUE INDUSTRIALI DELLA CENTRALE	5
3.2	PROCEDURA DA ADOTTARE PER IL CALCOLO DELL'INVARIANZA	5
3.3	VASCA VOLANO	5
4	CONCLUSIONI	7

INDICE FIGURE

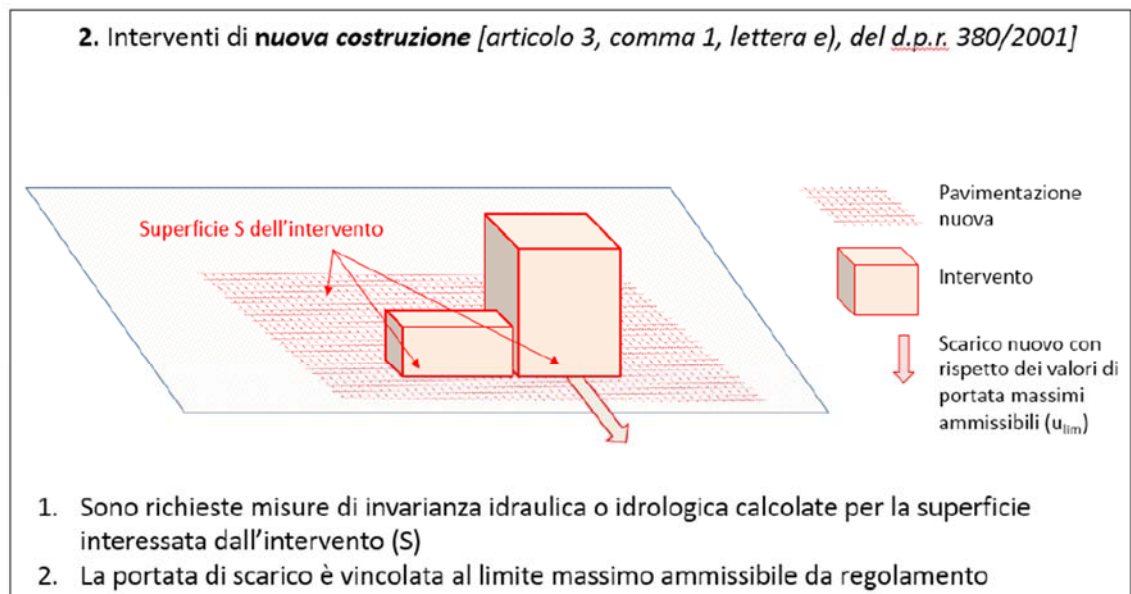
FIGURA 1 – RAPPRESENTAZIONE DELLE AREE PERMEABILI E IMPERMEABILI	6
--	---

1 INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione è la nuova Centrale Turbogas a Ciclo Aperto "Impianto Peaker di Bertonico" della potenza nominale di circa 300 MW elettrici destinata all'esercizio in condizioni di richiesta di picco della rete elettrica in comune di Bertonico.

La presente relazione indica le linee guida che per un futuro approfondimento progettuale saranno seguite per garantire il rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica secondo le normative regionali:

- R.R. Numero 7 del 23/11/2017 Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio).
- R.R. Numero 8 del 19/04/2019 Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica ai sensi dell'articolo 58bis della L.R. n. 12 del 11/3/2015. Da tale regolamento si estrapola l'esempio sotto riportato che rappresenta il caso in esame.



2 LA CENTRALE ESISTENTE NELLA SUA ATTUALE CONFIGURAZIONE

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La Centrale esistente adiacente al nuovo Impianto Peaker è stata progettata con il sistema zero-discharge e cioè nulla viene scaricato all'esterno.

La Centrale ha un sistema di raccolta delle acque piovane divise tra quelle provenienti dalle coperture, quindi pulite, e quelle provenienti dalla viabilità interna e dai piazzali potenzialmente inquinabili che sono convogliate all'impianto di disoleazione.

Entrambe le acque sono poi convogliate alla vasca acque industriali della capacità di circa 2.000 m³ e da qui prelevate per tutti gli usi della Centrale ad esclusione di quello potabile.

Nel caso di emergenza in cui la vasca delle acque industriali risulti piena, non vi sia necessità di prelievi per il normale funzionamento della Centrale esistente e continui un apporto di acque meteoriche: allora entra in funzione il troppo pieno che scarica nel colatore Valguercia (Concessione allo scarico secondo il decreto n. 21036 del 26/11/2004 LO-00007 ripreso da Autorizzazione Integrata Ambientale Decreto 300 del 07/06/2011.).

Si sottolinea che dall'entrata in servizio della Centrale (2011) il troppo pieno non è mai entrato in funzione. Ciò significa che tutte le acque meteoriche cadute sulle aree impermeabili della Centrale e in parte sulle aree permeabili sono state riutilizzate.

Nel caso in cui il recupero delle acque meteoriche non basti a soddisfare le esigenze del normale esercizio della Centrale si fa ricorso all'emungimento dal pozzo di prelievo autorizzato.

3 INDIRIZZI PER LA PROGETTAZIONE DELL'INVARIANZA IDRAULICA

3.1 UTILIZZO DELLA VASCA ACQUE INDUSTRIALI DELLA CENTRALE ESISTENTE

Come visto nel capitolo precedente, la vasca acque industriali della Centrale esistente è in grado di ricevere un apporto idrico orientativamente pari alla quantità di acqua emunta dal pozzo. Pertanto tale quantitativo costituirà un fattore da tenere in conto nel calcolo dell'invarianza.

3.2 PROCEDURA DA ADOTTARE PER IL CALCOLO DELL'INVARIANZA

Tenendo conto della superficie impermeabile (coefficiente di impermeabilità 1) e permeabile (coefficiente 0,3) relativa a tutta l'area di nuovo intervento (comprensiva della porzione attualmente interna alla Centrale esistente, ma esclusa l'area perimetrale a verde fuori dalla recinzione dell'Impianto Peaker) risulta un coefficiente di deflusso medio pari a circa 0,65 ($(12.500 \times 1 + 12.400 \times 0,3) / 24.900 = 0,65$), chiaramente superiore a 0,4. Quindi la classe d'intervento è la 3: la procedura di calcolo da adottare è la Procedura dettagliata (art. 11 allegato G) dal momento che Bertanico rientra tra i comuni con media criticità B.

Art. 9 (CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI RICHIEDENTI MISURE DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA E MODALITÀ DI CALCOLO)					
CLASSE D'INTERVENTO		SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFF. DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
				AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
				Aree A, B	Aree C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	≤ 100 mq	qualsiasi	Requisiti minimi art 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	da > 100 mq a ≤ 1000 mq	≤ 0,4	Requisiti minimi art 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	da > 100 mq a ≤ 1000 mq	> 0,4	Metodo delle sole piogge (art 11 comma 2 lett d)	Requisiti minimi art 12 comma 2
		da > 1.000 mq a ≤ 10.000 mq	qualsiasi		
		da > 10.000 mq a ≤ 100.000 mq	≤ 0,4		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	da > 10.000 mq a ≤ 100.000 mq	> 0,4	Procedura dettagliata (art 11 comma 2 lett d)	
		> 100.000 mq	qualsiasi		

3.3 VASCA VOLANO

Nella figura che segue sono rappresentate in verde le superfici permeabili (aree inerbite o ghiaia) e in grigio le superfici impermeabili del nuovo Impianto Peaker. L'area dove sono collocati i fin fan coolers e rappresentata dai due triangoli in alto nel layout, è stata considerata per il 35% impermeabile e per il 65% permeabile in quanto saranno presenti fondazioni su plinti per il supporto della struttura, oltre i plinti l'area sarà permeabile.

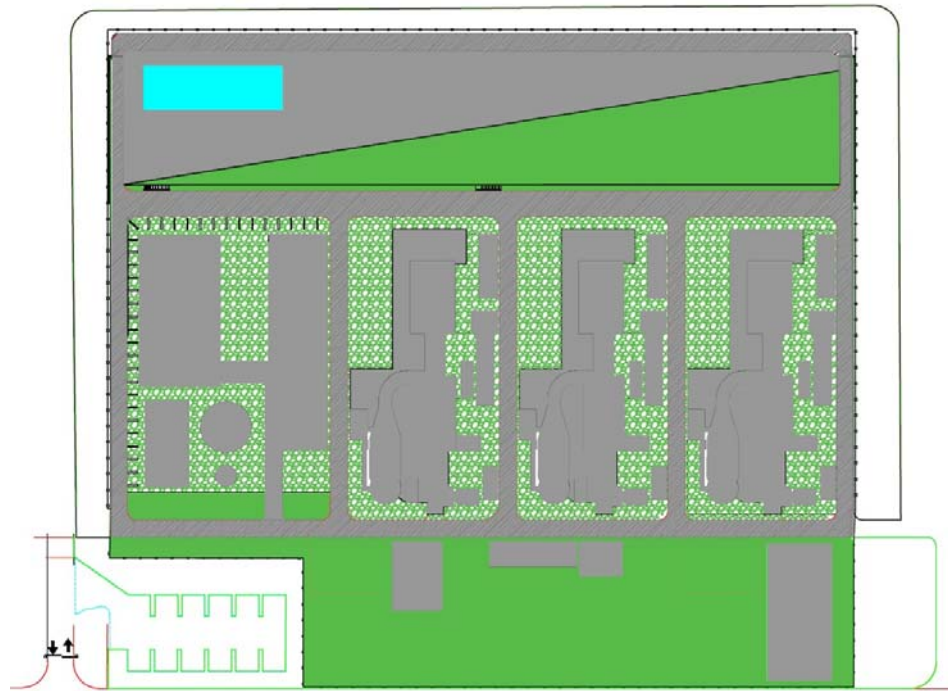


Figura 1 – Rappresentazione delle aree permeabili e impermeabili

Facendo riferimento al layout dell’Impianto Peaker:

- La superficie complessiva è pari a 24.900 m².
- La superficie impermeabile è pari a 12.500 m².
- La superficie permeabile è pari a 12.400 m² che corrisponde ad una superficie impermeabile di circa 3.700 m² con un coefficiente di impermeabilità pari a 0,3.

Pertanto, la superficie impermeabile è pari a 16.200 m².

Per rispettare il limite di accettabilità di portata verso il colatore Valguercia che è pari a 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, attraverso un calcolo approssimativo il volume della vasca volano che soddisfa l’invarianza idraulica è pari a circa 650 m³. Tale valore non tiene conto della maggiore capacità di ricezione della esistente vasca da 2.000 m³ presente nella Centrale esistente né della vasca delle acque industriali da 250 m³ prevista nel nuovo Impianto Peaker.

La nuova vasca volano trova ampio spazio di collocazione sotto i fin fan coolers con, ad esempio, una base di 10 x 33 metri ed una altezza utile di 2 metri rappresentata dal rettangolo azzurro in Figura 1 – Rappresentazione delle aree permeabili e impermeabili.

4 CONCLUSIONI

L'invarianza idraulica, così come definita nel RR 7/17 e nel successivo RR 8/19, può essere soddisfatta tenendo conto di quanto segue:

- il recupero ai fini del riutilizzo delle acque meteoriche nella misura massima possibile. Si ricorda che la Centrale esistente ha recuperato dalla data di entrata in esercizio il 100% delle acque meteoriche. Lo stesso principio sarà applicato al nuovo Impianto;
- un ulteriore recupero è rappresentato dal volume di acqua emunta dal pozzo della Centrale;
- la vasca di acque industriali della capacità di 250 m³ rappresenta una prima riserva per il successivo riutilizzo;
- la vasca volano della capacità di 650 m³ garantisce il corretto smaltimento delle acque non utilizzate al colatore Valguercia. Si precisa che in fase di progettazione esecutiva il dimensionamento di tale vasca dovrà essere accurato e dovrà tenere conto dei tempi di corrivazione, dell'altezza di pioggia, della curva della probabilità pluviometrica, dei tempi di ritorno, etc.
- lo sviluppo del layout dell'impianto è andato nella direzione della massimizzazione delle superfici permeabili limitando il più possibile le aree impermeabili dedicate ai percorsi, alla viabilità, alle zone di manutenzione, etc.
- è da valutare l'impiego di sistemi disperdenti (per esempio la trincea drenante) tenendo conto della presenza della falda superficiale a circa 5 metri dalla superficie e della permeabilità del terreno il cui valore dovrà essere ricavato attraverso una campagna di indagini.
- Attorno alla nuova centrale non vi sono aree disponibili e trasformabili in superfici disperdenti.