

APPALTO INTEGRATO PER LA PROGETTAZIONE E LA REALIZZAZIONE

R.T.I.



R.T.P.



Legale rappresentante:
dott. ing. Francesco Viero



Legale rappresentante:
dott. ing. Gianfranco Marchi



Legale rappresentante
dott. ing. Roberto Tassinari

Responsabile generale
della progettazione:
dott. ing. Guido Zanollo



Responsabile delle
integrazioni specialistiche:
dott. ing. Fabrizio Parboni Arquati



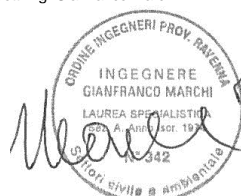
Responsabile della
progettazione strutturale:
dott. ing. Francesco Viero



Co-responsabile della
progettazione strutturale:
dott. ing. Roberto Tassinari



Responsabile della
progettazione geotecnica:
dott. ing. Gianfranco Marchi



Relazione studi ed attività
inerenti la geologia:
dott. geol. Gianluca Benedetti



PROGETTO ESECUTIVO

3	16/09/2016	CMC	CMC - M.B.	L.Z.	Revisione
2	26/08/2016	CMC	CMC - M.B.	L.Z.	Revisione
1	20/04/2016	CMC	CMC - M.B.	L.Z.	Emissione Prog. Esec.
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)

FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)

INGEGNERIA ACQUA

PROGETTAZIONE IMPIANTI ACQUA


DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)

PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA

IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)	WBS R.2150.11.03.00065	CODICE CUP (CUP CODE) H97H14000700005
	CODICE DOCUMENTO (CODE) P00RP01	N° COMMESSA (JOB N.) 11300273776
	ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)	NOME FILE (FILE NAME) P00RP01_REL_FUNZ_IMPIANTO
DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION) RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO		
SCALA (SCALE) --	N° FOGLIO (SHEET N°) 1	DI (LAST) 48




HERA S.p.A.
Holding Energia Risorse Ambiente
Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna
tel. 051.287.111 fax 051.287.525
www.gruppohera.it


	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	2	48
	PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

INDICE

1	OGGETTO E SCOPO	4
1.1	PREMESSA.....	4
1.2	DESCRIZIONE OPERE IN PIAZZALE KENNEDY	4
1.3	FUNZIONALITÀ GENERALE DELL'INTERVENTO	5
2	MODALITA' DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO.....	6
2.1	PREMESSA.....	6
2.2	FUNZIONAMENTO AUTOMATICO - TELECONTROLLABILE	6
2.3	FUNZIONAMENTO AUTOMATICO – LOCALE.....	7
2.4	MODO MANUALE	8
2.5	TELECONTROLLO.....	8
3	LOGICA DI FUNZIONAMENTO GENERALE (CL00)	9
3.1	FUNZIONAMENTO ORDINARIO (CL00)	11
3.1.1	TEMPO SECCO	11
3.1.2	TEMPO DI PIOGGIA FASE 1 (RIEMPIMENTO 1A PIOGGIA MEDAGLIE D'ORO)	12
3.1.3	TEMPO DI PIOGGIA FASE 2 (RIEMPIMENTO 1A PIOGGIA P.LE KENNEDY)	13
3.1.4	TEMPO DI PIOGGIA FASE 3 (RIEMPIMENTO LAMINAZIONE E SCARICO A MARE)	14
3.1.5	TEMPO DI PIOGGIA FASE 4 (APERTURA SCARICO IN BATTIGIA)	15
3.1.6	CL00 – LOGICA GENERALE	16
3.2	EVENTO DI PIOGGIA CESSATO - SVUOTAMENTO VASCHE (CL01).....	17
3.2.1	CL01 – SVUOTAMENTO VASCHE	19
3.3	FUNZIONAMENTO “INVERNALE”	20
3.4	FUNZIONAMENTO “TRANSITORIO”	20
4	SUBLOGICHE DI FUNZIONAMENTO DELLE SINGOLE SEZIONI D'IMPIANTO	21
4.1	PARATOIE DI ALIMENTAZIONE VASCHE.....	21
4.1.1	CL11 – GESTIONE PARATOIE ALIMENTAZIONE VASCA 1a PIOGGIA P.LE KEN.	21
4.1.2	CL21 – GESTIONE PARATOIE ALIMENTAZIONE VASCA LAMINAZIONE P.LE KEN.	22
4.1.3	CL41 – GESTIONE PARATOIE ALIMENTAZIONE VASCA 1a PIOGGIA M. D'ORO.....	23
4.2	PARATOIE DI SCARICO A MARE SLV301-302	24
4.3	POMPE DI SVUOTAMENTO VASCHE	25
4.3.1	CL12 – GESTIONE POMPE SVUOTAMENTO VASCA 1a PIOGGIA P.LE KEN.	26
4.3.2	CL22 – GESTIONE POMPE SVUOTAMENTO VASCA LAMINAZIONE P.LE KEN.	27
4.3.3	CL42 – GESTIONE POMPE SVUOTAMENTO VASCA 1a PIOGGIA MEDAGLIE D'ORO	28
4.4	POMPE DI SCARICO ACQUE DRENAGGI SOTTOPLATEA.....	30
4.4.1	CL13 – GESTIONE POMPE DI SCARICO DRENAGGI ZONA 1° PIOGGIA	30
4.4.2	CL23 – GESTIONE POMPE DI SCARICO DRENAGGI ZONA LAMINAZIONE	32
4.5	POMPE DI CARICO TORRINO E VALVOLE CONDOTTE DI SCARICO A MARE.....	34
4.5.1	CL25A – GESTIONE ORDINARIA POMPE P201-P206bis E VALVOLE YV201-YV203	35
4.5.2	CL25B - SEQUENZA DI SCAMBIO POMPE P201-P206bis	37
4.6	I0X – LOGICHE DI BLOCCO POMPE PER EXTRA-MINIMO	39

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	3	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

4.7	IMPIANTI DI DEODORIZZAZIONE	40
4.7.1	DESCRIZIONE DELLE UNITA' DI TRATTAMENTO	40
4.7.2	CL14 – GESTIONE SISTEMA DEODORIZZAZIONE VASCA 1a PIOGGIA P.LE KEN.....	41
4.7.3	CL24 – GESTIONE SISTEMA DEODORIZZAZIONE VASCA LAMINAZIONE P.LE KEN.....	41
4.8	LOGICA DI CONTROLLO RIDONDANZA MISURATORI DI LIVELLO	43
4.9	LOGICA AUTOMAZIONE CHIUSURA INTERRUTTORI TRASFORMATORI 2500 KVA	43
5	CONFIGURAZIONE AUTOMAZIONE E PREDISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO.....	44
5.1	CONTROLLORI PROGRAMMABILI.....	44
5.1.1	QUADRO QSCC.....	44
5.1.2	QUADRO QPAR1.....	44
5.1.3	QUADRO QPAR2.....	45
5.1.4	QUADRO QPAR3.....	45
5.1.5	QUADRO QVAV	46
5.1.6	QUADRO Medaglie d'oro	46
5.2	INTERFACCIA OPERATORE	48

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	4
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

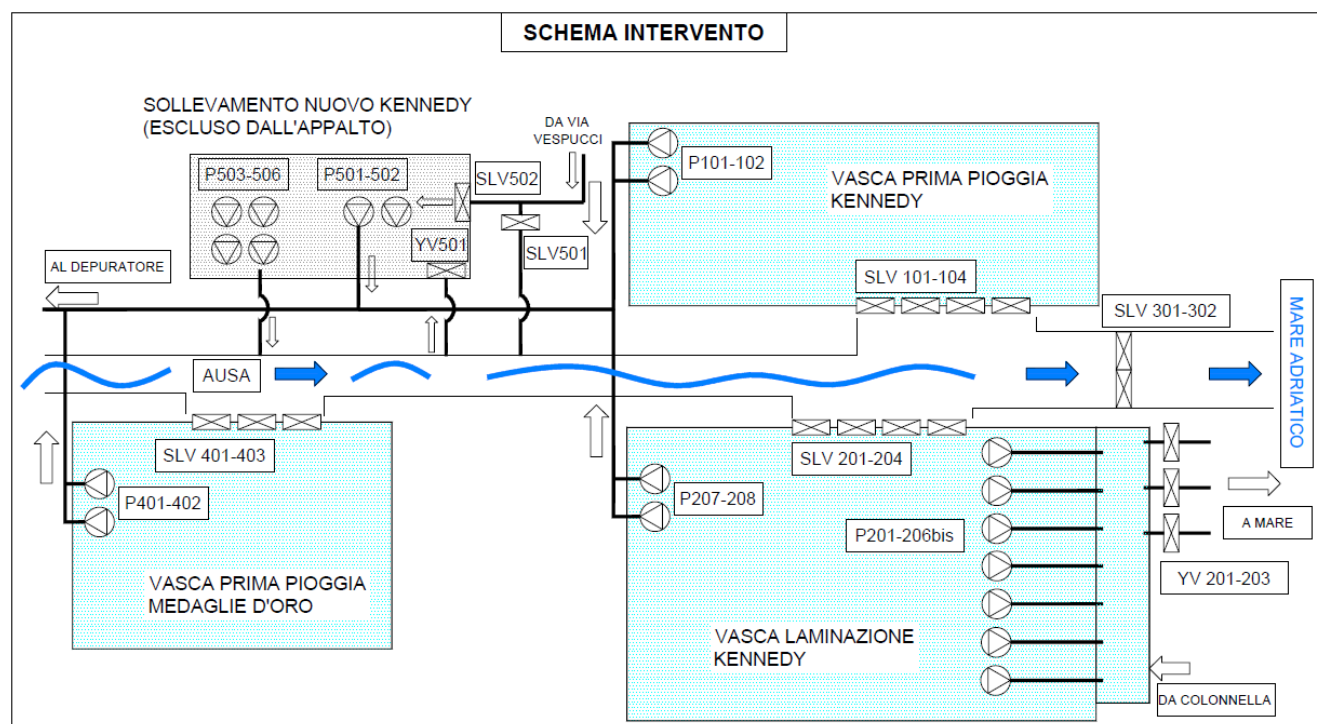
1 OGGETTO E SCOPO

1.1 PREMESSA

Il presente documento ha come scopo la descrizione dei criteri di funzionamento e delle logiche di controllo del sistema “vasca di prima pioggia-vasca di laminazione-impianto di scarico a mare” in progettazione sulla parte terminale del collettore Ausa, in Comune di Rimini-Piazzale Kennedy, nell’ambito degli interventi costituenti il Piano di Salvaguardia della Balneazione Ottimizzato.


1.2 DESCRIZIONE OPERE IN PIAZZALE KENNEDY

Il sistema in progetto va ad integrare quello esistente sempre sul collettore Ausa, in Piazzale Medaglie d’Oro, che si trova poco a monte di Piazzale Kennedy. Il sistema complessivo che funzionerà al termine dei lavori è illustrato nello schema seguente.



In sintesi si prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- un'opera di derivazione in sinistra idraulica del fosso Ausa, governata dalle paratoie SLV101÷104, che consente di alimentare una vasca di prima pioggia;
- la suddetta vasca di prima pioggia con un volume utile di circa 14.000 mc utili che consentirà di accumulare separatamente le acque meteoriche maggiormente inquinanti e di inviarle al depuratore, a evento di pioggia cessato, attraverso un impianto di sollevamento P101-102;
- un'opera di derivazione in destra idraulica del fosso Ausa, governata dalle paratoie (SLV201÷204) che consente di alimentare una vasca di laminazione acque meteoriche;
- la suddetta vasca di laminazione da circa 25.100 mc utili con il relativo impianto di sollevamento (P207-208) necessario per inviare al depuratore, a evento di pioggia cessato, le acque accumulate nella vasca;
- un'opera di scarico a mare costituita da un torrino di carico da circa 1.500 mc utili, da un impianto di sollevamento P201÷206bis, e da tre condotte DN2000 di lunghezza pari a circa

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	5	48
	PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

1200m con relativi organi di intercettazione (YV201÷203) e diffusori di scarico; nel torrino di carico è previsto uno sfioratore di emergenza verso la vasca di laminazione;

- una cabina elettrica per il contenimento dei trasformatori MT/BT e dei quadri elettrici di potenza e automazione del sistema.

Nelle due vasche, nel torrino di carico e nel collettore Ausa saranno presenti dei misuratori di livello che comanderanno il funzionamento del sistema.

Si prevede inoltre di sostituire le esistenti paratoie di scarico a mare (SLV301-302), ormai giunte a fine vita utile, con altre analoghe, da installarsi in un nuovo locale avente dimensioni analoghe a quello esistente.

Nell'impianto esistente in Piazzale Medaglie d'Oro verranno messi fuori servizio gli idrocycloni, l'impianto di rilancio a mare dell'acqua trattata, il sollevamento "acque dense" che solleva verso il depuratore le acque separate dagli idrocycloni.

Rimarrà invece in servizio la vasca di accumulo da 5.000 mc che assumerà la funzione di vasca di prima pioggia. In essa verranno ristrutturati l'impianto di sollevamento necessario allo svuotamento della vasca (P401-402) e il sistema di paratoie di alimentazione (SLV401÷403).

La rappresentazione di dettaglio dello schema idraulico complessivo dell'opera è illustrato nell'elaborato grafico P00DD01 - Schema Funzionale impianti P.le Kennedy e Medaglie Oro.


Tutte le acque inviate dal sistema in progetto verso il depuratore saranno collettate, attraverso un esistente collettore DN400 in ghisa sferoidale, al sollevamento 1B, ubicato in viale Monfalcone circa 200 m a monte di Piazzale Medaglie d'Oro, punto nevralgico della rete fognaria di Rimini. Tale sollevamento, oltre che i reflui di un'ampia zona in sinistra idraulica dell'Ausa raccoglie anche, con una soglia trasversale, tutti i reflui di tempo secco che transitano nell'Ausa stesso.

1.3 FUNZIONALITÀ GENERALE DELL'INTERVENTO

In tempo secco le acque nere saranno inviate a depurazione attraverso l'impianto di sollevamento P501-502, che risulterà l'unico in funzione in tempo secco, ed è collocato nell'esistente impianto Nuovo Kennedy posto in posizione intermedia tra Piazzale Kennedy e Piazzale Medaglie d'Oro. Tale sollevamento non è oggetto del presente appalto.

La vasca esistente in Piazzale Medaglie d'Oro e quella realizzata in sinistra idraulica saranno dedicate all'accumulo delle acque di prima pioggia collettate dalla fossa Ausa. Tali volumi saranno interamente depurati al termine dell'evento meteorico quando l'impianto di depurazione di Santa Giustina sarà in grado di ricevere le acque accumulate. Per collettare queste acque al depuratore sarà realizzato l'impianto di sollevamento P101-102, all'interno della vasca di prima pioggia, e ristrutturato l'impianto di sollevamento P401-402, all'interno della vasca Medaglie d'Oro.

La vasca di laminazione sarà invece dedicata all'accumulo delle acque meteoriche una volta che le vasche di prima pioggia abbiano raggiunto il massimo livello. Poiché gli spazi disponibili in Piazzale Kennedy non sono sufficienti all'ubicazione di una vasca di laminazione che contenga interamente i volumi di pioggia generati dall'evento di progetto, con tempo di ritorno decennale, è stata prevista la realizzazione del pompaggio P201÷206bis che consente, attraverso tre condotte sottomarine, lo scarico a mare dei volumi meteorici che eccedono la capacità della vasca. L'impianto solleva le acque in un torrino di carico che ha la prevalenza sufficiente a scaricare le portate previste a distanza di sicurezza dalla linea costiera. In tale torrino saranno anche immesse, attraverso appositi sollevamenti, le acque meteoriche accumulate nella zona sud provenienti dalle vasche di laminazione

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	6	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

Fossa Colonnella I e II nonché Fossa Rodella. Si precisa che la posa delle condotte sottomarine e le opere previste per i sollevamenti e collettamenti provenienti dalle fosse della zona Sud non fanno parte del presente progetto.

Per lo svuotamento della vasca di laminazione verso il depuratore a evento meteorico esaurito viene inoltre realizzato un ulteriore impianto di sollevamento P207-208.

Tutti gli impianti di sollevamento precedentemente elencati, dedicati all'invio di reflui verso il depuratore (P101-102, P207-208, P401-402, P501-502) recapiteranno le acque all'esistente sollevamento 1B attraverso un unico collettore fognario DN400.

2 MODALITA' DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

2.1 PREMESSA

Il presente capitolo descrive le modalità di funzionamento dell'impianto nelle diverse situazioni di tempo secco e tempo di pioggia.

Il funzionamento ordinario è stato definito al fine di consentire la massima limitazione dei rilasci in battigia durante la stagione balneare (vedi par.3.1).

Al di fuori della stagione balneare sarà attivata una modalità di funzionamento "invernale" che viene illustrata nel paragrafo 3.3.

Inoltre, poiché la realizzazione delle condotte sottomarine non sarà contestuale a quella delle vasche ma immediatamente consequenziale, viene previsto (vedi par. 3.4) un funzionamento transitorio del sistema che consentirà di ottenere da subito una riduzione degli episodi di apertura della paratoia a mare.

Tutto il sistema idraulico descritto è oggetto dell'appalto con la sola esclusione del sollevamento "Nuovo Kennedy". Le opere da realizzare dovranno comunque coordinarsi con il funzionamento di tale impianto.

Si precisa che il sistema complessivo sarà governato da una rete di PLC che governeranno tutte le utenze elettriche installate, sia in locale che da remoto (sala controllo Hera), tramite sistema di telecontrollo.

L'impianto potrà essere gestito secondo tre modalità di funzionamento mutualmente esclusive:


1. **AUTOMATICO – TELECONTROLLABILE:** il controllo dell'impianto è completamente demandato al PLC; l'operatore può visualizzare tutti i dati di funzionamento acquisiti, e, se abilitato, variare, sia da pannello locale che da postazione remota, i parametri impostabili;
2. **AUTOMATICO – LOCALE:** il controllo dell'impianto è demandato al PLC; l'operatore può visualizzare i dati di funzionamento acquisiti localmente, e, se abilitato, attivare o disattivare l'impianto, variando i parametri impostabili da pannello locale;
3. **MANUALE:** il PLC è disabilitato dal controllo dell'impianto e funge solo da unità di acquisizione dati locali; l'operatore interagisce direttamente con il processo a mezzo di comandi manuali tramite selettore a tre posizioni (MAN-0-AUT) presente a fronte quadro.

La modalità di funzionamento attiva è segnalata sia a livello locale che a livello remoto.

2.2 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO - TELECONTROLLABILE

L'operatore abilitato può attivare, attraverso appositi selettori presenti sia sul quadro locale sia sul sistema di supervisione remota, la logica di funzionamento automatico, in grado di gestire il funzionamento di ciascuna stazione presente sull'impianto.

In condizioni normali di funzionamento sono previsti i seguenti controlli automatici:

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	7	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

- gestione delle sequenze di marcia/arresto di tutti i gruppi pompe presenti:
 - P501-502 (acque nere Nuovo Kennedy);
 - P503-506 (idrovore Nuovo Kennedy);
 - P401-402 (svuotamento vasca Medaglie d'Oro)
 - P101-102 (svuotamento vasca 1^a pioggia)
 - P207-208 (svuotamento vasca laminazione)
 - P209-210 (drenaggio acque sottoplatea zona laminazione)
 - P211-212 (drenaggio acque sottoplatea zona prima pioggia)
- comando di apertura/chiusura/parzializzazione delle seguenti paratoie motorizzate:
 - SLV101-104 (alimentazione vasca 1^a pioggia)
 - SLV201-204 (alimentazione vasca laminazione)
 - SLV303-304 (sezionamento Ausa lato mare)
 - SLV401-403 (alimentazione vasca Medaglie D'Oro)
- comando di apertura/chiusura delle seguenti paratoie SLV301 e SLV302 di scarico a mare;
- comando di apertura/chiusura valvole a farfalla motorizzate YV201- YV202- YV203;
- comando di marcia/arresto temporizzato degli impianti di deodorizzazione FL101 e FL201;

Tutte quelle disfunzioni il cui insorgere, possono provocare un anomalo funzionamento dell'impianto, dovranno essere visualizzate a quadro (sul display del pannello operatore locale), ed essere inviate al telecontrollo.

L'intervento della termica interna avvolgimento motore, dovrà provocare l'arresto della macchina per il tempo necessario al proprio raffreddamento, e poi ritornare in servizio, ma la segnalazione della disfunzione dovrà rimanere memorizzata a quadro.

Se è presente una macchina di riserva, dovrà entrare in funzione all'arresto di quella in marcia.

La presenza d'acqua nella camera olio (avaria tenuta meccanica), nelle macchine che ne sono provviste, non dovrà provocarne l'arresto ma solamente la segnalazione a quadro.

Tali segnalazioni d'anomalia saranno ripristinabili dall'operatore, mediante apposito PULSANTE D'ACQUISIZIONE E RIPRISTINO (funzione programmata sul pannello operatore locale), solo all'avvenuta eliminazione della causa che le ha originate.

I regolatori di livello a galleggiante dovranno, ove ne sussista la necessità, essere protetti dai rigurgiti o dalle turbolenze dei liquami nei quali sono immersi, al fine di assicurarne un perfetto funzionamento. Sono indicati qui di seguito alcuni criteri di gestione delle varie apparecchiature facenti parte dell'impianto.


Tali criteri hanno carattere indicativo e non limitativo, dovranno pertanto essere integrati da quelle logiche di funzionamento e/o gestione riguardanti parti d'impianto fornite già con una loro automazione.

E' inoltre prevista la gestione automatica di possibili anomalie di funzionamento, con disattivazione impianto e successiva riattivazione temporizzata.

2.3 FUNZIONAMENTO AUTOMATICO – LOCALE

L'operatore abilitato può attivare, tramite un apposito selettore presente sul quadro locale, la logica di funzionamento automatico locale di seguito descritta.

In tal caso sono previsti:

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	8	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

1. esclusione dei comandi remoti di attivazione e disattivazione dell'impianto, che saranno consentiti solo ad operatori presenti in sito;
2. esecuzione delle rimanenti logiche di regolazione e controllo automatiche in base ai dati di processo acquisiti localmente.

Tutti gli allarmi attivi saranno segnalati sul pannello operatore locale ed acquisiti dal PLC e dovranno essere resi visibili al telecontrollo.

2.4 MODO MANUALE


In caso di emergenza, quale per esempio anomalie di apparecchiature, strumenti o dell'unità di controllo, o durante la prova macchine è possibile gestire l'impianto in modo completamente manuale, disinserendo qualsiasi apparecchiatura dal controllo del PLC attraverso appositi selettori presenti a fronte quadro.

A protezione delle singole utenze rimarranno attivi gli interruttori automatici, i relè termici, le termiche interne ed i pulsanti di emergenza.

2.5 TELECONTROLLO

Il telecontrollo dell'impianto è strutturato per la seguente gestione ad evento:

1. trasmissione automatica dati dal sistema di controllo impianto alla sala controllo centralizzata e viceversa, in caso di allarmi inerenti una o più grandezze acquisite localmente o da remoto;
2. trasmissione dati dal sistema di controllo impianto alla sala controllo centralizzata e viceversa, in seguito a connessione da parte di un operatore della sala controllo centrale.

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	9	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

3 LOGICA DI FUNZIONAMENTO GENERALE (CL00)

La sequenza logica di funzionamento generale dell'impianto è definita dallo schema di processo rappresentato nell'elaborato grafico "P00DD02 - P&ID impianti P.le Kennedy e Medaglie Oro".

Tale logica descrive, in forma schematica, il funzionamento ordinario del sistema degli impianti di P.le Kennedy e Medaglie d'Oro, riportato al successivo paragrafo 3.1 (che tiene conto anche del funzionamento del sistema Nuovo Kennedy, non oggetto del presente appalto).

Tale logica di funzionamento generale, denominata CL00 nel P&ID, rappresenta una sorta di "logica di livello superiore", attraverso la quale, in funzione dei misuratori di livello presenti nel sistema, vengono attivate le sub-logiche di funzionamento (descritte al capitolo 4).

Le fasi di funzionamento ordinario, rappresentate nella logica di funzionamento generale CL00, sono sinteticamente le seguenti:

- Tempo secco – fase 0
- Tempo di pioggia – fase 1 (riempimento 1a pioggia Medaglie d'Oro)
- Tempo di pioggia – fase 2 (riempimento 1a pioggia P.le Kennedy)
- Tempo di pioggia – fase 3 (riempimento laminazione e scarico a mare)
- Tempo di pioggia – fase 4 (apertura scarico in battigia)

Esse sono rappresentate in forma di diagramma nella figura di pagina seguente.

Ad evento di pioggia cessato, viene attivata una seconda logica di funzionamento generale, denominata CL01 nel P&ID, necessaria per gestire la sequenza di svuotamento delle vasche di prima pioggia e di laminazione di Piazzale Kennedy e della vasca di prima pioggia Medaglie d'Oro, in funzione del funzionamento del sollevamento Nuovo Kennedy (vs. il depuratore).

Si tratta di una "logica di secondo livello", attivata dalla logica CL00, attraverso la quale, come nel caso precedente, vengono attivate le sub-logiche di funzionamento (descritte al capitolo 4).

Nei paragrafi successivi del presente capitolo 3 vengono descritte le sequenze logiche CL00 (par. 3.1) e CL01 (par. 3.1.6), in modo da rendere di più facile lettura il P&ID.

Oltre alla descrizione del funzionamento ordinario, al di fuori della stagione balneare sarà attivata una modalità di funzionamento "invernale" che viene illustrata nel paragrafo 3.3. Inoltre, poiché la realizzazione delle condotte sottomarine non sarà contestuale a quella delle vasche ma immediatamente consequenziale, viene previsto (vedi par. 3.4) un funzionamento transitorio del sistema che consentirà di ottenere da subito una riduzione degli episodi di apertura della paratoia a mare.

Per la descrizione delle logiche di funzionamento relative alle singole sezioni di impianto (o sub-logiche), si rimanda al capitolo 4.

RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO

N° COMMESSA (JOB N°)

11300273776

ID DOC. (DOC. ID)

REV.

2

N° FG. (SH. N.)

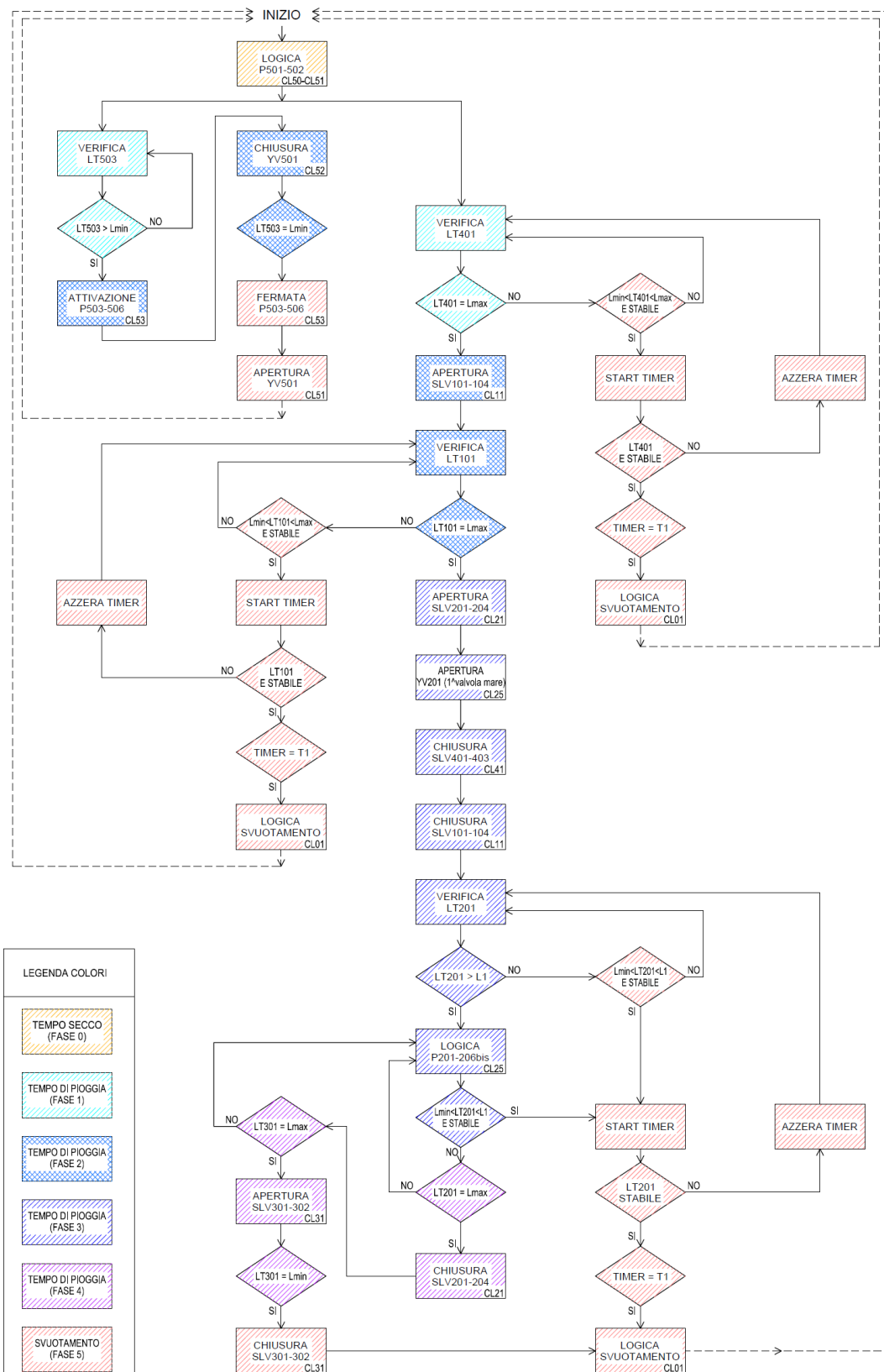
10


DI (LAST)

48

PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA

RAPPRESENTAZIONE LOGICA DI FUNZIONAMENTO GENERALE (CL00) VASCHE NUOVO KENNEDY, PIAZZA MEDAGLIE D'ORO E PIAZZALE KENNEDY



	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	11
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				
DI (LAST)				
48				

3.1 FUNZIONAMENTO ORDINARIO (CL00)

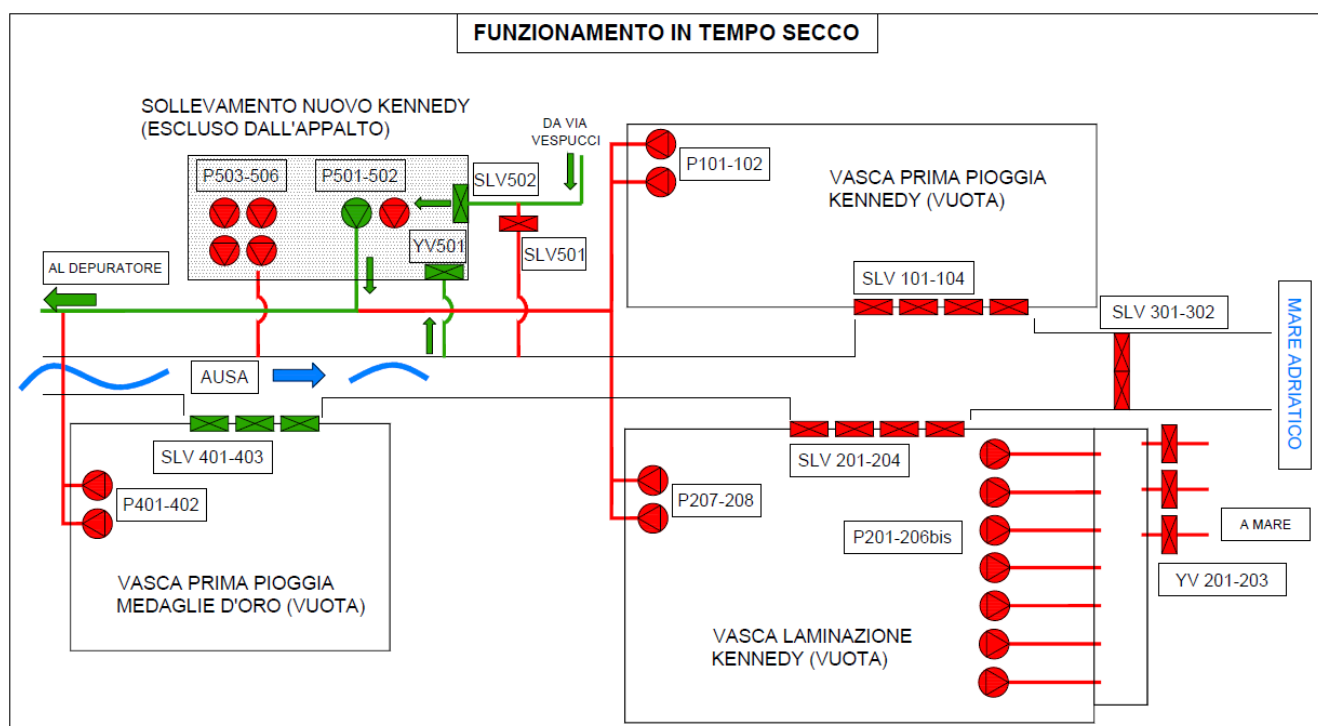
3.1.1 TEMPO SECCO


In tempo secco tutte le portate nere presenti nella zona terminale dell'Ausa saranno recapitate al depuratore di Santa Giustina attraverso l'impianto di sollevamento "Nuovo Kennedy" P501-502. Tali portate sono immesse nel sollevamento da:

- uno scatolare 2100x1100 che raccoglie i reflui della zona in sinistra idraulica Ausa (zona via Vespucci) con una portata media Q_m di 8 l/s;
- una tubazione DN300 che raccoglie i reflui presenti nella sezione terminale dell'Ausa stesso costituiti essenzialmente da quelli collettati dal DN800 che si immette in destra Ausa sempre in via Vespucci con portata media $Q_m = 2$ l/s.

Il funzionamento del sistema è illustrato nell'immagine seguente in cui sono rappresentate in verde le pompe in marcia e le paratoie aperte e in rosso le pompe ferme e le paratoie chiuse.

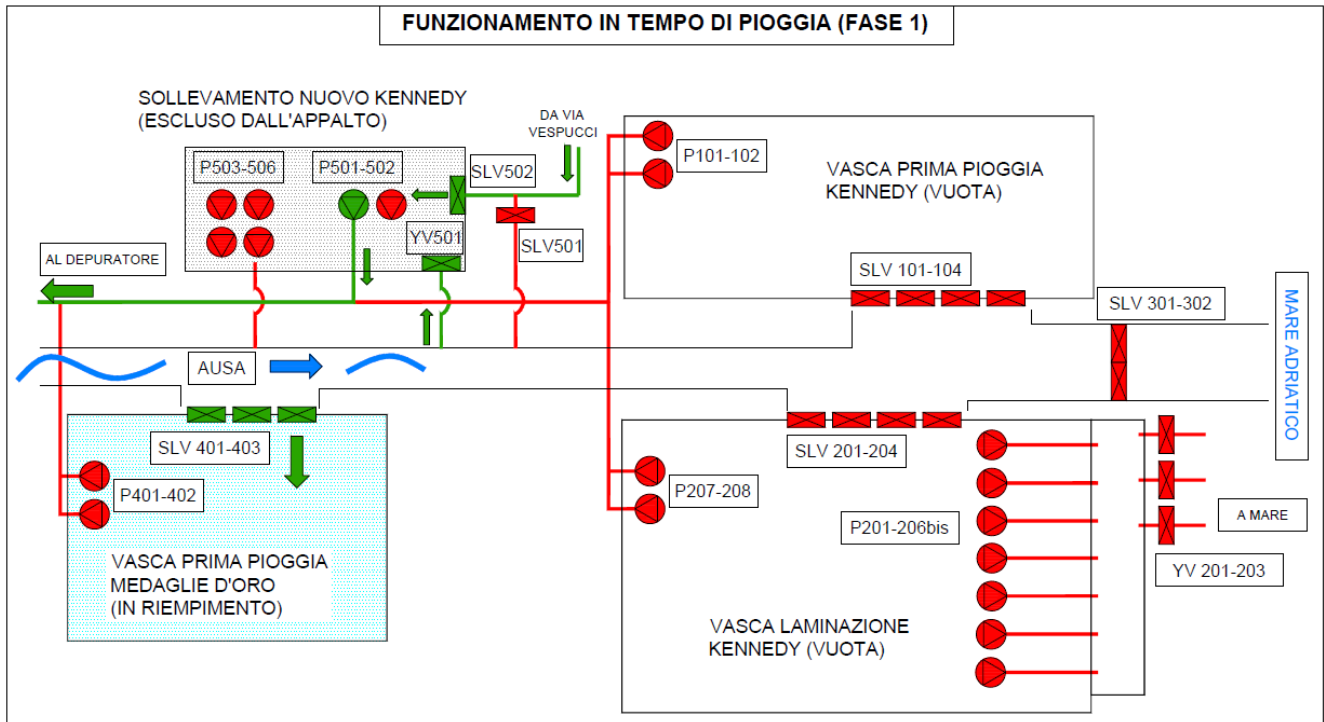
Una sola delle due pompe potrà essere in marcia mentre l'altra avrà la funzione di scorta attiva installata. Il funzionamento del sollevamento sarà comandato da un misuratore di livello (più uno di scorta).




	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	12
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

3.1.2 TEMPO DI PIOGGIA FASE 1 (RIEMPIMENTO 1A PIOGGIA MEDAGLIE D’ORO)

Durante gli eventi meteorici, superata la capacità del sollevamento 1B, posto a monte, e superata la potenzialità del sollevamento P501-502, al perdurare dell’evento meteorico, si genereranno in Ausa, dei livelli crescenti che determineranno il superamento della soglia fissa nella vasca di prima pioggia presso P.le Medaglie d’Oro e quindi il suo progressivo riempimento. Lo schema seguente illustra il funzionamento del sistema nella prima fase dell’evento meteorico.



Nel caso di termine dell'evento prima del raggiungimento del massimo livello della vasca di prima pioggia presso P.le Medaglie d’Oro, la logica di funzionamento provvederà a verificare che il livello in vasca (LT401-402) rimanga stabile per un tempo prefissato e modificabile dall'operatore. In caso positivo, verrà avviata la sequenza di svuotamento CL01 secondo le logiche descritte al paragrafo 3.2.

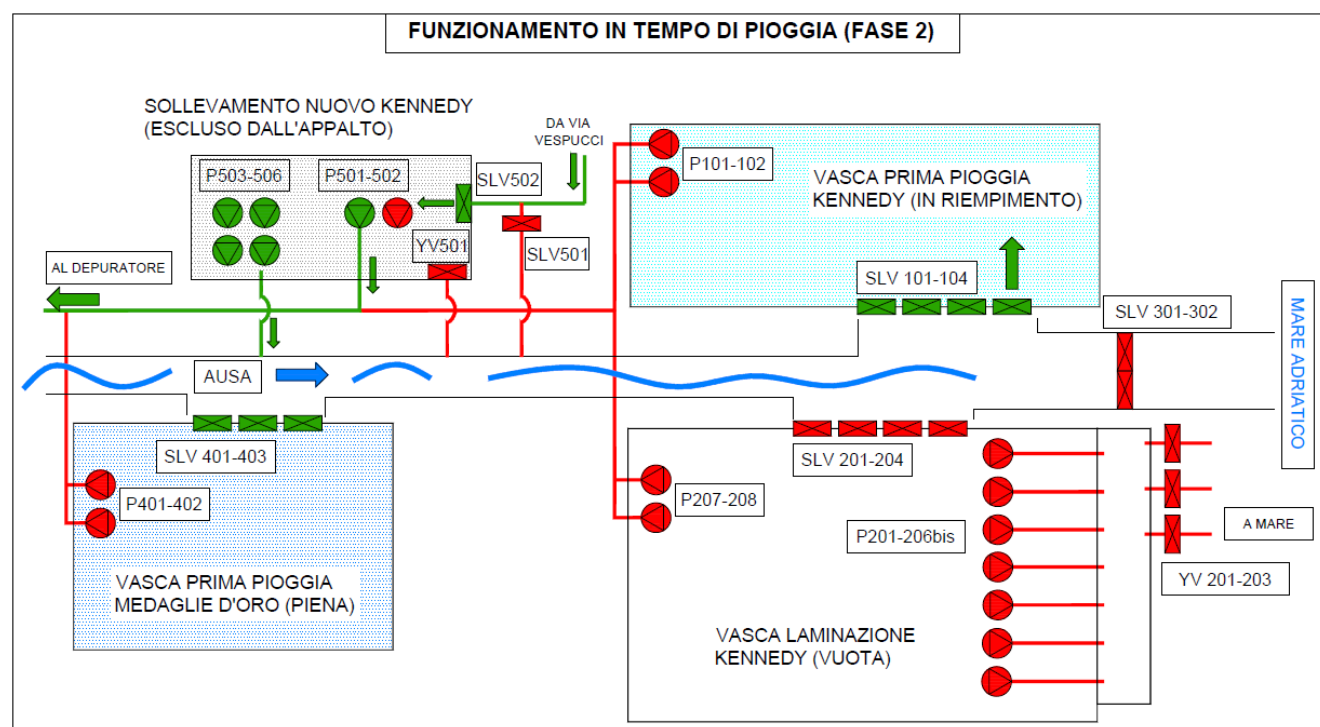
	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	13	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

3.1.3 TEMPO DI PIOGGIA FASE 2 (RIEMPIMENTO 1A PIOGGIA P.LE KENNEDY)


Al perdurare dell'evento meteorico, in prossimità del raggiungimento del massimo livello della vasca di Piazzale Medaglie d'Oro, rilevato dall'apposito misuratore, si apriranno le paratoie della vasca di prima pioggia di Piazzale Kennedy (SLV101÷104) che metteranno in comunicazione l'Ausa con il secondo volume di accumulo disponibile.

Durante tale fase è probabile che anche il contributo della zona in sinistra Ausa superi la capacità del sollevamento Nuovo Kennedy e i sensori di livello presenti al suo interno determinino l'attivazione delle pompe P503÷506. Poiché il recapito di tali pompe è l'Ausa, per evitare cortocircuiti idraulici, in tale fase il sistema comanderà la chiusura della paratoia YV501.

Il funzionamento in questa fase è illustrato dal seguente schema.



Nel caso di termine dell'evento prima del raggiungimento del massimo livello della vasca di prima pioggia presso P.le Kennedy, la logica di funzionamento provvederà a verificare che il livello in vasca (LT101-102) rimanga stabile per un tempo prefissato e modificabile dall'operatore. In caso positivo, verrà avviata la sequenza di svuotamento CL01 secondo le logiche descritte al paragrafo 3.2.

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	14
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

3.1.4 TEMPO DI PIOGGIA FASE 3 (RIEMPIMENTO LAMINAZIONE E SCARICO A MARE)

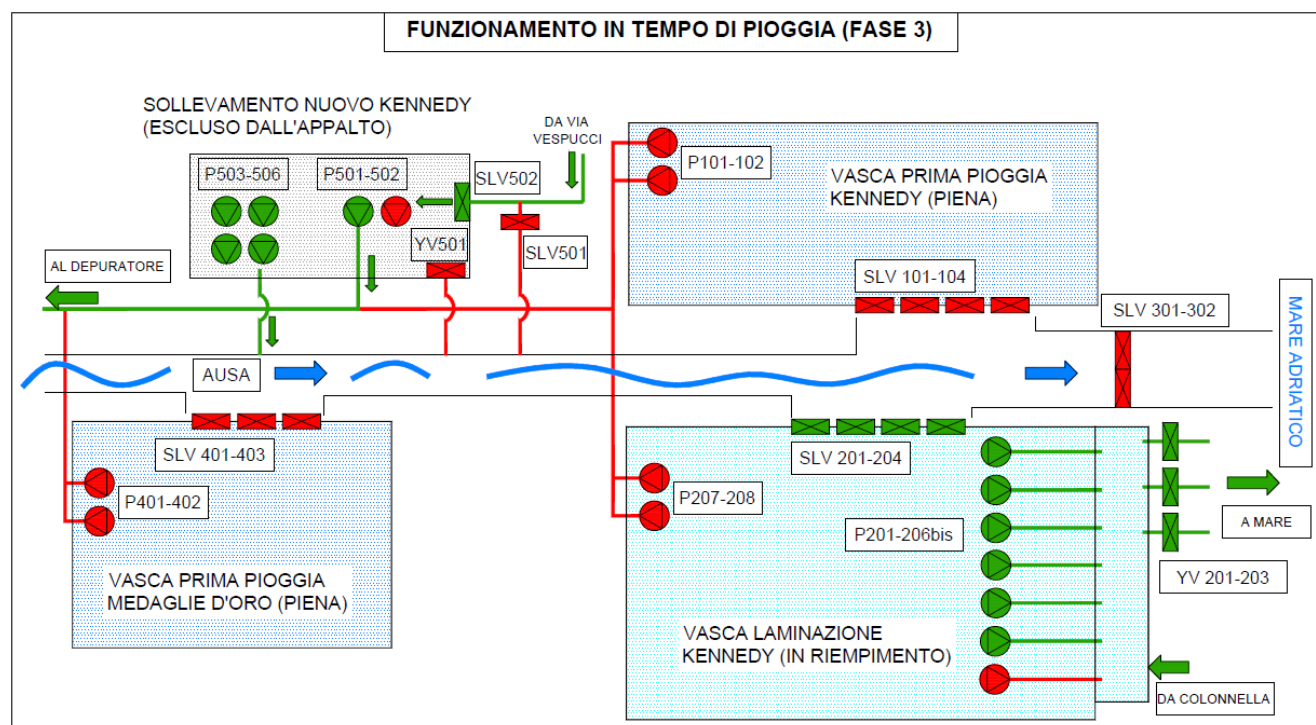
In prossimità del raggiungimento del massimo livello della vasca di prima pioggia di Piazzale Kennedy, al perdurare dell'evento meteorico, sulla base della misura del livello nella suddetta vasca, si apriranno le paratoie della vasca di laminazione di Piazzale Kennedy (SLV201÷204) che metteranno in comunicazione l'Ausa con il terzo volume.


Nel momento in cui la vasca di laminazione risulterà alimentata potrà essere comandata la chiusura delle paratoie SLV101÷104 e SLV 401÷403 per evitare che le acque meteoriche ormai a bassa concentrazione di inquinanti diluiscano i volumi accumulati.

Qualora l'evento meteorico sia di intensità tale da essere contenuto all'interno della vasca di laminazione i volumi in arrivo saranno accumulati in essa e, a evento cessato, inviati alla depurazione. In tal caso, la logica di funzionamento provvederà a verificare che il livello in vasca rimanga stabile per un tempo prefissato e modificabile dall'operatore. In caso positivo, verrà avviata la sequenza di svuotamento CL01 secondo le logiche descritte al paragrafo 3.2.

Qualora invece l'evento meteorico produca volumi in arrivo superiori alla capacità della vasca di laminazione, sulla base della misura di livello, sarà prevista la partenza del sistema delle pompe P201÷206bis, collegate alla condotta sottomarina attraverso il torrino di disconnessione idraulica. A completamento degli interventi previsti dal PSBO, se l'evento meteorico sarà esteso anche alle aree drenate dalle fosse Colonnella I-II e Rodella, in questa fase, è probabile che saranno collettati verso l'Ausa anche i volumi meteorici provenienti dai suddetti comprensori.

Al perdurare dell'evento meteorico, si osserverà così il progressivo riempimento della vasca e il contestuale progressivo aumento della portate sollevate dal pompaggio e scaricate a mare a circa 1000 m dalla costa attraverso al condotta sottomarina,. Al raggiungimento del massimo livello della vasca di laminazione l'impianto di sollevamento, per effetto della diminuzione della prevalenza geodetica, raggiungerà la sua massima portata pari a 18 mc/s.



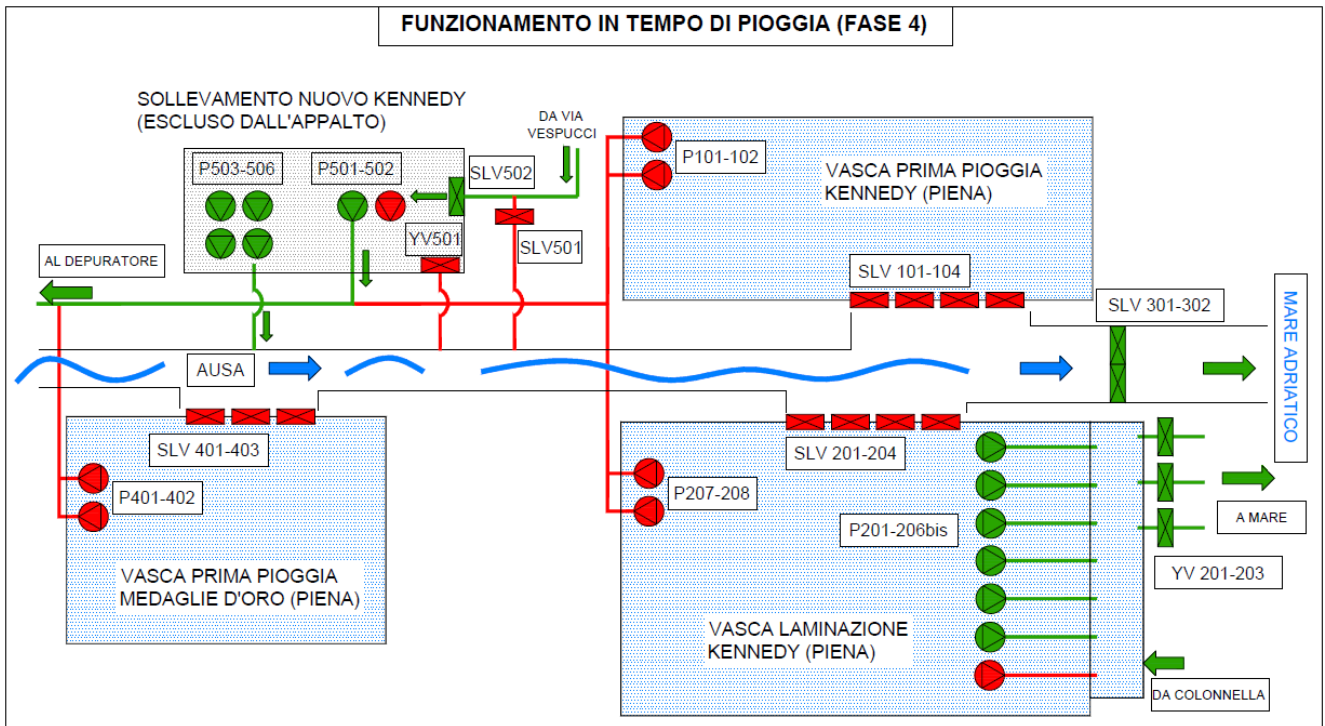
	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	15
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				


3.1.5 TEMPO DI PIOGGIA FASE 4 (APERTURA SCARICO IN BATTIGIA)

All'ulteriore perdurare dell'evento meteorico ed esauriti anche in volumi disponibili nella vasca di laminazione verrà comandata l'apertura delle paratoie di emergenza SLV301-302 che consentirà lo scarico a mare, in corrispondenza dell'attuale foce dell'Ausa, dei volumi in arrivo che non riescono a essere smaltiti dal sollevamento P201÷206bis. Tale funzionamento viene utilizzato per garantire la sicurezza idraulica del territorio.

Per evitare che parte dei volumi contenuti nella vasca di laminazione si riversi in battigia è opportuno che l'apertura delle paratoie di emergenza SLV301-302 sia preceduta dal comando di chiusura delle paratoie di alimentazione della vasca di laminazione SLV201÷204. Per evitare però che il mancata completamento della chiusura di queste paratoie esponga il territorio al rischio di allagamento è necessario che trascorso un determinato tempo (circa 1-2 minuti) dall'acquisizione del comando di chiusura paratoie SLV201÷204 il sistema comandi in ogni caso l'apertura paratoie SLV301-302.


In questa fase si avranno pertanto contemporaneamente scarichi in battigia e scarichi al largo. Il funzionamento del sistema durante lo scarico a mare attraverso le paratoie di emergenza è illustrato nel seguente schema.



	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	16	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

3.1.6 CL00 – LOGICA GENERALE

Scopo	1) Gestione generale riempimento vasche e apertura paratoie di emergenza 2) Verifica delle condizioni per l'attivazione della logica di svuotamento	
Dati di ingresso	LT101-102 Livello vasca prima pioggia P.le Kennedy LT201-202 Livello vasca laminazione P.le Kennedy LT301 Livello AUSA LT1B Livello sollevamento 1B (esterno al canale AUSA) LT401-402 Livello vasca prima pioggia Medaglie d'Oro YLLT101-102 Stato di funzionamento livello LT101-102 YLLT201-202 Stato di funzionamento livello LT201-202 YLLT301 Stato di funzionamento livello LT301 YLLT1B Stato di funzionamento livello LT1B YLLT401-402 Stato di funzionamento livello LT401-402 YLSLV101-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV101 (On/Off) YLSLV102-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV102 (On/Off) YLSLV103-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV103 (On/Off) YLSLV104-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV104 (On/Off) YLSLV201-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV201 (On/Off) YLSLV202-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV202 (On/Off) YLSLV203-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV203 (On/Off) YLSLV204-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV204 (On/Off) YLSLV401-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV401 (On/Off) YLSLV402-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV402 (On/Off) YLSLV403-EN Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV403 (On/Off) YLSLV301-EN Stato di funzionamento del package di gestione della paratoia SLV301 (On/Off) YLSLV302-EN Stato di funzionamento del package di gestione della paratoia SLV302 (On/Off) YLYV201-EN Stato di funzionamento (movimento) valvola YV201 (On/Off) YLYV202-EN Stato di funzionamento (movimento) valvola YV202 (On/Off) YLYV203-EN Stato di funzionamento (movimento) valvola SLV103 (On/Off)	
Dati di uscita	CL01 Attivazione logica svuotamento vasche (On/Off) CL11 Attivazione logica paratoie SLV101÷104 (On/Off) CL21 Attivazione logica paratoie SLV201÷204 (On/Off) CL25 Attivazione logica pompe P201-206bis e valvole YV201-203 (On/Off) CL31 Attivazione logica paratoie SLV301÷302 (On/Off) CL41 Attivazione logica paratoie SLV401÷403 (On/Off)	
Parametri	CL00-EN Flag stato logica di controllo 00 LSHH101-102 Massimo livello in vasca prima pioggia Piazzale Kennedy LSH201-202 Livello attivazione pompe P201-206bis in vasca laminazione Piazzale Kennedy LSHH201-202 Massimo livello in vasca laminazione Piazzale Kennedy LSHH301 Massimo livello in AUSA LSHH1B Massimo livello in sollevamento 1B LSHH401-402 Massimo livello in vasca prima pioggia Medaglie d'Oro TM01 Timer per conteggio minuti valore livello stabile in LT101-102 (On/Off) TM02 Timer per conteggio minuti valore livello stabile in LT201-202 (On/Off) TM04 Timer per conteggio minuti valore livello stabile in LT401-402 (On/Off) FC101 Portata di svuotamento	
Descrizione	Vd. paragrafo 3.1	

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	17	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

3.2 EVENTO DI PIOGGIA CESSATO - SVUOTAMENTO VASCHE (CL01)

A evento meteorico cessato, la diminuzione dei livelli nei diverso comparti comanderanno le seguenti operazioni:

- diminuzione livello nel sollevamento Nuovo Kennedy
 - o la fermata delle pompe P503-506;
 - o l'apertura della valvola YV501;
- diminuzione livello nel collettore Ausa:
 - o la chiusura delle paratoie SLV301-302 **(che verrà attivata manualmente dall'operatore)**;
 - o l'avviamento degli impianti di sollevamento P401-402, P101-102 e P207-208 per lo svuotamento delle vasche verso il depuratore.

Le portate di riferimento (che consentono lo svuotamento della vasca di pioggia nei tempi prestabiliti) dei vari sollevamenti in oggetto sono riportate qui di seguito:

- P401-402 (svuotamento vasca medaglie d'oro in circa 24 h): 58 l/s
- P101-102 (svuotamento vasca 1^a pioggia in circa 24 h): 165 l/s
- P207-208 (svuotamento vasca laminazione in circa 48 h): 150 l/s

Per non gravare in misura eccessiva sulla rete e sugli impianti di collegamento con il depuratore l'automatismo del sistema consentirà la marcia contemporanea di solo 2 degli impianti di pompaggio con le seguenti priorità:

- 1) P501-502 (acque nere Nuovo Kennedy);
- 2) P401-402 (svuotamento vasca Medaglie d'Oro)
- 3) P101-102 (svuotamento vasca 1^a pioggia)
- 4) P207-208 (svuotamento vasca laminazione)

L'ordine di priorità è stato determinato privilegiando prima di tutto il sollevamento P501-502 destinato alle acque nere e in successione i sollevamenti che dovrebbero trattare acque via via meno inquinate. Tutte le portate dei suddetti impianti potranno comunque essere regolate attraverso gli inverter asservendole ai misuratori di portata che verranno installati su ogni impianto.


Come evidenziato dalle verifiche riportate nella relazione idraulica va evidenziato che la capacità di sollevamento dei vari impianti sarà tale da garantire i suddetti tempi di svuotamento anche nel caso di funzionamento contemporaneo di tutti gli impianti.

Nell'ottica di minimizzare le pressioni lungo le tubazioni di scarico sarà comunque auspicabile regolare gli inverter in modo da mantenere il più costante possibile la portata di svuotamento facendo funzionare costantemente il P501-502 e, a ruota, procedendo a svuotare i volumi invasati secondo l'ordine di priorità prestabilito.

La logica CL01, pertanto, farà in modo di gestire il funzionamento delle pompe suddette in modo che le pompe P501-502 funzionino come "Master" rispetto alle altre. Pertanto le possibili coppie di pompaggio sono nell'ordine le seguenti:

- 1) P501-502 + P401-402
- 2) P501-502 + P101-102
- 3) P501-502 + P207-208

Quindi, completato lo svuotamento della vasca di prima pioggia Medaglie d'Oro, si procederà con lo svuotamento della vasca di prima pioggia di Piazzale Kennedy. Contemporaneamente, verrà

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	18	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

comandata l'apertura delle paratoie SLV401÷403 della vasca di prima pioggia Medaglie d'Oro. Infine, completato lo svuotamento della vasca di prima pioggia di Piazzale Kennedy, il sistema avvierà lo svuotamento della vasca di laminazione di Piazzale Kennedy.

Nel caso in cui il sollevamento Nuovo Kennedy risulti in fase di stand-by (ovvero nel caso in cui il misuratore di portata FIT501 indichi un valore di portata nullo per un periodo di tempo prefissato e modificabile a video), la logica provvederà a configurare come "master di livello 2" le pompe P401-402. In tal caso le possibili coppie di pompaggio sono nell'ordine le seguenti:

- 1) P401-402 + P101-102
- 2) P401-402 + P207-208

Se, oltre al sollevamento P501-502 in stand-by, risulta fermo anche il sollevamento P401-402 (in quanto la vasca Medaglie d'Oro è stata svuotata), la logica provvederà a configurare come "master di livello 3" le pompe P101-102. Rimane pertanto la seguente coppia:

- 1) P101-102 + P207-208

Qualora, in un qualsiasi momento, il sollevamento Nuovo Kennedy dovesse riprendere a funzionare, dovrà essere riattivata la logica di funzionamento che prevede le pompe P501-502 come Master.

Nel caso in cui l'evento di pioggia termini prima dell'effettivo riempimento di tutte le vasche, la logica provvederà a verificare i livelli delle stesse e ad attivare i sollevamenti di svuotamento necessari.

Pertanto, nel caso in cui l'evento termini prima del completo riempimento della vasca di prima pioggia di Piazzale Kennedy, le possibili coppie di pompaggio saranno nell'ordine le seguenti:

- 1) P501-502 + P401-402
- 2) P501-502 + P101-102

In questo caso, terminato lo svuotamento della vasca Medaglie d'Oro, non sarà necessario prevedere l'apertura delle paratoie SLV401÷403 in quanto la chiusura delle stesse non risulterà essere stata comandata (cfr. par. 3.1.3).

Anche in questo caso, se il sollevamento Nuovo Kennedy dovesse risultare in fase di stand-by (ovvero nel caso in cui il misuratore di portata FIT501 indichi un valore di portata nullo per un periodo di tempo prefissato e modificabile a video), la logica provvederà a configurare come "master di livello 2" le pompe P401-402. In tal caso le possibili coppie di pompaggio sono nell'ordine le seguenti:

- 2) P401-402 + P101-102


Infine, nel caso in cui l'evento termini prima del completo riempimento della vasca di prima pioggia di Medaglie d'Oro, l'unica coppia di pompaggio possibile sarà la seguente:

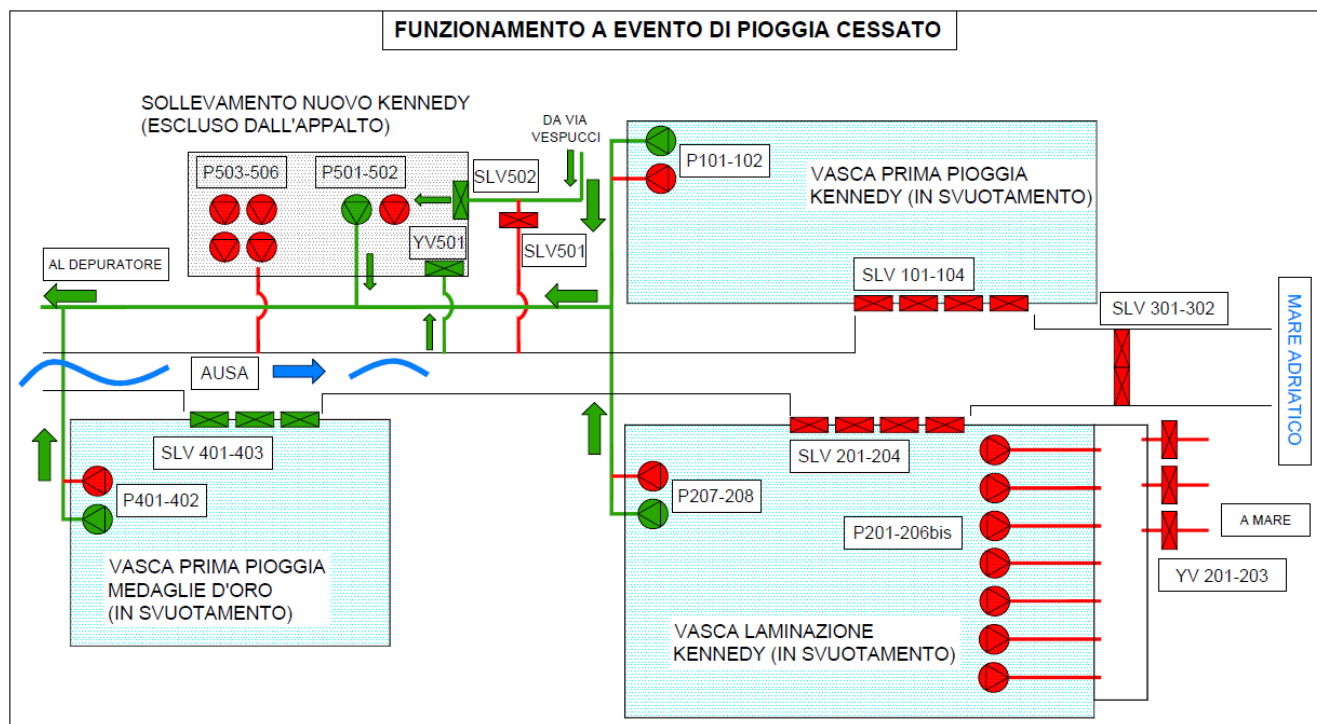
- 1) P501-502 + P401-402

Anche in questo caso, terminato lo svuotamento della vasca Medaglie d'Oro, non sarà necessario prevedere l'apertura delle paratoie SLV401÷403 in quanto la chiusura delle stesse non risulterà essere stata comandata (cfr. par. 3.1.2).

Quando la vasca di prima pioggia e la vasca di laminazione risulteranno di nuovo vuote, il sistema avrà ripreso la sua configurazione iniziale con tutte le paratoie SLV101÷104 e SLV201÷204 chiuse e le paratoie SLV401÷403 aperte.


Il funzionamento del sistema in tale fase è illustrato nello schema seguente.

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	19
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				



3.2.1 CL01 – SVUOTAMENTO VASCHE

Scopo	3) Gestione generale svuotamento vasche 4) Selezione del gruppo di pompaggio da attivare in funzione della priorità di sollevamento
Dati di ingresso	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 LSH101-102 Livello vasca prima pioggia P.le Kennedy (alto) LSL101-102 Livello vasca prima pioggia P.le Kennedy (basso) LSH201-202 Livello vasca laminazione P.le Kennedy (alto) LSL201-202 Livello vasca laminazione P.le Kennedy (basso) LIC301 Livello AUSA LIC1B Livello sollevamento 1B (esterno al canale AUSA) LSH401-402 Livello vasca prima pioggia Medaglie d'Oro (alto) LSL401-402 Livello vasca prima pioggia Medaglie d'Oro (basso) YLP101 Stato di funzionamento pompa P101 (On/Off) YLP102 Stato di funzionamento pompa P102 (On/Off) YLP201 Stato di funzionamento pompa P201 (On/Off) YLP202 Stato di funzionamento pompa P202 (On/Off) YLSLV301 Stato di funzionamento paratoia SLV301 (On/Off) YLSLV302 Stato di funzionamento paratoia SLV302 (On/Off) YLP401 Stato di funzionamento pompa P401 (On/Off) YLP402 Stato di funzionamento pompa P402 (On/Off) YLSLV401 Stato di funzionamento paratoia SLV401 (On/Off) YLSLV402 Stato di funzionamento paratoia SLV402 (On/Off) YLP501 Stato di funzionamento pompa P501 (On/Off) YLP502 Stato di funzionamento pompa P502 (On/Off) FIT501 Portata sollevata da sollevamento Nuovo Kennedy P501-502
Dati di uscita	CL12 Attivazione logica pompe P101-102 (On/Off) CL22 Attivazione logica pompe P207-208 (On/Off) CL31 Attivazione logica chiusura paratoie SLV301÷302 (On/Off) CL41 Attivazione logica chiusura paratoie SLV401÷403 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	20	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					


	CL42	Attivazione logica pompe P401-402 (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL01-EN	Flag stato logica di controllo 01
	TM01	Timer per conteggio minuti stop sollevamento P501-502 (On/Off)
	FC501	Portata di svuotamento
<u>Descrizione</u>	Vd. paragrafo 3.1.6	

3.3 FUNZIONAMENTO “INVERNALE”

Durante la stagione non balneare è attivabile un funzionamento semplificato del sistema che prevede che nella Fase 3 non si attivi l'impianto di sollevamento verso il mare P201÷206bis e al raggiungimento del massimo livello della vasca di laminazione si aprano le paratoie verso mare SLV301-302. In pratica, in questo modo entrambe le vasche assumeranno la funzione di vasca di prima pioggia.

3.4 FUNZIONAMENTO “TRANSITORIO”

Al termine dei lavori inerenti le vasche e in attesa del completamento delle condotte di scarico a mare, potrà essere attivata una modalità di funzionamento transitorio del sistema del tutto analogo al funzionamento invernale. Questo consentirà di ottenere una riduzione di circa il 50% del numero di aperture delle paratoie a mare fin dall'ultimazione della realizzazione delle vasche e in attesa del completamento delle opere relative alle condotte di scarico a mare.

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	21	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

4 SUBLOGICHE DI FUNZIONAMENTO DELLE SINGOLE SEZIONI D'IMPIANTO

Le seguenti logiche definiscono le modalità il funzionamento delle singole sezioni dell'impianto.

L'attivazione delle singole logiche (o sub-logiche) sarà regolata in funzione della logica di funzionamento generale CL00, di livello superiore, e la logica di svuotamento CL01, di secondo livello, descritte nel capitolo precedente e riportate in forma schematica nell'elaborato grafico "P00DD02 - P&I impianti P.le Kennedy e Medaglie Oro".

4.1 PARATOIE DI ALIMENTAZIONE VASCHE

L'alimentazione dei vari volumi di invaso facenti parte del sistema idraulico in oggetto sarà garantito dall'azionamento dei seguenti gruppi pompe:


- 1) Gruppo paratoie SLV101-104 (alimentazione vasca 1^a pioggia)
- 2) Gruppo paratoie SLV201-204 (alimentazione vasca laminazione)
- 3) Gruppo paratoie SLV401-403 (alimentazione vasca Medaglie d'Oro)

In funzione della logica generale CL00 di livello superiore descritta nel capitolo 3 il sistema di controllo generale ne comanderà l'apertura o la chiusura (completa o parziale a seconda dei settaggi nelle singole logiche di sezione).

Le logiche di funzionamento di queste sezioni hanno il compito di gestire i gradi di apertura delle singole paratoie portandoli a valori predefiniti dall'operatore.

4.1.1 CL11 – GESTIONE PARATOIE ALIMENTAZIONE VASCA 1A PIOGGIA P.LE KEN.


<u>Scopo</u>	Gestione dei gradi di apertura delle 4 paratoie SLV101-104 in funzione di valori predefiniti dall'operatore	
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN	Stato logica generale di controllo 00
	SLV101-EN	Grado di apertura paratoia SLV101
	SLV102-EN	Grado di apertura paratoia SLV102
	SLV103-EN	Grado di apertura paratoia SLV103
	SLV104-EN	Grado di apertura paratoia SLV104
	SLV101-EN	Flag aperta paratoia SLV101 (On/Off)
	SLV102-EN	Flag aperta paratoia SLV102 (On/Off)
	SLV103-EN	Flag aperta paratoia SLV103 (On/Off)
	SLV104-EN	Flag aperta paratoia SLV104 (On/Off)
	SLV101-EN	Flag chiusa paratoia SLV101 (On/Off)
	SLV102-EN	Flag chiusa paratoia SLV102 (On/Off)
	SLV103-EN	Flag chiusa paratoia SLV103 (On/Off)
	SLV104-EN	Flag chiusa paratoia SLV104 (On/Off)
	YLSLV101-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV101 (On/Off)
	YLSLV102-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV102 (On/Off)
	YLSLV103-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV103 (On/Off)
	YLSLV104-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV104 (On/Off)
	ISHH SLV101	Segnale d'intervento protezione termica SLV101 (On/Off)
	ISHH SLV102	Segnale d'intervento protezione termica SLV102 (On/Off)
	ISHH SLV103	Segnale d'intervento protezione termica SLV103 (On/Off)
	ISHH SLV104	Segnale d'intervento protezione termica SLV104 (On/Off)
	WSHH SLV101	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV101 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	22	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	WSHH SLV102	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV102 (On/Off)
	WSHH SLV103	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV103 (On/Off)
	WSHH SLV104	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV104 (On/Off)
<u>Dati di uscita</u>	YYSLV101	Comando marcia in apertura paratoia SLV101 (On/Off)
	YYSLV102	Comando marcia in apertura paratoia SLV102 (On/Off)
	YYSLV103	Comando marcia in apertura paratoia SLV103 (On/Off)
	YYSLV104	Comando marcia in apertura paratoia SLV104 (On/Off)
	YYSLV101	Comando marcia in chiusura paratoia SLV101 (On/Off)
	YYSLV102	Comando marcia in chiusura paratoia SLV102 (On/Off)
	YYSLV103	Comando marcia in chiusura paratoia SLV103 (On/Off)
	YYSLV104	Comando marcia in chiusura paratoia SLV104 (On/Off)
	YYSLV101	Comando arresto paratoia SLV101 (On/Off)
	YYSLV102	Comando arresto paratoia SLV102 (On/Off)
	YYSLV103	Comando arresto paratoia SLV103 (On/Off)
	YYSLV104	Comando arresto paratoia SLV104 (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL11-EN	Flag stato logica di controllo 11
	HSSLV101-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV101 (Man/Aut)
	HSSLV102-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV102 (Man/Aut)
	HSSLV103-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV103 (Man/Aut)
	HSSLV104-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV104 (Man/Aut)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto gestisce i gradi di apertura delle singole paratoie portandoli a valori predefiniti dall'operatore.</p> <p>Nello specifico in funzione dello stato della logica CL00 le 4 paratoie in oggetto si posizioneranno in una configurazione di "apertura" o "chiusura", ovvero in uno dei due settaggi predefiniti dall'operatore, ciascuno corrispondente ad una combinazione di gradi di apertura delle 4 paratoie stesse.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare i 4 gradi di apertura delle paratoie; ▪ verificare l'eventuale stato di paratoia completamente aperta/chiusa; ▪ attivare il comando di marcia delle 4 paratoie sino al raggiungimento dei gradi di apertura predefiniti, attimo in cui viene attivato il relativo comando di arresto; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco <p>Nota: in condizioni di funzionamento ordinario, in tempo secco o in fase di riempimento, per le paratoie con apertura verso il basso dovrà essere impostata una apertura minima al fine di garantire un ricambio d'aria e limitare la depressione a monte dei ventilatori di estrazione dell'aria esausta.</p>	

4.1.2 CL21 – GESTIONE PARATOIE ALIMENTAZIONE VASCA LAMINAZIONE P.LE KEN.


<u>Scopo</u>	Gestione dei gradi di apertura delle 4 paratoie SLV201-204 in funzione di valori predefiniti dall'operatore	
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN	Stato logica generale di controllo 00
	SLV201-EN	Grado di apertura paratoia SLV201
	SLV202-EN	Grado di apertura paratoia SLV202
	SLV203-EN	Grado di apertura paratoia SLV203
	SLV204-EN	Grado di apertura paratoia SLV204
	SLV201-EN	Flag aperta paratoia SLV201 (On/Off)
	SLV202-EN	Flag aperta paratoia SLV202 (On/Off)
	SLV203-EN	Flag aperta paratoia SLV203 (On/Off)
	SLV204-EN	Flag aperta paratoia SLV204 (On/Off)
	SLV201-EN	Flag chiusa paratoia SLV201 (On/Off)
	SLV202-EN	Flag chiusa paratoia SLV202 (On/Off)
	SLV203-EN	Flag chiusa paratoia SLV203 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	23	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	SLV204-EN	Flag chiusa paratoia SLV204 (On/Off)
	YLSLV201-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV201 (On/Off)
	YLSLV202-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV202 (On/Off)
	YLSLV203-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV203 (On/Off)
	YLSLV204-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV204 (On/Off)
	ISHH SLV201	Segnale d'intervento protezione termica SLV201 (On/Off)
	ISHH SLV202	Segnale d'intervento protezione termica SLV202 (On/Off)
	ISHH SLV203	Segnale d'intervento protezione termica SLV203 (On/Off)
	ISHH SLV204	Segnale d'intervento protezione termica SLV204 (On/Off)
	WSHH SLV201	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV201 (On/Off)
	WSHH SLV202	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV202 (On/Off)
	WSHH SLV203	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV203 (On/Off)
	WSHH SLV204	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV204 (On/Off)
<u>Dati di uscita</u>	YYSLV201	Comando marcia in apertura paratoia SLV201 (On/Off)
	YYSLV202	Comando marcia in apertura paratoia SLV202 (On/Off)
	YYSLV203	Comando marcia in apertura paratoia SLV203 (On/Off)
	YYSLV204	Comando marcia in apertura paratoia SLV204 (On/Off)
	YYSLV201	Comando marcia in chiusura paratoia SLV201 (On/Off)
	YYSLV202	Comando marcia in chiusura paratoia SLV202 (On/Off)
	YYSLV203	Comando marcia in chiusura paratoia SLV203 (On/Off)
	YYSLV204	Comando marcia in chiusura paratoia SLV204 (On/Off)
	YYSLV201	Comando arresto paratoia SLV201 (On/Off)
	YYSLV202	Comando arresto paratoia SLV202 (On/Off)
	YYSLV203	Comando arresto paratoia SLV203 (On/Off)
	YYSLV204	Comando arresto paratoia SLV204 (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL21-EN	Flag stato logica di controllo 21
	HSSLV201-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV201 (Man/Aut)
	HSSLV202-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV202 (Man/Aut)
	HSSLV203-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV203 (Man/Aut)
	HSSLV204-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV204 (Man/Aut)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto gestisce i gradi di apertura delle singole paratoie portandoli a valori predefiniti dall'operatore.</p> <p>Nello specifico in funzione dello stato della logica CL00 le 4 paratoie in oggetto si posizioneranno in una configurazione di "apertura" o "chiusura", ovvero in uno dei due settaggi predefiniti dall'operatore, ciascuno corrispondente ad una combinazione di gradi di apertura delle 4 paratoie stesse.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare i 4 gradi di apertura delle paratoie; ▪ verificare l'eventuale stato di paratoia completamente aperta/chiusa; ▪ attivare il comando di marcia delle 4 paratoie sino al raggiungimento dei gradi di apertura predefiniti, attimo in cui viene attivato il relativo comando di arresto; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco <p>Nota: in condizioni di funzionamento ordinario, in tempo secco o in fase di riempimento, per le paratoie con apertura verso il basso dovrà essere impostata una apertura minima al fine di garantire un ricambio d'aria e limitare la depressione a monte dei ventilatori di estrazione dell'aria esausta.</p>	

4.1.3 CL41 – GESTIONE PARATOIE ALIMENTAZIONE VASCA 1A PIOGGIA M. D'ORO


<u>Scopo</u>	Gestione dei gradi di apertura delle 3 paratoie SLV401-403 in funzione di valori predefiniti dall'operatore
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 SLV401-EN Grado di apertura paratoia SLV401

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	24
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

	SLV402-EN	Grado di apertura paratoia SLV402
	SLV403-EN	Grado di apertura paratoia SLV403
	SLV401-EN	Flag aperta paratoia SLV401 (On/Off)
	SLV402-EN	Flag aperta paratoia SLV402 (On/Off)
	SLV403-EN	Flag aperta paratoia SLV403 (On/Off)
	SLV401-EN	Flag chiusa paratoia SLV401 (On/Off)
	SLV402-EN	Flag chiusa paratoia SLV402 (On/Off)
	SLV403-EN	Flag chiusa paratoia SLV403 (On/Off)
	YLSLV401-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV401 (On/Off)
	YLSLV402-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV402 (On/Off)
	YLSLV403-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV403 (On/Off)
	ISHH SLV401	Segnale d'intervento protezione termica SLV401 (On/Off)
	ISHH SLV402	Segnale d'intervento protezione termica SLV402 (On/Off)
	ISHH SLV403	Segnale d'intervento protezione termica SLV403 (On/Off)
	WSHH SLV401	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV401 (On/Off)
	WSHH SLV402	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV402 (On/Off)
	WSHH SLV403	Segnale d'intervento limitatore di sforzo SLV403 (On/Off)
<u>Dati di uscita</u>	YYSLV401	Comando marcia in apertura paratoia SLV401 (On/Off)
	YYSLV402	Comando marcia in apertura paratoia SLV402 (On/Off)
	YYSLV403	Comando marcia in apertura paratoia SLV403 (On/Off)
	YYSLV401	Comando marcia in chiusura paratoia SLV401 (On/Off)
	YYSLV402	Comando marcia in chiusura paratoia SLV402 (On/Off)
	YYSLV403	Comando marcia in chiusura paratoia SLV403 (On/Off)
	YYSLV401	Comando arresto paratoia SLV401 (On/Off)
	YYSLV402	Comando arresto paratoia SLV402 (On/Off)
	YYSLV403	Comando arresto paratoia SLV403 (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL41-EN	Flag stato logica di controllo 41
	HSSLV401-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV401 (Man/Aut)
	HSSLV402-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV402 (Man/Aut)
	HSSLV403-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV403 (Man/Aut)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto gestisce i gradi di apertura delle singole paratoie portandoli a valori predefiniti dall'operatore.</p> <p>Nello specifico in funzione dello stato della logica CL00 le 3 paratoie in oggetto si posizioneranno in una configurazione di "apertura" o "chiusura", ovvero in uno dei due settaggi predefiniti dall'operatore, ciascuno corrispondente ad una combinazione di gradi di apertura delle 3 paratoie stesse.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare i 3 gradi di apertura delle paratoie; ▪ verificare l'eventuale stato di paratoia completamente aperta/chiusa; ▪ attivare il comando di marcia delle 3 paratoie sino al raggiungimento dei gradi di apertura predefiniti, attimo in cui viene attivato il relativo comando di arresto; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco 	

4.2 PARATOIE DI SCARICO A MARE SLV301-302

<u>Scopo</u>	Gestione del funzionamento delle 2 paratoie SLV301-302 in funzione del segnale di livello LT301 posto nel canale AUSA a monte delle stesse.
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 SLV301-EN Flag aperta paratoia SLV301 (On/Off) SLV302-EN Flag aperta paratoia SLV302 (On/Off) SLV303-EN Flag aperta paratoia di manutenzione SLV303 (On/Off) SLV304-EN Flag aperta paratoia di manutenzione SLV304 (On/Off) SLV301-EN Flag chiusa paratoia SLV301 (On/Off) SLV302-EN Flag chiusa paratoia SLV302 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	25	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	SLV303-EN	Flag chiusa paratoia di manutenzione SLV303 (On/Off)
	SLV304-EN	Flag chiusa paratoia di manutenzione SLV304 (On/Off)
	YLSLV301-EN	Stato di funzionamento del package di gestione della paratoia SLV301 (On/Off)
	YLSLV302-EN	Stato di funzionamento del package di gestione della paratoia SLV302 (On/Off)
	ISHH SLV301	Segnale d'intervento protezione termica package di gestione della paratoia SLV301 (On/Off)
	ISHH SLV302	Segnale d'intervento protezione termica package di gestione della paratoia SLV302 (On/Off)
	WSHH SLV301	Segnale d'intervento limitatore di sforzo package di gestione della paratoia SLV301 (On/Off)
	WSHH SLV302	Segnale d'intervento limitatore di sforzo package di gestione della paratoia SLV302 (On/Off)
<u>Dati di uscita</u>	YYSLV301	Comando apertura package di gestione della paratoia SLV301 (On/Off)
	YYSLV302	Comando apertura package di gestione della paratoia SLV302 (On/Off)
	YYSLV301	Comando chiusura package di gestione della paratoia SLV301 (On/Off)
	YYSLV302	Comando chiusura package di gestione della paratoia SLV302 (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL31-EN	Flag stato logica di controllo 31
	HSSLV301-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV101 (Man/Aut)
	HSSLV302-AM	Flag selettore sw modo funzionamento paratoia SLV102 (Man/Aut)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto gestisce gli input da/verso il package che gestisce il sistema di apertura/chiusura delle paratoie. Nello specifico in funzione dello stato della logica CL00 le 2 paratoie in oggetto si posizioneranno in una configurazione di "apertura" o "chiusura", ovvero in una configurazione di controllo manuale (in caso di manutenzione).</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare lo stato di paratoia completamente aperta/chiusa; ▪ attivare il comando di apertura/chiusura delle 2 paratoie; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco. <p>Il sistema dovrà inoltre verificare l'effettiva apertura delle <u>paratoie di manutenzione SLV303 e SLV304, che dovranno essere SEMPRE APERTE.</u></p> <p>La chiusura delle paratoie SLV303 e 304 potrà avvenire solo in caso di manutenzione delle paratoie SLV 301 e 302, e potrà essere eseguita solo in manuale. La posizione di chiusura genererà in ogni caso un segnale di allarme a telecontrollo.</p>	

4.3 POMPE DI SVUOTAMENTO VASCHE


Lo svuotamento dei vari volumi di invaso facenti parte del sistema idraulico in oggetto sarà garantito dall'azionamento dei seguenti gruppi pompe:

- 1) Gruppo pompe P101-102 (svuotamento vasca 1ª pioggia)
- 2) Gruppo pompe P207-208 (svuotamento vasca laminazione)
- 3) Gruppo pompe P401-402 (svuotamento vasca Medaglie d'Oro)

Il sistema di controllo generale ne comanderà l'avviamento in funzione dello schema di processo di livello superiore descritto nel capitolo 3.

La logica di funzionamento di sezione ha il compito di gestire lo svuotamento della singola vasca sulla base dei segnali acquisiti dai rispettivi trasduttori di livello (sensori di livello piezoresistivi) presenti nei rispettivi pozzetti di sollevamento:

Cod.	descrizione	Gruppo pompa
LT101-102	Livello vasca 1a pioggia P.le Kennedy	P101-102
LT201-202	Livello vasca laminazione P.le Kennedy	P207-208
LT401-402	Livello vasca 1a pioggia Medaglie d'Oro	P401-402

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	26	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

e dei valori di set-point predefiniti dall'operatore e di seguito riportati:


1. Set-point livello, arresto pompa, genera segnale locale;
2. Set-point livello, minimo (protezione vuoto), arresto pompa nel caso di non intervento del livello di arresto pompa. Genera segnale di allarme locale e in telecontrollo.

Il sistema di controllo di sezione deve provvedere inoltre ad:

- azionare in maniera alternata il funzionamento delle pompe;
- comandare l'arresto delle pompe ed escluderne il funzionamento per un tempo pari a 300 s (modificabile da tastiera operatore) in corrispondenza del livello di minimo;
- regolare la frequenza degli inverter al fine di mantenere costante la portata scaricata

4.3.1 CL12 – GESTIONE POMPE SVUOTAMENTO VASCA 1A PIOGGIA P.LE KEN.


<u>Scopo</u>	5) Gestione svuotamento vasca con regolazione della portata scaricata 6) Selezione della pompa da attivare in funzione delle condizioni di disponibilità e delle ore di funzionamento	
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 CL01-EN Stato logica generale di svuotamento 01 P101-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P101 (On/Off) P102-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P102 (On/Off) YLP101 Stato di funzionamento pompa P101 (On/Off) YLP102 Stato di funzionamento pompa P102 (On/Off) ISHHP101 Segnale d'intervento protezione termica pompa P101 (On/Off) ISHHP102 Segnale d'intervento protezione termica pompa P102 (On/Off) TSHHP101 Segnale d'intervento termica interna pompa P101 (On/Off) TSHHP102 Segnale d'intervento termica interna pompa P102 (On/Off) LTLL101-102 Soglia di minimo livello pozzo sollevamento (On/Off) LTL101-102 Soglia di arresto pompa del pozzo sollevamento (On/Off) LSLL101-102 Segnale di extra-minimo livello (On/Off) FIT101 Portata sollevata	
<u>Dati di uscita</u>	YYP101 Comando di marcia/arresto pompa P101 (On/Off) YYP102 Comando di marcia/arresto pompa P102 (On/Off) XXP101 Comando Frequenza Pompa P101 XXP102 Comando Frequenza Pompa P102 P101-M Flag pompa P101 impostata come master (On/Off) P102-M Flag pompa P102 impostata come master (On/Off)	
<u>Parametri</u>	CL12-EN Flag stato logica di controllo 12 HS101-AM Flag selettore sw modo funzionamento pompa P101 (Man/Aut) HS102-AM Flag selettore sw modo funzionamento pompa P102 (Man/Aut) P101-CK Flag anomalia comando/stato pompa P101 (On/Off) P102-CK Flag anomalia comando/stato pompa P102 (On/Off) TM01 Timer per conteggio minuti di marcia pompa P101 (On/Off) TM02 Timer per conteggio minuti di marcia pompa P102 (On/Off) CT11 Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P101 (On/Off) CT12 Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P102 (On/Off) CT13 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P101 (On/Off) CT14 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P102 (On/Off) FC101 Portata di svuotamento	
<u>Descrizione</u>	La logica in oggetto sovrintende il funzionamento del pompaggio in base al segnale di livello dedicato con il comando di marcia/arresto sw. Nello specifico i segnali di livello sono utilizzati in condizioni di funzionamento normale per	

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	27	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	<p>gestire lo svuotamento controllato della vasca in oggetto regolando la frequenza dell'inverter al fine di mantenere costante la portata scaricata La logica in oggetto sovrintende anche lo scambio delle pompe, determinando quale delle due utenze, in caso di richiesta, debba essere attivata.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare la presenza di una segnalazione minimo livello; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia della pompa ferma da più tempo; ▪ modulare la portata scaricata al variare del livello in vasca <p>per ciascuna pompa il sistema di controllo inoltre provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; ▪ attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; ▪ verificare il raggiungimento del valore di conteggio prefissato (XX min.); ▪ inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Analogamente il cambio di stato di funzionamento marcia-arresto causa una sospensione del timer di conteggio minuti.</p> <p>Il sistema di controllo provvede inoltre, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare l'assenza di comando sw di arresto pompa; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco pompa; ▪ verificare che il conteggio parziale ore non abbia raggiunto il valore prefissato; <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede a resettare il flag della pompa impostata come master. Nel caso in cui nessuna pompa sia selezionata come master (tipicamente al primo avviamento del PLC), vengono impostate come tali entrambe le pompe, previa verifica di disponibilità</p>
--	---

4.3.2 CL22 – GESTIONE POMPE SVUOTAMENTO VASCA LAMINAZIONE P.LE KEN.


<u>Scopo</u>	1) Gestione svuotamento vasca con regolazione della portata scaricata 2) Selezione della pompa da attivare in funzione delle condizioni di disponibilità e delle ore di funzionamento
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 CL01-EN Stato logica generale di svuotamento 01 P201-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P201 (On/Off) P202-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P202 (On/Off) YLP201 Stato di funzionamento pompa P201 (On/Off) YLP202 Stato di funzionamento pompa P202 (On/Off) ISHHP201 Segnale d'intervento protezione termica pompa P201 (On/Off) ISHHP202 Segnale d'intervento protezione termica pompa P202 (On/Off) TSHHP201 Segnale d'intervento termica interna pompa P201 (On/Off) TSHHP202 Segnale d'intervento termica interna pompa P402 (On/Off) LTLL201-202 Soglia di minimo livello pozzo sollevamento (On/Off) LTL201-202 Soglia di arresto pompa del pozzo sollevamento (On/Off) LSLL201-402 Segnale di extra-minimo livello (On/Off) FIT201 Portata sollevata
<u>Dati di uscita</u>	YYP201 Comando di marcia/arresto pompa P201 (On/Off) YYP202 Comando di marcia/arresto pompa P202 (On/Off) XXP201 Comando Frequenza Pompa P201 XXP202 Comando Frequenza Pompa P202 P201-M Flag pompa P201 impostata come master (On/Off) P202-M Flag pompa P202 impostata come master (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	28	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					


<u>Parametri</u>	CL22-EN Flag stato logica di controllo 22 HS201-AM Flag selettore sw modo funzionamento pompa P201 (Man/Aut) HS202-AM Flag selettore sw modo funzionamento pompa P202 (Man/Aut) P201-CK Flag anomalia comando/stato pompa P201 (On/Off) P202-CK Flag anomalia comando/stato pompa P202 (On/Off) TM01 Timer per conteggio minuti di marcia pompa P201 (On/Off) TM02 Timer per conteggio minuti di marcia pompa P202 (On/Off) CT21 Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P201 (On/Off) CT22 Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P202 (On/Off) CT23 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P201 (On/Off) CT24 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P202 (On/Off) FC201 Portata di svuotamento
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende il funzionamento del pompaggio in base al segnale di livello dedicato con il comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Nello specifico i segnali di livello sono utilizzati in condizioni di funzionamento normale per gestire lo svuotamento controllato della vasca in oggetto regolando la frequenza dell'inverter al fine di mantenere costante la portata scaricata</p> <p>La logica in oggetto sovrintende anche lo scambio delle pompe, determinando quale delle due utenze, in caso di richiesta, debba essere attivata.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare la presenza di una segnalazione minimo livello; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia della pompa ferma da più tempo; ▪ modulare la portata scaricata al variare del livello in vasca <p>per ciascuna pompa il sistema di controllo inoltre provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; ▪ attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; ▪ verificare il raggiungimento del valore di conteggio prefissato (XX min.); ▪ inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Analogamente il cambio di stato di funzionamento marcia-arresto causa una sospensione del timer di conteggio minuti.</p> <p>Il sistema di controllo provvede inoltre, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare l'assenza di comando sw di arresto pompa; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco pompa; ▪ verificare che il conteggio parziale ore non abbia raggiunto il valore prefissato; <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede a resettare il flag della pompa impostata come master.</p> <p>Nel caso in cui nessuna pompa sia selezionata come master (tipicamente al primo avviamento del PLC), vengono impostate come tali entrambe le pompe, previa verifica di disponibilità</p>

4.3.3 CL42 – GESTIONE POMPE SVUOTAMENTO VASCA 1A PIOGGIA MEDAGLIE D'ORO

<u>Scopo</u>	1) Gestione svuotamento vasca con regolazione della portata scaricata 2) Selezione della pompa da attivare in funzione delle condizioni di disponibilità e delle ore di funzionamento
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 CL01-EN Stato logica generale di svuotamento 01 P401-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P401 (On/Off) P402-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P402 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	29	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	YLP401	Stato di funzionamento pompa P401 (On/Off)
	YLP402	Stato di funzionamento pompa P402 (On/Off)
	ISHHP401	Segnale d'intervento protezione termica pompa P401 (On/Off)
	ISHHP402	Segnale d'intervento protezione termica pompa P402 (On/Off)
	TSHHP401	Segnale d'intervento termica interna pompa P401 (On/Off)
	TSHHP402	Segnale d'intervento termica interna pompa P402 (On/Off)
	LTLL401-402	Soglia di minimo livello (On/Off)
	LTL401-402	Soglia di arresto pompa (On/Off)
	LSLL401-402	Segnale di extra-minimo livello (On/Off)
	FIT401	Portata sollevata
<u>Dati di uscita</u>	YYP401	Comando di marcia/arresto pompa P401 (On/Off)
	YYP402	Comando di marcia/arresto pompa P402 (On/Off)
	XXP401	Comando Frequenza Pompa P401
	XXP402	Comando Frequenza Pompa P402
	P401-M	Flag pompa P401 impostata come master (On/Off)
	P402-M	Flag pompa P402 impostata come master (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL42-EN	Flag stato logica di controllo 42
	HS401-AM	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P401 (Man/Aut)
	HS402-AM	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P402 (Man/Aut)
	P201-CK	Flag anomalia comando/stato pompa P401 (On/Off)
	P202-CK	Flag anomalia comando/stato pompa P402 (On/Off)
	TM01	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P401 (On/Off)
	TM02	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P402 (On/Off)
	CT41	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P401 (On/Off)
	CT42	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P402 (On/Off)
	CT43	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P401 (On/Off)
	CT44	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P402 (On/Off)
	FC401	Portata di svuotamento
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende il funzionamento del pompaggio in base al segnale di livello dedicato con il comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Nello specifico i segnali di livello sono utilizzati in condizioni di funzionamento normale per gestire lo svuotamento controllato della vasca in oggetto regolando la frequenza dell'inverter al fine di mantenere costante la portata scaricata</p> <p>La logica in oggetto sovrintende anche lo scambio delle pompe, determinando quale delle due utenze, in caso di richiesta, debba essere attivata.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare la presenza di una segnalazione minimo livello; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia della pompa ferma da più tempo; ▪ modulare la portata scaricata al variare del livello in vasca <p>per ciascuna pompa il sistema di controllo inoltre provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; ▪ attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; ▪ verificare il raggiungimento del valore di conteggio prefissato (XX min.); ▪ inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Analogamente il cambio di stato di funzionamento marcia-arresto causa una sospensione del timer di conteggio minuti.</p> <p>Il sistema di controllo provvede inoltre, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare l'assenza di comando sw di arresto pompa; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco pompa; ▪ verificare che il conteggio parziale ore non abbia raggiunto il valore prefissato; 	

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	30	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	<p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede a resettare il flag della pompa impostata come master.</p> <p>Nel caso in cui nessuna pompa sia selezionata come master (tipicamente al primo avviamento del PLC), vengono impostate come tali entrambe le pompe, previa verifica di disponibilità</p>
--	---

4.4 POMPE DI SCARICO ACQUE DRENAGGI SOTTOPLATEA

L'evacuazione dei volumi d'acqua drenati dal sistema di scarico delle sovrappressioni sottoplatea sarà garantito dall'azionamento dei seguenti gruppi pompe:

- 1) Gruppo pompe P209-210 (pozzetto drenaggio acque sottoplatea zona laminazione)
- 2) Gruppo pompe P211-212 (pozzetto drenaggio acque sottoplatea zona 1a pioggia)

Il sistema di controllo ne comanda l'avviamento sulla base dei segnali acquisiti dai relativi misuratori di livello LT103A-LT103B e LT205A-LT205B (sensori di livello rispettivamente radar e piezoresistivi) presenti nei pozzetti di sollevamento e dei valori di set-point predefiniti dall'operatore e di seguito riportati:

sequenza arresto pompe con pozzo di sollevamento in svuotamento

1. Set-point livello, arresto pompa, genera segnale locale;
2. Set-point livello, minimo (protezione vuoto), arresto pompa nel caso di non intervento del livello di arresto pompa. Genera segnale di allarme locale e in telecontrollo.

sequenza marcia pompe con pozzo di sollevamento in riempimento

1. Set-point livello, marcia pompa, genera segnale locale;
2. Set-point livello, massimo, la pompa resta in marcia, genera segnale di allarme locale e in telecontrollo;


Il sistema di controllo deve provvedere pertanto ad:

- azionare in maniera ciclica il funzionamento delle 2 pompe in modo che la prima pompa a partire non sia l'ultima ad essersi arrestata;
- comandare l'arresto delle pompe ed escluderne il funzionamento per un tempo pari a 300 s (modificabile da tastiera operatore) in corrispondenza del livello di minimo;


In caso di guasto del PLC o per volontaria esclusione dalla gestione da PLC, la gestione dell'impianto di sollevamento è garantito selezionando la modalità manuale di emergenza ME attraverso apposito selettore posto a fronte quadro. Ogni pompa sarà gestita dal proprio selettore associato alle soglie di livello che ne comanderanno la marcia/arresto.

4.4.1 CL13 – GESTIONE POMPE DI SCARICO DRENAGGI ZONA 1° PIOGGIA

<u>Scopo</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestione sequenza di attivazione e disattivazione pompe di scarico drenaggi P211-P212 zona 1° pioggia 2. Selezione pompa da attivare in funzione delle condizioni di disponibilità e delle ore di funzionamento
<u>Dati di ingresso</u>	LSL1103A/B Soglia di minimo livello pozzo sollevamento (On/Off) LSL103A/B Soglia di arresto della pompa del pozzo sollevamento (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	31
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				


	LSH103A/B	Soglia di marcia della pompa del pozzo sollevamento (On/Off)
	LSHH103A/B	Soglia di massimo livello pozzo sollevamento (On/Off)
	P211-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P211 (On/Off)
	P212-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P212 (On/Off)
	YLP211	Stato di funzionamento pompa P211 (On/Off)
	YLP212	Stato di funzionamento pompa P212 (On/Off)
	ISHHP211	Segnale d'intervento protezione termica pompa P211 (On/Off)
	ISHHP212	Segnale d'intervento protezione termica pompa P212 (On/Off)
	TSHHP211	Segnale d'intervento termica interna pompa P211 (On/Off)
	TSHHP212	Segnale d'intervento termica interna pompa P212 (On/Off)
	P211-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P211 (On/Off)
	P212-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P212 (On/Off)
	P211-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P211 (On/Off)
	P212-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P212 (On/Off)
<u>Dati di uscita</u>	YYP211	Comando di marcia/arresto pompa P211 (On/Off)
	YYP212	Comando di marcia/arresto pompa P212 (On/Off)
	P211-M	Flag pompa P211 impostata come master (On/Off)
	P212-M	Flag pompa P212 impostata come master (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL13-EN	Flag stato logica di controllo CL13 (On/Off)
	HS211-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P211 (Man/Aut)
	HS212-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P212 (Man/Aut)
	P211-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P211 (On/Off)
	P212-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P212 (On/Off)
	TM01 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P211 (On/Off)
	TM02 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P212 (On/Off)
	CT61	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P211 (On/Off)
	CT62	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P212 (On/Off)
	CT63	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P211 (On/Off)
	CT64	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P212 (On/Off)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende l'attivazione e disattivazione del pompaggio in base ai segnali di livello acquisiti dal pozzo del sollevamento mediante il relativo trasduttore di livello, al comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Nello specifico i segnali di livello sono utilizzati in condizioni di funzionamento normale per gestire l'evacuazione dei volumi d'acqua drenati dal sistema di scarico delle sovrapressioni sottoplatea.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare la presenza di una segnalazione di alto o massimo livello pozzo; verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; attivare il comando di marcia della pompa ferma da più tempo; <p>La logica in oggetto sovrintende anche lo scambio delle pompe P211÷P212, determinando quale delle 2 utenze, in caso di richiesta, debba essere attivata.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; verificare il raggiungimento del valore di conteggio prefissato (XX min.); inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Analogamente il cambio di stato di funzionamento marcia-arresto causa una sospensione del timer di conteggio minuti.</p> <p>Il sistema di controllo provvede inoltre, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare l'assenza di comando sw di arresto pompa; verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco pompa; verificare che il conteggio parziale ore non abbia raggiunto il valore prefissato; <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede a resettare il flag della pompa impostata come master.</p> <p>Nel caso in cui nessuna pompa sia selezionata come master (tipicamente al primo avviamento del PLC), vengono impostate come tali le pompe P211 e P212, previa verifica di disponibilità.</p> <p>*N.B. La segnalazione di anomalia per incongruenza fra comando e stato pompa viene generata solo dopo qualche secondo dall'invio del rispettivo comando.</p>	

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	32	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					


	<p>Il sistema di controllo provvede infine a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare la presenza di una segnalazione massimo livello pozzo; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia di 2 pompe in caso di massimo livello
--	--

4.4.2 CL23 – GESTIONE POMPE DI SCARICO DRENAGGI ZONA LAMINAZIONE

<u>Scopo</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestione sequenza di attivazione e disattivazione pompe di scarico drenaggi P209-P210 zona laminazione 2. Selezione pompa da attivare in funzione delle condizioni di disponibilità e delle ore di funzionamento
<u>Dati di ingresso</u>	<p>LSLL205A/B Soglia di minimo livello pozzo sollevamento (On/Off)</p> <p>LSL205A/B Soglia di arresto della pompa del pozzo sollevamento (On/Off)</p> <p>LSH205A/B Soglia di marcia della pompa del pozzo sollevamento (On/Off)</p> <p>LSHH205A/B Soglia di massimo livello pozzo sollevamento (On/Off)</p> <p>P209-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P209 (On/Off)</p> <p>P210-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P210 (On/Off)</p> <p>YLP209 Stato di funzionamento pompa P209 (On/Off)</p> <p>YLP210 Stato di funzionamento pompa P210 (On/Off)</p> <p>ISHHP209 Segnale d'intervento protezione termica pompa P209 (On/Off)</p> <p>ISHHP210 Segnale d'intervento protezione termica pompa P210 (On/Off)</p> <p>TSHHP209 Segnale d'intervento termica interna pompa P209 (On/Off)</p> <p>TSHHP210 Segnale d'intervento termica interna pompa P210 (On/Off)</p> <p>P209-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P209 (On/Off)</p> <p>P210-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P210 (On/Off)</p> <p>P209-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P209 (On/Off)</p> <p>P210-EN Flag comando sw di marcia/arresto pompa P210 (On/Off)</p>
<u>Dati di uscita</u>	<p>YYP209 Comando di marcia/arresto pompa P209 (On/Off)</p> <p>YYP210 Comando di marcia/arresto pompa P210 (On/Off)</p> <p>P209-M Flag pompa P209 impostata come master (On/Off)</p> <p>P210-M Flag pompa P210 impostata come master (On/Off)</p>
<u>Parametri</u>	<p>CL23-EN Flag stato logica di controllo CL23 (On/Off)</p> <p>HS211-AM * Flag selettore sw modo funzionamento pompa P209 (Man/Aut)</p> <p>HS212-AM * Flag selettore sw modo funzionamento pompa P210 (Man/Aut)</p> <p>P209-CK * Flag anomalia comando/stato pompa P209 (On/Off)</p> <p>P210-CK * Flag anomalia comando/stato pompa P210 (On/Off)</p> <p>TM01 * Timer per conteggio minuti di marcia pompa P209 (On/Off)</p> <p>TM02 * Timer per conteggio minuti di marcia pompa P210 (On/Off)</p> <p>CT65 Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P209 (On/Off)</p> <p>CT66 Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P210 (On/Off)</p> <p>CT67 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P209 (On/Off)</p> <p>CT68 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P210 (On/Off)</p>
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende l'attivazione e disattivazione del pompaggio in base ai segnali di livello acquisiti dal pozzo del sollevamento mediante il relativo trasduttore di livello, al comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Nello specifico i segnali di livello sono utilizzati in condizioni di funzionamento normale per gestire l'evacuazione dei volumi d'acqua drenati dal sistema di scarico delle sovrappressioni sottoplatea.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare la presenza di una segnalazione di alto o massimo livello pozzo; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia della pompa ferma da più tempo; <p>La logica in oggetto sovrintende anche lo scambio delle pompe P209÷P210, determinando quale delle 2 utenze, in caso di richiesta, debba essere attivata.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; ▪ attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento;

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	33	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare il raggiungimento del valore di conteggio prefissato (XX min.); ▪ inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Analogamente il cambio di stato di funzionamento marcia-arresto causa una sospensione del timer di conteggio minuti.</p> <p>Il sistema di controllo provvede inoltre, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare l'assenza di comando sw di arresto pompa; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco pompa; ▪ verificare che il conteggio parziale ore non abbia raggiunto il valore prefissato; <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede a resettare il flag della pompa impostata come master.</p> <p>Nel caso in cui nessuna pompa sia selezionata come master (tipicamente al primo avviamento del PLC), vengono impostate come tali le pompe P209 e P210, previa verifica di disponibilità.</p> <p>*N.B. La segnalazione di anomalia per incongruenza fra comando e stato pompa viene generata solo dopo qualche secondo dall'invio del rispettivo comando.</p> <p>Il sistema di controllo provvede infine a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare la presenza di una segnalazione massimo livello pozzo; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia di 2 pompe in caso di massimo livello
--	---

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	34	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

4.5 POMPE DI CARICO TORRINO E VALVOLE CONDOTTE DI SCARICO A MARE

Il sollevamento delle portate in arrivo dal canale Ausa nel torrino di carico delle tubazioni a mare è garantito dall'azionamento delle pompe P201, P202, P203, P204, P205, P206 e P206bis (una sempre di scorta).

Il sistema di controllo ne comanda l'avviamento sulla base del segnale acquisito dal trasduttore di livello LT202 (sensore di livello piezoresistivo) presente nella vasca di laminazione e dei valori di set-point predefiniti dall'operatore.

Per limitare i depositi all'interno delle condotte a mare è altresì opportuno fare sì che la velocità al loro interno si mantenga superiore a 1 m/s. Per fare ciò, in funzione del numero di pompe in marcia, saranno attivate una o più condotte attraverso la manovra automatica delle valvole motorizzate YV201÷203. Visto il ridotto volume del torrino di carico in relazione alla portata delle pompe, per evitare l'entrata in funzione dello sfioratore di emergenza dovuta all'immissione di acque che non riescono a essere smaltite a mare, è necessario che l'avvio progressivo dei gruppi di pompaggio P201÷206bis sia possibile solo ad avvenuta apertura delle suddette valvole.

Si precisa che il comando di apertura della prima valvola dovrà essere inviato, tramite la logica CL00, in corrispondenza del comando di apertura delle paratoie SLV201÷204.I


Di seguito si riportano le seguenti sequenze di marcia e arresto (nella logica di gestione ordinaria):

- **Sequenza MARCIA pompe con vasca di laminazione in riempimento**

1. Set-point livello m1:
 - a. Apertura valvola YV201 (da aprire in corrispondenza del comando di apertura delle paratoie SLV201÷204)
 - b. Marcia prima pompa, genera segnale locale;
2. Set-point livello m2:
 - a. Marcia seconda pompa, genera segnale locale;
3. Set-point livello m3:
 - a. Apertura valvola YV202
 - b. Marcia terza pompa, genera segnale locale;
4. Set-point livello m4:
 - a. Marcia quarta pompa, genera segnale locale;
5. Set-point livello m5:
 - a. Apertura valvola YV203
 - b. Marcia quinta pompa, genera segnale locale;
6. Set-point livello m6:
 - a. Marcia sesta pompa, genera segnale locale;
7. Set-point livello m7, massimo, tutte le pompe restano in marcia, genera segnale di allarme locale e in telecontrollo;

- **Sequenza ARRESTO pompe con vasca di laminazione in svuotamento**

1. Set-point livello a1:
 - a. Arresto prima pompa, genera segnale locale;
2. Set-point livello a2:
 - a. Arresto seconda pompa, genera segnale locale;
 - b. Chiusura valvola YV201
3. Set-point livello a3:
 - a. Arresto terza pompa, genera segnale locale;
4. Set-point livello a4:
 - a. Arresto quarta pompa, genera segnale locale;
 - b. Chiusura valvola YV202
5. Set-point livello a5:
 - a. Arresto quinta pompa, genera segnale locale;
6. Set-point livello a6:

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	35	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

- a. Arresto sesta pompa, genera segnale locale;
 - b. Chiusura valvola YV203
7. Set-point livello a7, minimo (protezione vuoto), arresto di tutte le pompe nel caso di non intervento dei singoli livelli di arresto pompe. Genera segnale di allarme locale e in telecontrollo.
- NB.1 E' opportuno verificare in fase di collaudo che i tempi di apertura valvole e avvio pompe siano compatibili con l'aumento dei livelli nella vasca di laminazione allo scopo di impedire che si determini l'apertura delle paratoie a mare quando ancora non è terminata la fase di avviamento del sistema di scarico a mare. In funzione delle suddette verifiche sarà decisa l'opportunità di inserire questo automatismo del sistema.
 - NB.2 Ad avvenuto collegamento con i sistemi fognari delle fosse sud (Colonnella ecc.) l'automatismo di apertura delle valvole dovrà essere implementato con le informazioni provenienti dagli altri impianti. Si precisa che la realizzazione delle condotte a mare e di quelle di collegamento con le fosse Sud non sono comprese nel presente appalto.

Il sistema di controllo deve provvedere inoltre ad:

- azionare in maniera ciclica il funzionamento delle 7 pompe in oggetto in modo che la prima pompa a partire non sia l'ultima ad essersi arrestata;
- comandare l'arresto delle pompe ed escluderne il funzionamento per un tempo pari a 450 s (modificabile da tastiera operatore) in corrispondenza del livello di minimo;
- comandare il "congelamento" dello stato di funzionamento delle pompe per un tempo pari a 450 s (modificabile da tastiera operatore) in corrispondenza del livello di massimo (livello di attivazione dello sfioro d'emergenza LT203);


La logica di controllo delle pompe P201-P206bis e delle valvole YV201-YV203 sarà denominata CL25 che, data la complessità e l'entità dell'impianto e delle installazioni, sarà suddivisa in 2 sub-logiche:

- CL25A: gestione ordinaria pompe P201-P206bis e valvole YV201-YV203
- CL25B: sequenza di scambio pompe P201-P206bis


descritte nei paragrafi seguenti.

4.5.1 CL25A – GESTIONE ORDINARIA POMPE P201-P206BIS E VALVOLE YV201-YV203

<u>Scopo</u>	Gestione della sequenza di attivazione e disattivazione sollevamento P201-P206bis e della sincrona apertura/chiusura delle valvole a farfalla YV201÷203	
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN	Stato logica generale di controllo 00
	LSLL201-202	Soglia di minimo livello pozzo pompe (On/Off)
	LTL201a-202a	Soglia di arresto della prima pompa (On/Off)
	LT201b-L202b	Soglia di arresto della seconda pompa (On/Off)
	LTL201c-202c	Soglia di arresto della terza pompa (On/Off)
	LTL201d-202d	Soglia di arresto della quarta pompa (On/Off)
	LTL201e-202e	Soglia di arresto della quinta pompa (On/Off)
	LTL201f-202f	Soglia di arresto della sesta pompa (On/Off)
	LTH201a-202a	Soglia di marcia della prima pompa (On/Off)
	LTH201b-202b	Soglia di marcia della seconda pompa (On/Off)
	LTH201c-202c	Soglia di marcia della terza pompa (On/Off)
	LTH201d-202d	Soglia di marcia della quarta pompa (On/Off)
	LTH201e-202e	Soglia di marcia della quinta pompa (On/Off)
	LTH201f-202f	Soglia di marcia della sesta pompa (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	36
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				


	LSHH201-202	Soglia di massimo livello pozzo pompe (On/Off)
	LSHH203	Soglia di massimo livello torrino (On/Off)
	P201-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P201 (On/Off)
	P202-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P202 (On/Off)
	P203-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P203 (On/Off)
	YV201-EN	Grado di apertura valvola SLV101
	YV202-EN	Grado di apertura valvola SLV102
	YV203-EN	Grado di apertura valvola SLV103
	YV201-EN	Flag aperta valvola SLV101 (On/Off)
	YV202-EN	Flag aperta valvola SLV102 (On/Off)
	YV203-EN	Flag aperta valvola SLV103 (On/Off)
	YV201-EN	Flag chiusa valvola SLV101 (On/Off)
	YV202-EN	Flag chiusa valvola SLV102 (On/Off)
	YV203-EN	Flag chiusa valvola SLV103 (On/Off)
	YLYV201-EN	Stato di funzionamento (movimento) valvola YV201 (On/Off)
	YLYV202-EN	Stato di funzionamento (movimento) valvola YV202 (On/Off)
	YLYV203-EN	Stato di funzionamento (movimento) valvola SLV103 (On/Off)
	ISHH YV201	Segnale d'intervento protezione termica YV201 (On/Off)
	ISHH YV202	Segnale d'intervento protezione termica YV202 (On/Off)
	ISHH YV203	Segnale d'intervento protezione termica YV203 (On/Off)
	WSHH YV201	Segnale d'intervento limitatore di sforzo YV201 (On/Off)
	WSHH YV202	Segnale d'intervento limitatore di sforzo YV202 (On/Off)
	WSHH YV203	Segnale d'intervento limitatore di sforzo YV203 (On/Off)
	YLSLV201-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV201 (On/Off)
	YLSLV202-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV202 (On/Off)
	YLSLV203-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV203 (On/Off)
	YLSLV204-EN	Stato di funzionamento (movimento) paratoia SLV204 (On/Off)
<u>Dati di uscita</u>	YY P201	Comando di marcia/arresto pompa P201 (On/Off)
	YY P202	Comando di marcia/arresto pompa P202 (On/Off)
	YY P203	Comando di marcia/arresto pompa P203 (On/Off)
	YY P204	Comando di marcia/arresto pompa P204 (On/Off)
	YY P205	Comando di marcia/arresto pompa P205 (On/Off)
	YY P206	Comando di marcia/arresto pompa P206 (On/Off)
	YY P206bis	Comando di marcia/arresto pompa P206bis (On/Off)
	YY YV201	Comando marcia in apertura valvola YV201 (On/Off)
	YY YV202	Comando marcia in apertura valvola YV202 (On/Off)
	YY YV203	Comando marcia in apertura valvola YV203 (On/Off)
	YY YV201	Comando marcia in chiusura valvola YV201 (On/Off)
	YY YV202	Comando marcia in chiusura valvola YV202 (On/Off)
	YY YV203	Comando marcia in chiusura valvola YV203 (On/Off)
	YY YV201	Comando arresto valvola YV201 (On/Off)
	YY YV202	Comando arresto valvola YV202 (On/Off)
	YY YV203	Comando arresto valvola YV203 (On/Off)
<u>Parametri</u>	CL25A-EN	Flag stato logica di controllo 25A (On/Off)
	HS YV201-AM	Flag selettore sw modo funzionamento valvola YV201 (Man/Aut)
	HS YV202-AM	Flag selettore sw modo funzionamento valvola YV202 (Man/Aut)
	HS YV203-AM	Flag selettore sw modo funzionamento valvola YV203 (Man/Aut)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende l'attivazione e disattivazione del pompaggio in base ai segnali di livello acquisiti mediante il trasduttore di livello LT202 presente nella vasca di laminazione, al comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare la presenza di una segnalazione di alto o massimo livello in vasca; ▪ verificare l'assenza di incongruenze fra le segnalazioni di livello; ▪ attivare il comando di marcia della pompa ferma da più tempo; ▪ aprire o chiudere le valvole a farfalla in funzione della sequenza 	

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	37
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				


	<ul style="list-style-type: none"> • Sequenza MARCIA pompe con <u>vasca di laminazione in riempimento</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Set-point livello m1: <ol style="list-style-type: none"> a. Apertura valvola YV201 (da aprire in corrispondenza del comando di apertura delle paratoie SLV201÷204) b. Marcia prima pompa, genera segnale locale; 2. Set-point livello m2: <ol style="list-style-type: none"> c. Marcia seconda pompa, genera segnale locale; 3. Set-point livello m3: <ol style="list-style-type: none"> d. Apertura valvola YV202 e. Marcia terza pompa, genera segnale locale; 4. Set-point livello m4: <ol style="list-style-type: none"> f. Marcia quarta pompa, genera segnale locale; 5. Set-point livello m5: <ol style="list-style-type: none"> g. Apertura valvola YV203 h. Marcia quinta pompa, genera segnale locale; 6. Set-point livello m6: <ol style="list-style-type: none"> i. Marcia sesta pompa, genera segnale locale; 7. Set-point livello m7, massimo, tutte le pompe restano in marcia, genera segnale di allarme locale e in telecontrollo; • Sequenza ARRESTO pompe con <u>vasca di laminazione in svuotamento</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Set-point livello a1: <ol style="list-style-type: none"> a. Arresto prima pompa, genera segnale locale; 2. Set-point livello a2: <ol style="list-style-type: none"> a. Arresto seconda pompa, genera segnale locale; b. Chiusura valvola YV201 3. Set-point livello a3: <ol style="list-style-type: none"> a. Arresto terza pompa, genera segnale locale; 4. Set-point livello a4: <ol style="list-style-type: none"> a. Arresto quarta pompa, genera segnale locale; b. Chiusura valvola YV202 5. Set-point livello a5: <ol style="list-style-type: none"> a. Arresto quinta pompa, genera segnale locale; 6. Set-point livello a6: <ol style="list-style-type: none"> a. Arresto sesta pompa, genera segnale locale; b. Chiusura valvola YV203 7. Set-point livello a7, minimo (protezione vuoto), arresto di tutte le pompe nel caso di non intervento dei singoli livelli di arresto pompe. Genera segnale di allarme locale e in telecontrollo.
--	--

4.5.2 CL25B - SEQUENZA DI SCAMBIO POMPE P201-P206BIS

Scopo	Selezione della pompa da attivare in funzione delle condizioni di disponibilità e delle ore di funzionamento.	
Dati di ingresso	YLP201	Stato di funzionamento pompa P201 (On/Off)
	YLP202	Stato di funzionamento pompa P202 (On/Off)
	YLP203	Stato di funzionamento pompa P203 (On/Off)
	YLP204	Stato di funzionamento pompa P204 (On/Off)
	YLP205	Stato di funzionamento pompa P205 (On/Off)
	YLP206	Stato di funzionamento pompa P206 (On/Off)
	YLP206bis	Stato di funzionamento pompa P206bis (On/Off)
	ISHHP201	Segnale d'intervento protezione termica pompa P201 (On/Off)
	ISHHP202	Segnale d'intervento protezione termica pompa P202 (On/Off)
	ISHHP203	Segnale d'intervento protezione termica pompa P203 (On/Off)
	ISHHP204	Segnale d'intervento protezione termica pompa P204 (On/Off)
	ISHHP205	Segnale d'intervento protezione termica pompa P205 (On/Off)
	ISHHP206	Segnale d'intervento protezione termica pompa P206 (On/Off)
	ISHHP206bis	Segnale d'intervento protezione termica pompa P206bis (On/Off)
	TSHHP201	Segnale d'intervento termica interna pompa P201 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	38	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	TSHHP202	Segnale d'intervento termica interna pompa P202 (On/Off)
	TSHHP203	Segnale d'intervento termica interna pompa P203 (On/Off)
	TSHHP204	Segnale d'intervento termica interna pompa P204 (On/Off)
	TSHHP205	Segnale d'intervento termica interna pompa P205 (On/Off)
	TSHHP206	Segnale d'intervento termica interna pompa P206 (On/Off)
	TSHHP206bis	Segnale d'intervento termica interna pompa P206bis (On/Off)
	P201-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P201 (On/Off)
	P202-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P202 (On/Off)
	P203-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P203 (On/Off)
	P204-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P204 (On/Off)
	P205-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P205 (On/Off)
	P206-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P206 (On/Off)
	P206bis-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa P206bis (On/Off)
Dati di uscita	P201-M	Flag pompa P201 impostata come master (On/Off)
	P202-M	Flag pompa P202 impostata come master (On/Off)
	P203-M	Flag pompa P203 impostata come master (On/Off)
	P204-M	Flag pompa P204 impostata come master (On/Off)
	P205-M	Flag pompa P205 impostata come master (On/Off)
	P206-M	Flag pompa P206 impostata come master (On/Off)
	P206bis-M	Flag pompa P206bis impostata come master (On/Off)
Parametri	CL25B-EN	Flag stato logica di controllo 25B (On/Off)
	HS201-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P201 (Man/Aut)
	HS202-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P202 (Man/Aut)
	HS203-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P203 (Man/Aut)
	HS204-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P204 (Man/Aut)
	HS205-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P205 (Man/Aut)
	HS206-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P206 (Man/Aut)
	HS206bis-AM *	Flag selettore sw modo funzionamento pompa P206bis (Man/Aut)
	P201-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P201 (On/Off)
	P202-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P202 (On/Off)
	P203-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P203 (On/Off)
	P204-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P204 (On/Off)
	P205-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P205 (On/Off)
	P206-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P206 (On/Off)
	P206bis-CK *	Flag anomalia comando/stato pompa P206bis (On/Off)
	TM01 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P201 (On/Off)
	TM02 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P202 (On/Off)
	TM03 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P203 (On/Off)
	TM04 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P204 (On/Off)
	TM05 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P205 (On/Off)
	TM06 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P206 (On/Off)
	TM07 *	Timer per conteggio minuti di marcia pompa P206bis (On/Off)
	CT81	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P201 (On/Off)
	CT82	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P202 (On/Off)
	CT83	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P203 (On/Off)
	CT84	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P204 (On/Off)
	CT85	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P205 (On/Off)
	CT86	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P206 (On/Off)
	CT87	Contatore parziale (? h) ore di marcia pompa P206bis (On/Off)
	CT91	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P201 (On/Off)
	CT92	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P202 (On/Off)
	CT93	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P203 (On/Off)
	CT94	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P204 (On/Off)
	CT95	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P205 (On/Off)
	CT96	Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P206 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	39	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	CT97 Contatore totale (? h) ore di marcia pompa P206bis (On/Off)
Descrizione	<p>La logica in oggetto sovrintende lo scambio delle pompe P201÷P206bis, determinando quale delle 7 utenze, in caso di richiesta, debba essere attivata.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; verificare il raggiungimento del valore di conteggio prefissato (XX min.); inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Analogamente il cambio di stato di funzionamento marcia-arresto causa una sospensione del timer di conteggio minuti.</p> <p>Il sistema di controllo provvede inoltre, per ciascuna pompa, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare l'assenza di comando sw di arresto pompa; verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco pompa; verificare che il conteggio parziale ore non abbia raggiunto il valore prefissato; <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede a resettare il flag della pompa impostata come master.</p> <p>Nel caso in cui nessuna pompa sia selezionata come master (tipicamente al primo avviamento del PLC), vengono impostate come tali le pompe scelte, previa verifica di disponibilità.</p> <p>*N.B. La segnalazione di anomalia per incongruenza fra comando e stato pompa viene generata solo dopo qualche secondo dall'invio del rispettivo comando.</p>


4.6 IOX – LOGICHE DI BLOCCO POMPE PER EXTRA-MINIMO

Per tutti i gruppi di pompaggio di progetto si prevede di inserire una logica di blocco avente la funzione di evitare la marcia a secco delle relative pompe “www”.

La seguente tabella riassume le diverse logiche di blocco previste identificando al contempo i relativi gruppi di pompaggio e misuratori di livello annessi:

Gruppo pompa (www)	Descrizione gruppo pompe	Misuratori di livello (hhh)	Logica di blocco (XX)
P101-102	Svuotamento 1a pioggia P.le Kennedy	LT101-102	I12
P207-208	Svuotamento laminazione P.le Kennedy	LT201-202	I22
P201-206bis	Sollevamento per Carico Torrino		I25
P209-210	Drenaggio zona laminazione P.le Kennedy	LT205a-205b	I23
P211-212	Drenaggio zona 1a pioggia P.le Kennedy	LT103a-103b	I13
P401-402	Svuotamento 1a pioggia Medaglie d'Oro	LT401-402	I42

<u>Scopo</u>	Evitare la marcia a secco delle relative pompe “www”	
<u>Dati di ingresso</u>	LSLL(hhh)	Segnale di extra-minimo livello pozzo sollevamento hhh (On/Off)
	Pww1-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa Pww1 (On/Off)
	Pww2-EN	Flag comando sw di marcia/arresto pompa Pww2 (On/Off)
	Pww3-EN.....	
<u>Dati di uscita</u>	YYPww1	Comando di arresto pompa Pww1 (On/Off)
	YYPww2	Comando di arresto pompa Pww2 (On/Off)
	YYPww3.....	
<u>Parametri</u>	IXX -EN	Flag stato logica di blocco IOX (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	40	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende la disattivazione del pompaggio in base al segnale di extra-minimo livello acquisito dal relativo pozzo del sollevamento, al comando di arresto sw.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comandare l'arresto di tutte le pompe in marcia; ▪ Generare un allarme in locale ed in telecontrollo
--------------------	---

4.7 IMPIANTI DI DEODORIZZAZIONE

4.7.1 DESCRIZIONE DELLE UNITA' DI TRATTAMENTO

4.7.1.1 UNITA' DI FILTRAZIONE

L'unità di filtrazione sarà dotata di un misuratore di pressione differenziale in modo da segnalare un eventuale intasamento dei materiali filtranti.

4.7.1.2 VENTILATORI

Il reintegro dell'aria estratta dalle vasche sarà realizzato attraverso gli affacci che ognuna di queste avrà sul canale Ausa; il collegamento tra lo scatolare e le vasche è gestito tramite paratoie motorizzate rispettivamente 4 paratoie con dim. 2,00x2,00 su ogni vasca.

La scelta del reintegro dell'aria dal canale è data dalla volontà di limitare al minimo eventuali bocche di apertura verso la piazza esterna che potrebbero indurre eventuali problematiche di odori molesti in caso di inversione di flusso.

Al fine di evitare eventuali inversione di flusso localizzate ed indurre una perdita di carico adeguata al sistema è necessario garantire una adeguata velocità di attraversamento dell'aria in corrispondenza delle paratoie di affaccio sul canale Ausa, tale velocità può essere assunta in prima approssimazione in 1,5 m/s.

Data la velocità di 1,5 m/s e la portata in condizioni standard (21.000 Nm³/h dalla vasca di pioggia e 25.000 Nm³/h dalla vasca di laminazione), l'area libera dell'affaccio per entrambi gli impianti dovrà essere pari a circa 3,6 m²; è possibile in fase di gestione eventualmente ridurre tale area e quindi aumentare la velocità di transito garantendo però la sufficiente prevalenza in fase di estrazione e l'adeguato bilanciamento dell'impianto.

I quadri di gestione delle unità ventilanti saranno opportunamente dotati di variatore multigiro programmabili atti a garantire la definizione del corretto punto di lavoro degli impianti in condizioni standard.


Gli impianti estrarranno in continuo la portata di 21.000 Nm³/h dalla vasca di pioggia e 25.000 Nm³/h dalla vasca di laminazione, al fine di garantire la massima funzionalità dell'impianto. A maggiore tutela dall'eventuale fuoriuscita di odori molesti, i sistemi implementeranno la loro portata di estrazione nella situazione di inizio invaso acqua all'interno delle vasche, tale incremento sarà realizzato portando il punto di lavoro dei ventilatori alla loro massima potenzialità (50 Hz).

In particolare il quadro di gestione attraverso un segnale digitale trasmesso dal sistema di controllo degli impianti varierà il punto di lavoro dei motori elettrici; il software di elaborazione di tale segnale sarà gestito secondo le seguenti logiche:

- Segnale di incremento portata d'aria dato dalle seguenti condizioni: livello in vasca 1,5 m unito al trend in crescita del livello in vasca;
- Segnale di ripristino condizioni standard: livello in vasca pari al massimo livello di riempimento o trend del livello in vasca in discesa.

4.7.1.3 MODULO DI RIFINIZIONE OLFATTOMETRICA

Il funzionamento del sistema in relazione al dosaggio di prodotto viene opportunamente regolato, attraverso un ciclo di pausa/lavoro impostabile a quadro (quadro di alimentazione della sezione ventilante).


	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	41	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

4.7.2 CL14 – GESTIONE SISTEMA DEODORIZZAZIONE VASCA 1A PIOGGIA P.LE KEN.


<u>Scopo</u>	Gestione package deodorizzazione in funzione dello stato di riempimento della vasca di prima pioggia Piazzale Kennedy
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 VT101-EN Flag comando sw di marcia/arresto ventilatore VT101 (On/Off) YLVT101 Stato di funzionamento ventilatore VT101 (On/Off) ISHHVT101 Segnale d'intervento protezione termica ventilatore VT101 (On/Off) TSHHVT101 Segnale d'intervento termica interna ventilatore VT101 (On/Off) PDI101 Segnale di pressione differenziale filtro PDI102A Segnale di pressione differenziale vasca prima pioggia
<u>Dati di uscita</u>	YYVT101 Comando di marcia/arresto ventilatore VT101 (On/Off) XXVT101 Comando Frequenza ventilatore VT101
<u>Parametri</u>	CL14-EN Flag stato logica di controllo 14 PDLL102A Segnale di pressione differenziale minima vasca prima pioggia HS101-AM Flag selettore sw modo funzionamento ventilatore VT101 (Man/Aut) VT101-CK Flag anomalia comando/stato ventilatore VT101 (On/Off) TM01 Timer per conteggio minuti di marcia ventilatore VT101 (On/Off) CT11 Contatore parziale (? h) ore di marcia ventilatore VT101 (On/Off) CT12 Contatore totale (? h) ore di marcia ventilatore VT101 (On/Off)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende il funzionamento del package di trattamento dell'aria della vasca di prima pioggia in base al segnale di pressione differenziale PDT102A tra vasca e ambiente con il comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Nello specifico i segnali di pressione differenziale lungo la linea di mandata del ventilatore sono utilizzati per gestire la variazione di portata in funzione delle condizioni di riempimento della vasca regolando la frequenza dell'inverter.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare lo stato della logica generale di controllo 00 verificare il valore di pressione differenziale della vasca; verificare il valore di pressione differenziale del filtro attivare il comando di marcia del ventilatore; modulare la frequenza al variare della pressione differenziale della vasca <p>Per il ventilatore il sistema di controllo inoltre provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Il sistema di controllo provvede infine a:</p> <ul style="list-style-type: none"> verificare l'assenza di comando sw di arresto ventilatore; verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco ventilatore. <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni, il sistema di controllo provvede ad inviare un segnale di allarme.</p>

4.7.3 CL24 – GESTIONE SISTEMA DEODORIZZAZIONE VASCA LAMINAZIONE P.LE KEN.

<u>Scopo</u>	Gestione package deodorizzazione in funzione dello stato di riempimento della vasca di laminazione Piazzale Kennedy
<u>Dati di ingresso</u>	CL00-EN Stato logica generale di controllo 00 VT201-EN Flag comando sw di marcia/arresto ventilatore VT201 (On/Off) YLVT201 Stato di funzionamento ventilatore VT201 (On/Off) ISHHVT201 Segnale d'intervento protezione termica ventilatore VT201 (On/Off) TSHHVT201 Segnale d'intervento termica interna ventilatore VT201 (On/Off)

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	42	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

	LT201	Segnale livello vasca prima pioggia
	PDSH201	Segnale di alta pressione differenziale
<u>Dati di uscita</u>	YYVT201	Comando di marcia/arresto ventilatore VT201 (On/Off)
	XXVT201	Comando Frequenza ventilatore VT201
<u>Parametri</u>	CL24-EN	Flag stato logica di controllo 24
	HS201-AM	Flag selettore sw modo funzionamento ventilatore VT201 (Man/Aut)
	VT201-CK	Flag anomalia comando/stato ventilatore VT201 (On/Off)
	TM01	Timer per conteggio minuti di marcia ventilatore VT201 (On/Off)
	CT11	Contatore parziale (? h) ore di marcia ventilatore VT201 (On/Off)
	CT12	Contatore totale (? h) ore di marcia ventilatore VT201 (On/Off)
<u>Descrizione</u>	<p>La logica in oggetto sovrintende il funzionamento del package di trattamento dell'aria della vasca di prima pioggia in base al segnale di pressione differenziale PDT202A tra vasca e ambiente con il comando di marcia/arresto sw.</p> <p>Nello specifico i segnali di pressione differenziale lungo la linea di mandata del ventilatore sono utilizzati per gestire la variazione di portata in funzione delle condizioni di riempimento della vasca regolando la frequenza dell'inverter.</p> <p>Pertanto il sistema di controllo provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare lo stato della logica generale di controllo 00 ▪ verificare il valore di pressione differenziale della vasca; ▪ verificare il valore di pressione differenziale del filtro ▪ attivare il comando di marcia del ventilatore; ▪ modulare la frequenza al variare della pressione differenziale della vasca <p>Per il ventilatore il sistema di controllo inoltre provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare il cambio di stato di funzionamento arresto-marcia; ▪ attivare il timer per conteggio minuti di funzionamento; ▪ inviare un impulso ai contatori parziale e totale ore di funzionamento. <p>Il sistema di controllo provvede infine a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verificare l'assenza di comando sw di arresto ventilatore; ▪ verificare l'assenza di condizioni di anomalia o blocco ventilatore. <p>Nel caso in cui non risultino verificate una o più delle suddette condizioni il sistema di controllo provvede ad inviare un segnale di allarme.</p>	

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	11300273776		2	43
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

4.8 LOGICA DI CONTROLLO RIDONDANZA MISURATORI DI LIVELLO

Il progetto prevede che la gestione delle paratoie, delle pompe di carico torrino, delle pompe di svuotamento e delle pompe di drenaggio presenti nelle vasche di prima pioggia e laminazione di P.le Kennedy, nei n.2 pozzetti di drenaggio delle vasche di P.le Kennedy e nella vasca di prima pioggia di P.le Medaglie d'Oro avvenga tramite sistemi di misura del livello

I sistemi di misura di livello in oggetto sono i seguenti:

- LT101 – LT102 in vasca di prima pioggia Piazzale Kennedy
- LT201 – LT202 in vasca di laminazione Piazzale Kennedy
- LT103A – LT103B nel pozzo di drenaggio in vasca di prima pioggia Piazzale Kennedy
- LT205A – LT205B nel pozzo di drenaggio in vasca di laminazione Piazzale Kennedy
- LT401 – LT402 in vasca di prima pioggia Piazzale Medaglie d'Oro

Tali sistemi sono tutti costituiti da un sistema ridondante di misura del livello, composti da:

- N.1 misuratore di livello radar ("master")
- N.1 misuratore di livello piezoresistivo ("slave").

Pertanto ognuno dei 2 misuratori (sia master che slave) è in grado di fornire le misure di livello necessarie alla logica di gestione.

Normalmente la misura di livello che verrà utilizzata dalla logica di controllo provverrà dal misuratore master.

Nel caso di "fault" del singolo misuratore (dato fuori range 4-20 mA), verrà inviato un segnale di allarme all'operatore che provvederà a convertire in "master" il misuratore che fornisce dati entro range ed ad avviare la procedura di verifica/manutenzione del misuratore fuori servizio.

Nello stesso tempo, il sistema effettuerà un costante controllo differenziale tra i valori in uscita dai misuratori, al fine di verificare la correttezza del dato. Se la differenza tra i 2 valori misurati dovesse eccedere un valore prefissato (e modificabile dall'operatore) verrà inviato un segnale all'operatore che dovrà decidere quale misuratore mantenere come "master" e provvedere ad avviare la procedura di verifica/manutenzione per il misuratore giudicato non correttamente funzionante.

4.9 LOGICA AUTOMAZIONE CHIUSURA INTERRUTTORI TRASFORMATORI 2500 KVA


Il progetto prevede che gli interruttori dei trasformatori da 2500 kVA, in condizioni ordinarie di tempo secco, siano mantenuti aperti.

In fase di evento meteorico, ovvero in corrispondenza del comando di apertura delle paratoie SLV101÷104 della vasca di prima pioggia di P.le Kennedy, il sistema di automazione dovrà ordinare la chiusura di n.2 interruttori da 2500 kVA, al fine di mettere il sistema di pompaggio P201-206bis in condizioni di essere operativo e funzionante in caso di necessità.

Il sistema di controllo dovrà comunque consentire di escludere tale logica di funzionamento in qualsiasi momento, consentendo all'operatore di agire manualmente sugli interruttori.

Inoltre, in caso di mancanza improvvisa di tensione con i trasformatori da 2500 kVA in servizio, dovrà essere prevista una logica di ri-magnetizzazione degli interruttori, che dovrà prevedere, in sequenza:

- Apertura degli interruttori
- Magnetizzazione degli interruttori
- Chiusura degli interruttori

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	44	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

5 CONFIGURAZIONE AUTOMAZIONE E PREDISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO

5.1 CONTROLLORI PROGRAMMABILI

5.1.1 QUADRO QSCC


Nel quadro elettrico generale dell'automazione (denominato QSCC) saranno installati due controllori a logica programmabile ridondati a caldo (PLC Quantum), associato a due rack di I/O e ad un Pannello Operatore industriale da fronte quadro con touch screen e di tutte le apparecchiature necessari al dialogo e funzionamento previsto, aventi le caratteristiche proposte nella distinta materiali del quadro di installazione.

Il PLC sarà equipaggiato:

- N° 2 rack a 8 slot da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N° 2 rack a 12 slot, da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N°4 modulo alimentatore rack, opportunamente selezionato per supportare il carico di corrente da fornire al processore e ad ogni slot;
- N° 2 modulo (CPU):
 - connessione fino ad un massimo di 4 rack;
 - memoria di programma da 4096 Kb totali;
 - indirizzamento di 4096 I/O;
 - indirizzamento di 1024 I/O analogici;
 - porte integrate Ethernet TCP/IP CANopen;
 - porta integrata seriale RS232 (per connessione rispettivamente del Modem GRPS);
 - scheda aggiuntiva 2 porte Modbus RS485 (per connessione del Multimetro);
- N° 2 moduli per fibra ottica
- N° 10 moduli d'interfaccia da n. 32 input digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 3 modulo d'interfaccia da n. 16 output digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 3 moduli d'interfaccia da n. 8 input analogici a 4÷20 mA con morsettiera;
- N° 2 moduli d'interfaccia da n. 8 output analogici a 4÷20 mA con base TELEFAST;
- moduli terminali e cavi di connessione rack.

5.1.2 QUADRO QPAR1

Nel quadro elettrico (denominato QPAR1) sarà installato una unità remota, in rack di I/O e ad un Pannello Operatore industriale da fronte quadro con touch screen e di tutte le apparecchiature necessari al dialogo e funzionamento previsto, aventi le caratteristiche proposte nella distinta

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	45	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

materiali del quadro di installazione.

La RIO sarà equipaggiata:

- N° 1 rack a 10 slot da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N°1 modulo alimentatore rack, opportunamente selezionato per supportare il carico di corrente da fornire al processore e ad ogni slot;
- N° 1 modulo Ethernet TCP/IP CANopen;
- N° 3 moduli d'interfaccia da n. 16 input digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 2 modulo d'interfaccia da n. 16 output digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 input analogici a 4÷20 mA con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 output analogici a 4÷20 mA con base TELEFAST;
- moduli terminali e cavi di connessione rack;

5.1.3 QUADRO QPAR2


Nel quadro elettrico (denominato QPAR2) sarà installato una unità remota, in rack di I/O e ad un Pannello Operatore industriale da fronte quadro con touch screen e di tutte le apparecchiature necessari al dialogo e funzionamento previsto, aventi le caratteristiche proposte nella distinta materiali del quadro di installazione.

La RIO sarà equipaggiata:

- N° 1 rack a 10 slot da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N°1 modulo alimentatore rack, opportunamente selezionato per supportare il carico di corrente da fornire al processore e ad ogni slot;
- N° 1 modulo Ethernet TCP/IP CANopen;
- N° 2 moduli d'interfaccia da n. 16 input digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 2 modulo d'interfaccia da n. 16 output digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 input analogici a 4÷20 mA con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 output analogici a 4÷20 mA con base TELEFAST;
- moduli terminali e cavi di connessione rack;

5.1.4 QUADRO QPAR3

Nel quadro elettrico (denominato QPAR3) sarà installato una unità remota, in rack di I/O e ad un Pannello Operatore industriale da fronte quadro con touch screen e di tutte le apparecchiature necessari al dialogo e funzionamento previsto, aventi le caratteristiche proposte nella distinta materiali del quadro di installazione.

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	46	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

La RIO sarà equipaggiata:

- N° 1 rack a 10 slot da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N°1 modulo alimentatore rack, opportunamente selezionato per supportare il carico di corrente da fornire al processore e ad ogni slot;
- N° 1 modulo Ethernet TCP/IP CANopen;
- N° 3 moduli d'interfaccia da n. 16 input digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 2 modulo d'interfaccia da n. 16 output digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 input analogici a 4÷20 mA con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 output analogici a 4÷20 mA con base TELEFAST;
- moduli terminali e cavi di connessione rack;

5.1.5 QUADRO QVAV


Nel quadro elettrico (denominato QVAV) sarà installato una unità remota, in rack di I/O e ad un Pannello Operatore industriale da fronte quadro con touch screen e di tutte le apparecchiature necessari al dialogo e funzionamento previsto, aventi le caratteristiche proposte nella distinta materiali del quadro di installazione.

La RIO sarà equipaggiata:

- N° 1 rack a 10 slot da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N°1 modulo alimentatore rack, opportunamente selezionato per supportare il carico di corrente da fornire al processore e ad ogni slot;
- N° 1 modulo Ethernet TCP/IP CANopen;
- N° 3 moduli d'interfaccia da n. 16 input digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 2 modulo d'interfaccia da n. 16 output digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 input analogici a 4÷20 mA con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 output analogici a 4÷20 mA con base TELEFAST;
- moduli terminali e cavi di connessione rack;


5.1.6 QUADRO MEDAGLIE D'ORO

Nel quadro elettrico Medaglie d'oro sarà installato una unità remota, in rack di I/O e ad un Pannello Operatore industriale da fronte quadro con touch screen e di tutte le apparecchiature necessari al dialogo e funzionamento previsto, aventi le caratteristiche proposte nella distinta materiali del quadro di installazione.

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	47	48
PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA					

La RIO sarà equipaggiata:

- N° 1 rack a 10 slot da montare direttamente sul pannello di fondo, con la precauzione di rispettare la spaziatura corretta tra i rack come indicato dalla ditta costruttrice, per consentire l'opportuno raffreddamento a convezione all'interno delle custodie;
- N°1 modulo alimentatore rack, opportunamente selezionato per supportare il carico di corrente da fornire al processore e ad ogni slot;
- N° 1 modulo Ethernet TCP/IP CANopen;
- N° 3 moduli d'interfaccia da n. 32 input digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 32 output digitali a 24 Vcc con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 input analogici a 4÷20 mA con morsettiera;
- N° 1 modulo d'interfaccia da n. 8 output analogici a 4÷20 mA con base TELEFAST;
- moduli terminali e cavi di connessione rack;

	RELAZIONE DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	11300273776		2	48	48
	PSBO - VASCHE DI LAMINAZIONE AUSA				

5.2 INTERFACCIA OPERATORE

Per il dialogo tra operatore e sistema di controllo PLC è prevista l'installazione fronte quadro di Pannello Operatore ad incasso (in esecuzione IP65), con tecnologia a touch screen.
Il P.O. sarà connesso direttamente al sistema di automatismo tramite rete Ethernet.

In particolare saranno vincolanti i seguenti criteri:

- Il pannello operatore dovrà essere in esecuzione IP65,
- alimentazione 24Vdc +/- 10%,
- porta Ethernet 10/100 base,
- Display a colori 15" (10" su quadri locali) con risoluzione 1024x768,
- contrasto 550:1, memoria e RAM da 256 MB,
- modello Weintek MT8150X o similare

Per la configurazione del Pannello Operatore, con hardware a tecnologia touch screen, saranno vincolanti i seguenti criteri:

- La programmazione sia del PLC che del Pannello Operatore sarà completamente a carico della Ditta installatrice sulla base dell'elenco Ingressi Uscite di progetto (I/O – Comandi – Misure – Stati ed Allarmi ecc.). Sarà inoltre onere della Ditta installatrice realizzare l'interfacciamento tra i due apparati.
- Per mantenere uniformità di visualizzazione tra l'interfaccia operatore in locale e la Sala controllo di HERA, sul pannello operatore si dovranno realizzare, indicativamente, le pagine grafiche di seguito riportate, che andranno comunque concordate nei dettagli con la Direzione Lavori.

Le pagine grafiche realizzate dovranno poi essere "condivise" con Hera per la realizzazione della grafica in Sala Controllo.